

LEKARZ WOJSKOWY

MILITARY PHYSICIAN



2022
NR 4 VOL. 100
ISSN 0024-0745



- Ocena następstw i rokowanie po umiarkowanych urazach czaszkowo-mózgowych
- Urazy układu moczowego w populacji pediatrycznej
- Nadciśnienie tętnicze w praktyce zespołów ratownictwa medycznego
- Wyzwania polskiej polityki zagranicznej AD 2023

**WOJSKOWY
INSTYTUT MEDYCZNY
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY**



Informacje dla autorów

Informacje ogólne

„Lekarz Wojskowy” jest czasopismem ukazującym się nieprzerwanie od 1920 r., obecnie jako kwartalnik wydawany przez Wojskowy Instytut Medyczny w Warszawie.

1. „Lekarz Wojskowy” zamieszcza prace oryginalne (doświadczalne i kliniczne), prace poglądowe, doniesienia dotyczące zagadnień wojskowych, opracowania deontologiczne, opracowania ciekawych przypadków klinicznych, artykuły z historii medycyny, aspekty prawa medycznego, opisy wyników racjonalizatorskich, wspomnienia pośmiertne, listy do Redakcji, oceny książek, streszczenia (przeglądy) artykułów z czasopism zagranicznych dotyczących szczególnie wojskowej służby zdrowia, sprawozdania ze zjazdów i konferencji naukowych, komunikaty o zjazdach.
2. Każda praca przed przyjęciem do druku jest oceniana przez 2 niezależnych recenzentów z zachowaniem anonimowości. Czas na odpowiedź na zaproszenie do recenzji 7 dni, czas na recenzję 30 dni, czas na recenzję poprawionej pracy 14 dni.
3. Przesyłając pracę kliniczną należy zadbać o jej zgodność z wymogami Deklaracji Helsińskiej, w szczególności o podanie w rozdziale „Materiał i metody” informacji o zgodzie Komisji Bioetycznej, jak również o świadomej zgodzie chorych na udział w badaniu. W przypadku wykorzystania wyników badań z innych ośrodków należy to zaznaczyć w tekście lub podziękowaniu.
4. Autorzy badań klinicznych dotyczących leków (nazwa międzynarodowa) i procedur medycznych powinni przedstawić opis finansowania badań i wpływu sponsora na treść publikacji.
5. Autor ma obowiązek dostarczyć Redakcji zgodę właściciela ilustracji na ich użycie w artykule.
6. Prace należy nadsyłać przez Editorial System.
7. Redakcja zwraca się z prośbą do wszystkich Autorów pragnących zamieścić swe prace na łamach „Lekarza Wojskowego” o dokładne zapoznanie się z niniejszymi zasadami i ścisłe ich przestrzeganie. Niestosowanie się do wymagań Redakcji utrudnia badanie, zwiększa koszty i opóźnia ukazywanie się prac. Prace napisane niezgodnie z niniejszymi zasadami nie będą publikowane, a przygotowane niewłaściwie będą zwracane Autorom w celu ich ponownego opracowania.

Maszynopis wydawniczy

1. Artykuły należy przygotować w edytorze tekstu WORD i przelać przez Editorial System.
2. Liczba stron maszynopisu (łącznie z tabelami, rycinami i piśmiennictwem) nie może przekraczać w przypadku prac: oryginalnych – 30, poglądowych – 20, kazuistycznych – 10, z historii medycyny – 20, racjonalizatorskich – 15 stron. Streszczenia ze zjazdów, kongresów itp. powinny być zwięzłe, do 5 stron i zawierać tylko rzeczy istotne. W każdym przypadku piśmiennictwo nie powinno zawierać więcej niż 35 pozycji.
3. Publikacja oryginalna może mieć także formę krótkiego doniesienia tymczasowego.
4. Materiały do druku:
 - 1) Tekst (z piśmiennictwem) umieszcza się w odrębnym pliku. Tekst musi być napisany czcionką Times New Roman 12 pkt, z podwójnym odstępem między wierszami (dotyczy to też piśmiennictwa, tabel, podpisów itd.). Nowy akapit zaczyna się od lewego marginesu bez wcięcia akapitowego. Nie wstawia się pustych wierszy między akapitami lub wyliczeniami. Prace oryginalne powinny być przygotowane zgodnie z układem: wstęp, cel pracy, materiał i metody, wyniki, omówienie, wnioski, piśmiennictwo; prace kazuistyczne: wstęp, opis przypadku, omówienie, podsumowanie (wnioski), piśmiennictwo. Skróty i akronimy powinny być objaśnione w tekście przy pierwszym użyciu, a potem konsekwentnie stosowane.
 - 2) W tekście głównym trzeba zaznaczyć miejsca włamania rycin i tabel, np.: „na rycinie 1”, „(tab. 1)”. Tabele, ryciny i zdjęcia załącza się w osobnych plikach. Liczbę tabel należy ograniczyć do minimum. Zdjęcia cyfrowe powinny mieć min. rozdzielczość 300 dpi.
5. Prace powinny być przygotowane starannie i zgodnie z zasadami pisowni polskiej, ze szczególną dbałością o komunikatywność i polskie mianownictwo medyczne. Teksty niespełniające tych kryteriów będą odsyłane do poprawy.
6. Informacje afiliacyjne: imię i nazwisko Autora lub Autorów (maks. 10 osób) z tytułami naukowymi, pełną nazwą zakładu (zakładów) pracy umieszcza się w programie Editorial System. Należy wskazać także autora do korespondencji. Proszę nie zamieszczać tych informacji bezpośrednio w wysłanym manuskrypcie.
7. Streszczenie (do 250 słów) w języku polskim lub angielskim ze słowami kluczowymi w języku polskim i angielskim także należy załączyć przez program Editorial System, proszę nie umieszczać streszczenia dodatkowo w pliku manuskryptu. Piśmiennictwo powinno być ułożone zgodnie z kolejnością pojawiania się odsyłaczy w tekście. Jeśli artykuł ma nie więcej niż czterech autorów, należy podać nazwiska wszystkich, jeśli autorów jest więcej – maksymalnie trzech pierwszych z dopiskiem „et al.” Numerację piśmiennictwa należy wprowadzać z klawiatury, nie korzystając z możliwości automatycznego numerowania. Przykłady cytowań:

Artykuły z czasopism:
Calpin C, Macarthur C, Stephens D, et al. Effectiveness of prophylactic inhaled steroids in childhood asthma: a systemic review of the literature. *J Allergy Clin Immunol*, 1997; 100: 452-457

Książki:
Rudziński E. Alergia na leki: z uwzględnieniem odczynów anafaktycznych i idiosynkrazji. Lublin, Wydawnictwo Czelej, 2002: 338-340

Rozdziały książki:
Wantz GE. Groin hernia. In: Cameron JJ, ed. *Current surgical therapy*. St Louis, Mosby, 1998: 557-561

W wykazie piśmiennictwa należy uwzględnić tylko te prace, z których Autor korzystał, a ich liczbę należy ograniczyć do 10 w tekście artykułu, należy się powołać na wszystkie wykorzystane pozycje piśmiennictwa, a numer piśmiennictwa umieścić w nawiasie kwadratowym. Tytuły należy kopiować z medycznych baz danych w celu uniknięcia pomyłek.
8. Przesłany artykuł musi spełniać kryteria zgody na publikację zgodnie z zasadami przyjętymi w jednostce afiliacyjnej autora. Do pracy należy dołączyć: oświadczenie, że praca nie została wcześniej opublikowana i nie jest złożona do innego czasopisma, oświadczenie o sprężności interesów, ewentualne podziękowanie.
9. Redakcja zastrzega sobie prawo poprawienia mianownictwa i usterek stylistycznych oraz dokonanie skrótów bez uzgodnienia z Autorem.
10. W przypadku nieprzyjęcia pracy do publikacji Redakcja pisemnie poinformuje Autora o takiej decyzji.

Zasady etyki publikacyjnej

Zasady etyki publikacyjnej stosowane w czasopiśmie „Lekarz Wojskowy”:

1. Czasopismo „Lekarz Wojskowy” stosuje zasady etyki publikacyjnej mające na celu przeciwdziałanie nieuczciwym praktykom publikacyjnym.
2. Materiały zgłoszone Redakcji „Lekarza Wojskowego” do publikacji są weryfikowane pod kątem zgodności z zasadami etyki wydawniczej opisanymi m.in. w następujących dokumentach:
 - 1) wytyczne Komitetu ds. Etyki Publikacyjnej (Committee on Publication Ethics – COPE), „Kodeksu etyki pracownika naukowego” (opracowany przez Komisję do spraw etyki w nauce, wydanie drugie, PAN, Warszawa 2017);
 - 2) „Dobre praktyki w procedurach recenzyjnych w nauce” (opracowane przez Zespół do spraw Etyki w Nauce, który doradzał Ministrowi Nauki i Szkolnictwa Wyższego w latach 2009-2010);
 - 3) „Rzetelność w badaniach naukowych oraz poszanowanie własności intelektualnej” (Warszawa, 2012, MNiSW).
3. Redakcja „Lekarza Wojskowego” w szczególności:
 - 1) przeciwdziała zjawiskom ghostwritingu i guest authorship, które są przejawem nierzetelności naukowej;
 - 2) przestrzega przepisów prawa autorskiego zgodnie z ustawą z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1062, z późn. zm.);
 - 3) dokłada należytej staranności, by zapobiegać plagiatom i autoplagiatom poprzez stosowanie systemu antyplagiatowego Crossref Similarity Check przy użyciu oprogramowania iThenticate;
 - 4) ma prawo wycofać tekst (nawet po opublikowaniu), jeśli istnieją dowody świadczące o braku wiarygodności wyników badań i/lub fałszowaniu danych i/lub praca nosi znamiona plagiatu albo narusza zasady etyki wydawniczej;
 - 5) z chwilą wykrycia nieuczciwych praktyk jest zobowiązana:
 - a) skierować sprawę do Rzecznika Dyscyplinarnego WIM, jeśli dotyczy utworu pracownika naukowego;
 - b) w uzasadnionych przypadkach niezwłocznie informować o tych praktykach stosowne instytucje naukowe, jak również odpowiednie organy ścigania;
 - 6) zapewnia profesjonalny proces wydawniczy;
 - 7) zapewnia poufność i bezpieczeństwo przetwarzania danych osobowych zgodnie z obowiązującymi przepisami (m.in. RODO).

Information for the authors

General information

“Military Physician” has been published continuously since 1920, currently as a quarterly of the Military Institute of Medicine in Warsaw, Poland.

1. “Military Physician” publishes original (experimental and clinical) articles, reviews, reports on military issues, deontological papers, interesting case reports, articles on the history of medicine, descriptions of rationalisation results, posthumous memoirs, letters to the editor, book reviews, article (reviews) summaries from international journals particularly on military health service, reports on meetings and scientific conferences, and announcements of events.
2. Before publication, each article is reviewed by 2 independent reviewers while maintaining anonymity. The time to respond to a review invitation is 7 days, the time to complete a review is 30 days, and the time to complete the review of a corrected article is 14 days.
3. A clinical article for submission should be in accordance with the requirements of the Declaration of Helsinki, and the “Material and methods” section should contain both information on the approval of the Bioethical Committee and the patients’ informed consent to participate in the study. In the case of using the results of studies conducted by other centres, such information should appear either in the text or in the acknowledgements.
4. Authors of clinical studies on medications (international name) and medical procedures should provide a description of the research funding and the influence of the sponsor on the content of the publication.
5. The author must provide the editorial board with the consent of the owner of an image to use the image in an article.
6. Please submit your article using the Editorial System.
7. All authors who wish to publish their papers in Military Physician are asked to carefully read and strictly follow the guidelines listed below. Failure to follow the requirements of the Editorial Board makes editing more difficult, increases costs and delays publication. Manuscripts not meeting the requirements will not be published, and those considered inadequately prepared will be returned to the authors for revision.

Manuscript

1. Articles should be in MS Word and sent by Editorial System.
 2. The number of pages of the manuscript (including tables, figures and references) cannot exceed 30 pages for original articles, 20 for review articles, 10 for reports, 20 for articles on the history of medicine and 15 for rationalisation articles. Reports on meetings and conferences should be concise (up to 5 pages) and discuss only significant issues. The number of references should never exceed 35.
 3. An original publication may also have the form of a short temporary report.
 4. Materials for printing:
 - 1) Text (with references) should be uploaded as a separate file. The text must be written in Times New Roman 12 point font, double spaced (this also applies to references, tables, captions, etc.). A new paragraph should be started from the left margin without paragraph indentation. Please do not insert blank lines between paragraphs or enumerations. Original articles should be prepared according to the following structure: introduction, aim, material and methods, results, discussion, conclusions, references. Case reports: introduction, case description, discussion, summary (conclusions), and references. Abbreviations and acronyms should be defined when first mentioned in the text and consequently used in the paper.
 - 2) Figures and tables should be referenced in the body of the text as follows: “in Figure 1”, “(Table 1)”. Tables, figures and images should be saved in a separate file. The number of tables should be reduced to a minimum. Digital images should have a resolution of 300 dpi.
 5. Papers should be prepared carefully, in accordance with Polish spelling and with special attention to communicativeness and Polish medical nomenclature. Manuscripts that do not meet the criteria will be sent back to the authors for revision.
 6. Affiliation information: author’s or authors’ (max. 10 people) first and last names, including academic degrees, full name of affiliated institute (institutes) should be introduced in the Editorial System. Please indicate the corresponding author. Please do not include this information directly in the manuscript.
 7. An abstract (up to 250 words) in Polish or English with keywords in Polish and English should also be saved in the Editorial system. Please do not also include the abstract in the manuscript. References should be presented according to the order in which they appear in the text. If the article has up to four authors then all of them should be named, while if there are more, then name only the first three, followed by “et al.”. References should be numbered using the keyboard, please do not use automatic numbering.
- Examples of citations:
- Journal articles:
Calpin C, Macarthur C, Stephens D, et al. Effectiveness of prophylactic inhaled steroids in childhood asthma: a systemic review of the literature. *J Allergy Clin Immunol*, 1997; 100: 452-457
- Books:
Rudziński E. Alergia na leki: z uwzględnieniem odczynów anafaktycznych i idiosynkrazji. Lublin, Wydawnictwo Czelej, 2002: 338-340
- Chapter of a book:
Wantz GE. Groin hernia. In: Cameron JJ, ed. *Current surgical therapy*. St Louis, Mosby, 1998: 557-561
- The list of references should include only those publications that were used by the author and should be reduced to 10. All references should be cited in the text and the numbers of references should be put in square brackets. In order to avoid errors, titles should be copied from medical databases.
8. The submitted article must comply with the criteria for consent to publication adopted in the author’s institution. The paper should be accompanied by: a declaration that the article has not been published before or simultaneously submitted to any other journal, Declaration of Conflict of Interest and acknowledgements, if applicable.
9. The Editorial Board reserves the right to correct nomenclature and stylistic errors as well as to introduce abbreviations without consultation with the author.
10. If the manuscript is not accepted for publication, the Editorial Board will inform the author in writing about the decision.

Principles of publication ethics

Principles of publication ethics applied in the journal “Lekarz Wojskowy” (“Military Physician”):

1. The journal “Lekarz Wojskowy” applies principles of publication ethics aimed at preventing unfair publication practices.
2. Materials submitted to the editorial board of “Lekarz Wojskowy” for publication are reviewed for compliance with the principles of publication ethics described in the following documents:
 - 1) the guidelines of the Committee on Publication Ethics (COPE), the Code of Ethics for a Scientific Employee (developed by the Commission on Ethics in Science, second edition, PAN, Warsaw 2017);
 - 2) Good practices in review procedures in science (developed by the Team for Ethics in Science, which advised the Minister of Science and Higher Education in 2009-2010);
 - 3) Reliability in scientific research and respect for intellectual property (Warsaw, 2012, Ministry of Science and Higher Education).
3. The editorial board of “Lekarz Wojskowy” in particular:
 - 1) counteracts the phenomena of ghostwriting and guest authorship, which are manifestations of scientific unreliability;
 - 2) observes the provisions of copyright law in accordance with the Act of 4 February 1994 on Copyright and Related Rights (Journal of Laws of 2021, item 1062, as amended);
 - 3) exercises due diligence to prevent plagiarism and self-plagiarism through the use of the Crossref Similarity Check anti-plagiarism system using the iThenticate software;
 - 4) has the right to withdraw a text (even after publication) if there is evidence of unreliability of research results and/or falsification of data and/or the work shows signs of plagiarism or breaches the rules of publishing ethics;
 - 5) as soon as it discovers unfair practices, it is obliged to:
 - a) refer the matter to the Disciplinary Ombudsman of the WIM, if it concerns the work of a researcher;
 - b) in justified cases, immediately inform the relevant scientific institutions, as well as the appropriate law enforcement authorities about these practices;
 - 6) ensure a professional publishing process;
 - 7) ensure confidentiality and security of personal data processing in accordance with applicable regulations (including GDPR).



■ List Redaktora Naczelnego

Drodzy Czytelnicy,

przed Państwem czwarty numer zamykający 1. tom „Lekarza Wojskowego”. Tym samym zamykamy rok wydawniczy 2022. Był to okres bardzo wytężonej pracy całego zespołu redakcyjnego, podczas którego dokonaliśmy wielu zapowiedzianych wcześniej zmian.

W bieżącym numerze, poświęconym głównie urazom, znajdziecie Państwo prace poglądowe oceniające następstwa oraz rokowania po urazach czaszkowo-mózgowych, a także prace z zakresu urazów w ortopedii, urologii, w tym urologii dziecięcej. Przy okazji tej tematyki przedstawiamy też rys historyczny chirurgii wojskowej (od 1945 r. do chwili obecnej) w Wojskowym Instytucie Medycznym – Państwowym Instytucie Badawczym. Polecam też bardzo interesującą pracę omawiającą wyzwania polskiej polityki zagranicznej na 2023 r. w powiązaniu z konsekwencjami dla naszej służby.

Dziękuję Recenzentom za ich wkład w przygotowanie prac do druku w „Lekarzu Wojskowym”. Tradycyjnie w ostatnim numerze rocznika publikujemy listę osób zaangażowanych w recenzowanie prac w 2022 r.

Całemu zespołowi redakcyjnemu, wszystkim Autorom i Recenzentom, składam serdeczne podziękowania za trud włożony w przygotowanie numerów w 2022 r. Mam nadzieję, że kolejne wydania „Lekarza Wojskowego” w 1. tomie będą prezentowały jeszcze wyższy poziom naukowy i w konsekwencji, krok po kroku, nasze czasopismo znajdzie się w gronie liczących się pism medycznych na świecie.

Z okazji Nowego Roku 2023 – życzę wszystkim Państwu zdrowia, pomyślności i dalszych sukcesów.

prof. dr hab. n. med. Bolesław Kalicki

Redakcja „Lekarza Wojskowego” pragnie serdecznie podziękować Recenzentom za trud, zaangażowanie, rzetelność i sumiennosc podczas oceny nadesłanych prac w 2022 r. Recenzenci prac do „Lekarza Wojskowego” w 2022 r.:

prof. dr hab. n. med. Zofia Wańkiewicz, prof. dr hab. med. Anna Jung, prof. dr hab. n. med. Bolesław Kalicki, prof. dr hab. med. Dariusz Jurkiewicz, prof. dr hab. med. Mirosław Dziuk, prof. dr hab. med. Maciej Gonciarz, prof. dr hab. med. Adam Stępień, prof. dr hab. med. Stanisław Niemczyk, prof. dr hab. med. Andrzej Chciałowski, prof. dr hab. med. Krzysztof Kwiatkowski, prof. dr hab. med. Edward Stanowski, prof. dr hab. med. Włodzimierz Baranowski, prof. dr hab. med. Wiesław W. Jędrzejczak, prof. dr hab. med. Krzysztof Korzeniewski, prof. dr hab. med. Piotr Rzepecki, dr hab. n. med. Lidia Ziółkowska, dr hab. n. med. Elżbieta Kramarz, dr hab. n. med. Katarzyna Jobs, dr hab. n. med. Małgorzata Figurska, dr hab. n. med. Joanna Wierzbowska, płk dr hab. n. med. Arkadiusz Lubas, płk dr hab. n. med. Paweł Krzesiński, płk dr hab. n. med. Kornel Szczygielski, płk dr hab. n. med. Marek Saracyn, ppłk dr hab. n. med. Tomasz Ząbkowski, dr hab. n. med. Jacek Staszewski, dr hab. n. med. Stanisław Ilnicki, dr hab. n. praw. Rafał Kubiak, dr hab. n. med. Ernest Kuchar, płk dr n. med. Marcin Możański, płk dr n. med. Radosław Tworus, mjr dr n. med. Agata Będzichowska, płk dr n. med. Robert Ryczek, dr n. med. Jacek Siewiera, dr n. med. Maciej Wałędzia, dr n. praw. Wawrzyniec Kowalski, dr n. biol. Robert Zdanowski, lek. Józef Mróz, mgr Zbigniew Tkacz



Redaktor Naczelny:
prof. dr hab. n. med. Bolesław Kalicki

Z-cy Redaktora Naczelnego:
prof. dr hab. n. med. Krzysztof Korzeniewski
mjr dr n. med. Agata Będzichowska

Sekretarz Redakcji:
mgr Ewa Jędrzejczak



Redaktorzy tematyczni:

dr hab. n. med. Beata Uziębło-Życzkowska
dr hab. n. med. Jacek Staszewski
płk dr hab. n. med. Marek Saracyn
płk dr hab. n. med. Arkadiusz Lubas
dr n. med. Andrzej Kwiatkowski
ppłk dr hab. n. med. Kornel Szczygielski
płk dr n. med. Marcin Możański
płk dr n. med. Radosław Tworus
dr Katarzyna Czarnek
dr n. biol. Robert Zdanowski
dr n. praw. Wawrzyniec Kowalski

dziedzina: kardiologia, choroby wewnętrzne
dziedzina: neurologia, rehabilitacja medyczna
dziedzina: endokrynologia, nefrologia, choroby wewnętrzne
dziedzina: nefrologia, biostatystyka, choroby wewnętrzne
dziedzina: chirurgia ogólna, chirurgia onkologiczna
dziedzina: otorynolaryngologia, chirurgia ogólna
dziedzina: anestezjologia i intensywna terapia, medycyna ratunkowa
dziedzina: psychiatria, psychologia
dziedzina: biologia, nauki podstawowe
dziedzina: nauki podstawowe
dziedzina: bezpieczeństwo, prawo medyczne

Komitet Naukowy

Przewodniczący:

gen. broni prof. dr hab. n. med. Grzegorz Gielerak

Członkowie honorowi:

prof. dr hab. n. med. Teofan Domżał
prof. dr hab. n. med. Eugeniusz Dziuk
dr hab. n. med. Stanisław Ilnicki
prof. dr hab. n. med. Anna Jung-Hauska
prof. dr hab. n. med. Jerzy Kruszewski
dr n. med. Jacek Siewiera
prof. dr hab. n. med. Edward Stanowski
prof. dr hab. n. med. Zofia Wańkowicz

Członkowie krajowi:

prof. dr hab. n. med. Andrzej Chciałowski
prof. dr hab. n. med. Renata Duchnowska
prof. dr hab. n. med. Mirosław Dziuk
prof. dr hab. n. med. Maciej Gonciarz
dr hab. n. med. Mariusz Goniewicz
prof. dr hab. n. med. Wiesław W. Jędrzejczak
prof. dr hab. n. med. Karina Jahnz-Różyk
prof. dr hab. n. med. Kuba Jałoszyński
prof. dr hab. n. med. Dariusz Jurkiewicz
płk prof. dr hab. n. med. Grzegorz Kamiński
dr hab. n. med. Jolanta Korsak
płk dr hab. n. med. Paweł Krzesiński
dr n. praw. Łukasz Młynarkiewicz
prof. dr hab. n. med. Stanisław Niemczyk
płk prof. dr hab. n. med. Witold Owczarek
prof. dr hab. n. med. Robert Rejda
płk prof. dr hab. n. med. Marek Rękas
prof. dr hab. n. med. Piotr Rzepecki
prof. dr hab. n. med. Adam Stępień
prof. dr hab. n. med. Witold Tłustochowicz
prof. dr hab. n. med. Barbara Wróblewska
prof. dr hab. n. med. Piotr Zaborowski
płk prof. dr hab. n. med. Grzegorz Zieliński

Członkowi zagraniczni:

Massimo Barozzi (Włochy)
Elspeth Cameron Ritchie (USA)
Nihad El-Ghoul (Palestyna)
Claudia E. Frey (Niemcy)
Anselm Jünemann (Niemcy)
Paweł Kaliński (USA)
Małgorzata Kloc (USA)
Frederic C. Lough (USA)
Marc Morillon (Belgia)
Arnon Nagler (Izrael)
Tomasz Rozmystowicz (USA)
Marek Rudnicki (USA)
Daniel Schneditz (Austria)
Eugeny Tishchenko (Białoruś)
Mario DamianoToro (Włochy)
Brenda Widerhold (USA)

Redakcja techniczna:

Redaktor prowadząca:
mgr Zuzanna Chodzeńska
Korekta:
APOGEA Mariola Łotysz
Korekta j. angielskiego:
dr hab. n. med. Katarzyna Jobs
Projekt okładki:
mgr inż. Krzysztof Gontarski
Typografia:
mgr inż. Krzysztof Gontarski
DTP:
APOGEA Mariola Łotysz

Adres Redakcji

Wojskowy Instytut Medyczny
– Państwowy Instytut Badawczy
ul. Szaserów 128, 04-141 Warszawa
tel. +48 261 817 380
e-mail: lekarzwojskowy@wim.mil.pl
lekarzwojskowy.wim.mil.pl

© Copyright by WIM

SPIS TREŚCI

LIST REDAKTORA NACZELNEGO	209
B. Kalicki	
Podziękowania dla recenzentów	
PRACE POGLĄDOWE	213
ZASADY UŻYCIA KOLOROWEGO DOPPLERA W BADANIACH OKULISTYCZNYCH (CZ. II) NA PRZYKŁADZIE WYBRANYCH PATOLOGII	213
Principles of Color Doppler Imaging in ophthalmology (part II) presented on the example of selected abnormalities	
A. Zegadło, A. Maliborski, J. Wierzbowska	
URAZY UKŁADU MOCZOWEGO W POPULACJI PEDIATRYCZNEJ	218
Urinary tract injuries in the pediatric population	
B. Jurkiewicz, J.K. Samotyjek	
ZABIEGI KARDIOLOGII INTERWENCYJNEJ U PACJENTÓW Z WRODZONYMI WADAMI SERCA – KOMPENDIUM DLA PEDIATRY I LEKARZA RODZINNEGO	222
Interventional cardiology procedures in patients with congenital heart defects – the compendium for the paediatrician and family doctor	
N. Kowalska, S. Góreczny, T. Moszura	
OCENA NASTĘPSTW I ROKOWANIE PO UMIARKOWANYCH URAZACH CZASZKOWO-MÓZGOWYCH	228
Assessment of sequelae and prognosis after moderate craniocerebral trauma	
A.S. Stępień, J.S. Staszewski	
WYZWANIA POLSKIEJ POLITYKI ZAGRANICZNEJ AD 2023	233
The Challenges of the Polish Foreign Policy AD 2023	
P. Żurawski vel Grajewski	
PRACE ORYGINALNE	243
ANALIZA URAZÓW PĘCHERZA MOCZOWEGO Z ZASTOSOWANIEM SKALI AAST W MATERIALE KLINIKI UROLOGII CSK MON WIM W LATACH 2018-2022	243
Analysis of bladder injuries using the AAST scale in the material of the Department of Urology of the Central Clinical Hospital of the Ministry of National Defense Military Institute of Medicine in 2018-2022	
A. Grabińska, A. Majchrzak, Ł. Michalczyk, M. Borowski, T. Syryło, T. Ząbkowski	
DIAGNOSTYKA I LECZENIE NAGŁYCH URAZÓW CEWKI MOCZOWEJ – W MATERIALE WŁASNYM	247
Diagnosis and treatment of emergency urethral trauma – own material study	
Ł. Michalczyk, A. Grabińska, M. Borowski, T. Syryło, T. Ząbkowski	

**SUPERSELEKTYWNA EMBOLIZACJA NACZYŃ NERKOWYCH
– ZABIEGIEM Z WYBORU W URAZACH NEREK Z KRWAWIENIEM
DO UKŁADU MOCZOWEGO253**

Superselective embolization of renal vessels
– the treatment of choice in kidney injuries with bleeding into the urinary system
A.W. Majchrzak, P. Piasecki, B. Grabowski, M. Borowski, A. Grabińska, T. Syryło, T. Ząbkowski

**NADCIŚNIENIE TĘTNICZE W PRAKTYCE ZESPOŁÓW
RATOWNICTWA MEDYCZNEGO259**

Arterial hypertension in the practice of Emergency Medical Service
S. Kowalski, A. Moskal, M. Goniewicz

OPIS PRZYPADKU264

**ZWICHNIĘCIE STAWU KOLANOWEGO ZE WSPÓŁISTNIEJĄCYM ZŁAMANIEM
BLIŻSZEGO KOŃCA KOŚCI PISZCZELOWEJ264**

Dislocation of the knee joint with concomitant fracture of the proximal tibia
Ł. Jacuniak, P. Cieślík, P. Piekarczyk, J. Gołos, B. Rabaniuk, P. Norwa, D. Lewandowski

LECZENIE CHIRURGICZNE POURAZOWEGO PODWICHNIĘCIA SOCZEWKI268

Surgical treatment of traumatic lens subluxation
K. Rękas, W. Mazurek, K. Krix-Jachym, N. Bługun, M. Rękas

HISTORIA MEDYCZYNY I WOJSKOWEJ SŁUŻBY ZDROWIA274

**KARTKA Z HISTORII WOJSKOWEGO INSTYTUTU MEDYCZNEGO.
OD WOJSKOWEGO ODDZIAŁU CHIRURGICZNEGO W 1945 R.
DO INSTYTUTU CHIRURGII W 1974 R.274**

A snapshot from the history of Wojskowy Instytut Medyczny (Military Institute of Medicine):
From the military surgical department in 1945 to the Institute of Surgery in 1974
D. Augustynowicz, H. Rudnicka, D. Połec

SPRAWOZDANIE283

**SPRAWOZDANIE Z V ZJAZDU NAUKOWEGO POLSKIEGO TOWARZYSTWA BIOLOGII
MEDYCZNEJ „BIOLOGIA – MEDYCZYNA – TERAPIA”**

Report from the 5th Scientific Meeting of the Polish Society of Medical Biology
„Biology – Medicine – Therapy”
M. Paryż, A. Rustecka



ZASADY UŻYCIA KOLOROWEGO DOPPLERA W BADANIACH OKULISTYCZNYCH (CZ. II) NA PRZYKŁADZIE WYBRANYCH PATOLOGII

Principles of Color Doppler Imaging using in ophthalmology (part II) presented on the example of selected abnormalities



Arkadiusz Zegadło¹, Artur Maliborski¹, Joanna Wierzbowska²

1. Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Radiologii Lekarskiej, Polska
2. Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut Badawczy, Klinika Okulistyki, Polska

Arkadiusz Zegadło –  0000-0001-5728-1630
Joanna Wierzbowska –  0000-0002-6993-7518

Streszczenie: Badanie Doppler jest nieinwazyjną, powtarzalną i wiarygodną metodą oceny jakościowej i ilościowej przepływów w naczyniach gałki ocznej. W artykule wskazano na korzyści stosowania badań dopplerowskich w codziennej praktyce lekarskiej i jej możliwości w diagnostyce różnicowej i monitorowaniu stanu chorego przez lekarzy różnej specjalności. Wskazano na najczęstsze patologie okulistyczne z wykorzystaniem przypadków z własnej praktyki i omówieniem uzyskanych obrazów. Szczegółowo opisano zagadnienia związane z bezpieczeństwem stosowania ultradźwięków w okulistyce ze zwróceniem szczególnej uwagi na obowiązujące normy oparte na indeksie mechanicznym i termicznym, określające graniczne narażenie gałki ocznej na oddziaływanie wiązki ultradźwiękowej emitowanej przez nadajnik USG. Opisano także ograniczenia tej metody, jakie należy uwzględnić w praktyce.

Abstract: Doppler imaging is a non-invasive, repeatable and reliable method of qualitative and quantitative assessment of blood flow in the ocular vessels. The article explains benefits of using Doppler imaging in everyday ophthalmic practice and its possibilities in the differential diagnosis and monitoring of the patient's condition by physicians of different specialties. Furthermore, the article lists most common ophthalmological pathologies using cases from author's own practice, with a discussion of the acquired images. The issues related to the safety of the use of ultrasound in ophthalmology are described in detail, paying special attention to the applicable standards based on the Mechanical Index and Thermal Index, defining the limit exposure of the eyeball to the effects of the ultrasound beam emitted by the ultrasound transducer. The limitations of this method, which should be taken into account when using this modality, are also described.

Słowa kluczowe: okulistyka, ultrasonografia, kolorowy Doppler.

Key words: ophthalmology, ultrasound, color Doppler.

DOI 10.53301/lw/151938

Praca wpłynęła do Redakcji: 30.06.2022

Zaakceptowano do druku: 07.07.2022

Autor do korespondencji:

Arkadiusz Zegadło

Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Radiologii Lekarskiej

e-mail: arekzegadlo@gmail.com

Wstęp

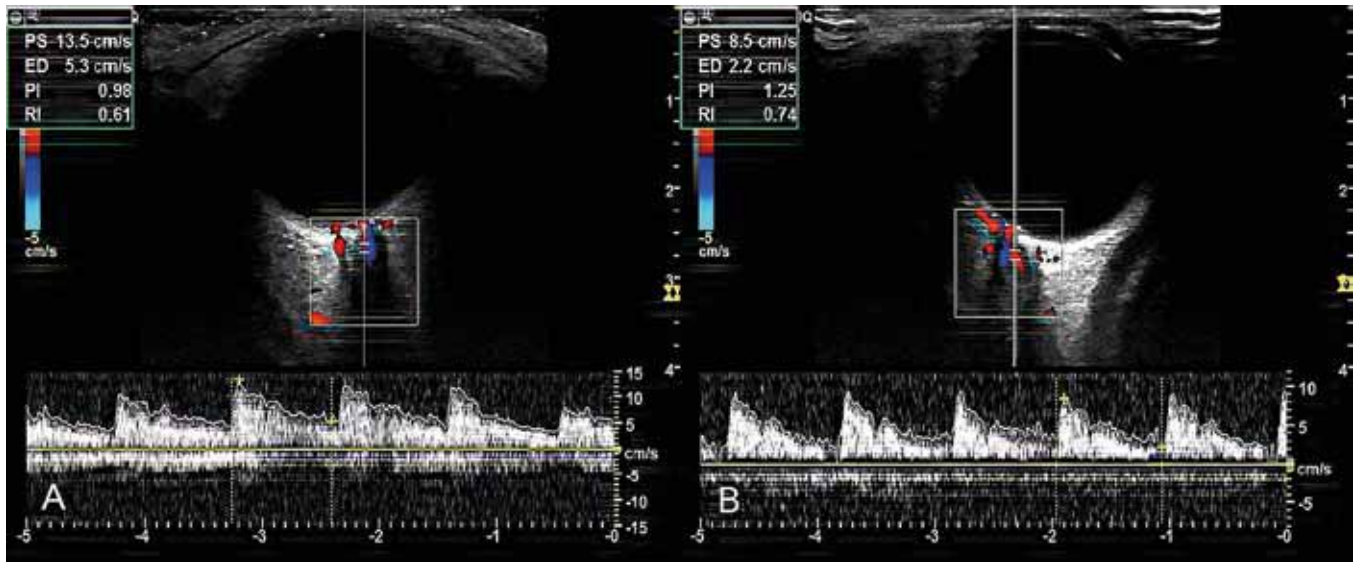
W pierwszej części artykułu zaznajomiono Czytelnika z podstawami teoretycznymi badania kolorowym Dopplerem CDI (*color doppler imaging*), nazewnictwem i wskazaniem do wykonywania badań dopplerowskich w okulistyce ze zwróceniem uwagi na technikę oraz charakterystykę przepływów poszczególnych naczyń pozagałkowych. W obecnym artykule Autorzy skupili się na omówieniu wybranych patologii, ograniczeń i zasad bezpieczeństwa.

Wybrane patologie

Oczny zespół niedokrwienny jest spowodowany ostrym lub przewlekłym zwężeniem tętnicy szyjnej wewnętrznej, rzadziej tętnicy ocznej lub tętnic bezpośrednio zaopa-

trujących tarczę nerwu wzrokowego. W CDI cechuje się spadkiem prędkości skurczowej PS (*peak systolic*) i końcoworozkurczowej ED (*end diastolic*) oraz wzrostem oporu przepływu RI (*resistive index*). Deficyt takiego przepływu przedstawiono na Rycinie 1.

Szczególną postacią ostrego niedokrwienia siatkówki objawiającego się nagłym, jednoocznym zaniewidzeniem jest **zator tętnicy środkowej siatkówki**. Badanie CDI potwierdza brak sygnału ruchu krwi w CRA. U części chorych obserwuje się odwrócenie kierunku przepływu krwi w tętnicy ocznej i jej gałęziach, co jest wynikiem jej „podkradania” z obszaru unaczynienia tętnicy szyjnej zewnętrznej poprzez anastomozy, jakimi są tętnica nadbłoczkowa i nadoczodołowa (Ryc. 2).



Rycina 1. Pomiar CDI tętnic środkowych siatkówki CRA (*central retinal artery*) u tego samego pacjenta.

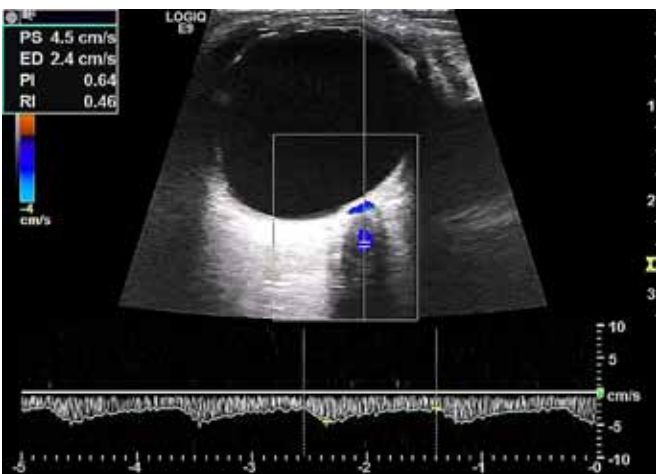
Na rycinie A przedstawiono prawidłowe parametry przepływu w CRA w lewej gałce ocznej i prawidłowe spektrum przepływu krwi w naczyniu.

Na prezentacji B przedstawiono zredukowany przepływ w CRA prawej gałki ocznej spowodowany przez istotne hemodynamiczne zwężenie tętnicy szyjnej wewnętrznej.

PS (*peak systolic*) – prędkość szczytowa, ED (*end diastolic*) – prędkość końcoworozkurczowa, MD (*mean diastolic*) – średnia prędkość rozkurczowa, PI (*pulsatility index*) – wskaźnik pulsacji, RI (*resistive index*) – wskaźnik oporu przepływu, TAMAX – prędkość uśredniona w czasie.

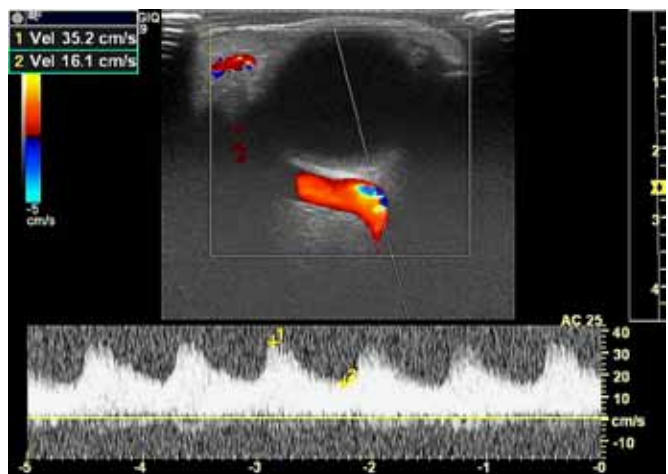
Ich właściwa ocena CDI jest czynnikiem prognostycznym w ocenie niewydolności krążenia wewnątrzmoźgowego i monitorowaniu chorych po leczeniu endowaskularnym zwężeń tętnic szyjnych [1, 2].

Przetoka jamista jest przykładem malformacji żylnych, w której badanie kolorowym Dopplerem potwierdza obserwacje kliniczne poprzez wykrycie poszerzenia naczynia żylnego, najczęściej żyły ocznej górnej, z nietypowym, niskooporowym spektrum przepływu, charakterystycznym dla naczynia tętniczego (Ryc. 3).

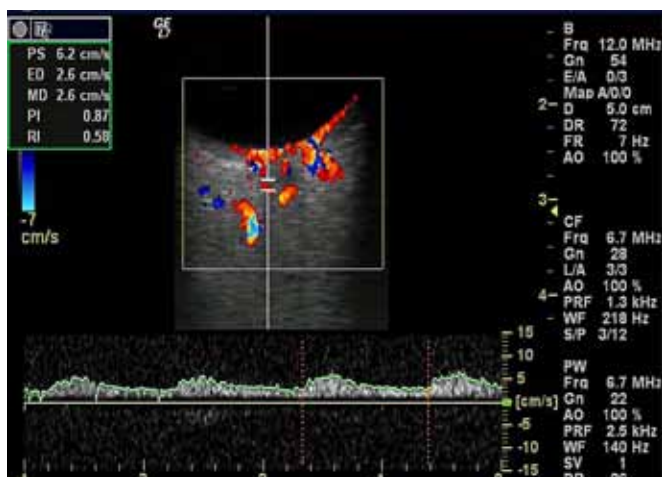


Rycina 2. Nieprawidłowy, odwrócony i zwolniony przepływ w tętnicy środkowej siatkówki CRA oznaczony kolorem niebieskim.

Innym przykładem zastosowania kolorowego Dopplera w okulistyce są badania nad **jaskrą**. Badania CDI mogą być pomocne zarówno w rozpoznaniu niedokrwienia tarczy nerwu wzrokowego, jak i w monitorowaniu skuteczności leczenia. U chorych na jaskrę dochodzi do stopniowej redukcji przepływu w tętnicach środkowej siatkówki i rzęskowych tylnych krótkich [3, 4, 5, 6, 7]. Na przykładzie pomiarów przepływów w jednej z tętnic rzęskowych tylnych krótkich wykazano zmiany hemodynamiczne towarzyszące jaskrze, które przedstawiono na Rycinie 4.



Rycina 3. Pomiar przepływu krwi w patologicznie poszerzonej żyły ocznej górnej SOV (*superior ophthalmic vein*). Spekttrum typowe dla naczynia tętniczego. Podejrzanie przetoki jamistej zwiększającej ciśnienie krwi w układzie żylnym oczodołu. Ustalony przez badacza kąt insonacji (AC) wynosi 25 stopni. Vel = 35,2 cm/s – prędkość maksymalna przepływu w naczyniu, Vel = 16,1 cm/s – prędkość końcoworozkurczowa.



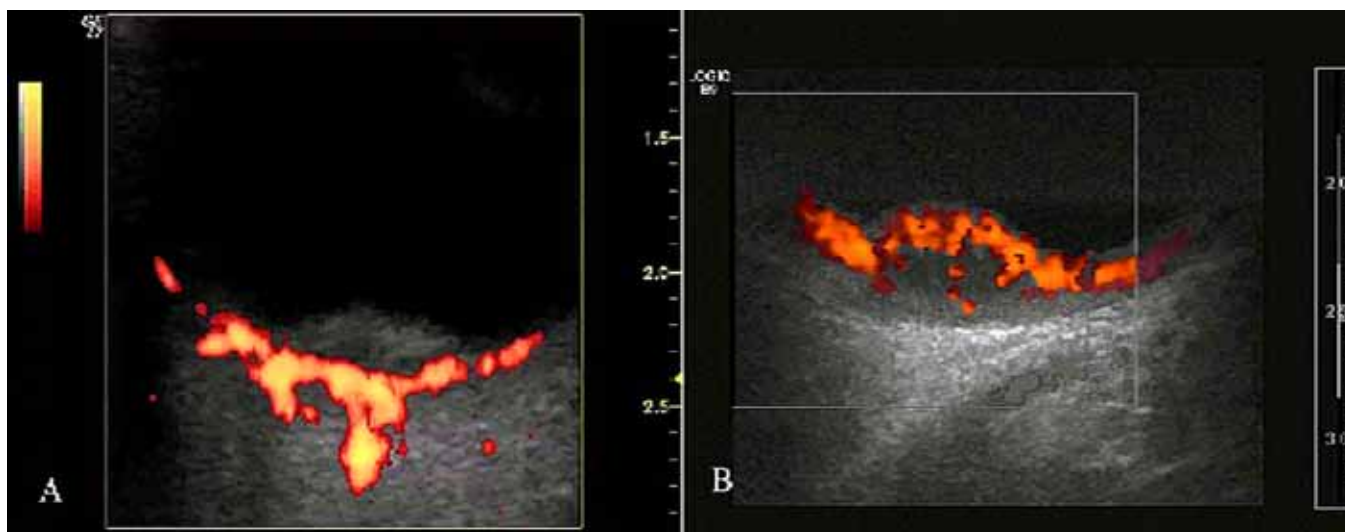
Rycina 4. Redukcja parametrów prędkościowych w tętnicy rzęskowej tylnej krótkiej SPCA (*short posterior ciliary artery*) metodą CDI u chorego na jaskrę pierwotnie otwartego kąta.

Podobne zmiany obserwowane są także w zmianach naczyń w przebiegu AMD oraz cukrzycy [8, 9, 10].

USG z użyciem kolorowego Dopplera jest doskonałym narzędziem do oceny zmian ogniskowych wewnątrzgałkowych, które pozwala na uwidocznienie ognisk guza mniejszych niż 3 mm. W przypadku **czerniaka** jak najwcześniejsze wykrycie guza zwiększa szanse chorego na wyleczenie [11]. Typowy obraz ogniska czerniaka o lokalizacji wewnątrzgałkowej to zmiana wypukła, gładkościenna, modelująca się ku wnętrzu gałki ocznej, najczęściej o jednorodnej strukturze. Zarówno stopień jej uwypuklenia, jak i bogate unaczynienie są czynnikami niekorzystnymi rokowniczo (Ryc. 5).

W różnicowaniu należy pamiętać o zmianach przerzutowych dogałkowych m.in. raka płuca, raka sutka czy narządu rodowego.

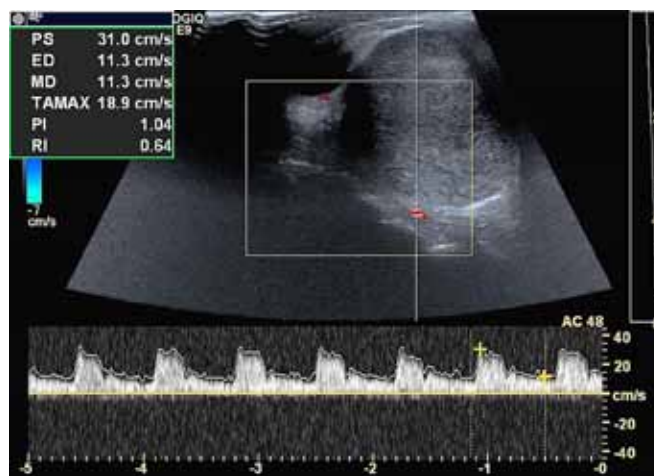
Naczyniak jamisty jest przykładem guza łagodnego, choć może powodować efekt masy w przestrzeni pozagałkowej, doprowadzając do ucisku na nerw wzrokowy,



Rycina 5. Badanie kolorowym Dopplerem (CDI). Prezentacja Power Doppler (PD) wykorzystywana do oceny jakościowej przepływów. Rycina A prezentuje przepływ krwi w naczyniówce i nieunaczynione ognisko na ścianie tylnej gałki ocznej o charakterze zmiany barwnikowego wypukłego.

Na Rycinie B uwidoczniono bogato unaczynioną zmianę ogniskową podminowującą naczyniówkę o charakterze czerniaka.

naczynia lub mięśnie okoruchowe oraz do wytrzeszczu gałki ocznej. Zmiana w badaniu USG najczęściej jest jednorodna, ale może uwidaczniać sedymentujące poziomy krwi. Badanie CDI uwidacznia jej skąpy rysunek naczyń. Przykładem takiej patologii jest guz o lokalizacji wewnątrzgałkowej zaprezentowany na Rycinie 6.



Rycina 6. Rozległa, lita masa pozagałkowa z przyleganiem do tętnicy ocznej. Miejsce pomiaru prędkości przepływu krwi w tętnicy ocznej oznaczono kolorem czerwonym. Kąt insonacji (AC) 48 stopni. PS – prędkość maksymalnego przepływu, ED – prędkość końcoworozkurczowa, MD – prędkość średnia, PI – indeks pulsacji, RI – indeks oporu przepływu.

Chłoniak oczodołu jest rzadką lokalizacją pozawęzłową chłoniaków niezłośliwych o częstości występowania 0,01-1% [12]. Chłoniaki oczodołowe pozagałkowe należy odróżnić od wewnątrzgałkowych, które należą do grupy chłoniaków ośrodkowego układu nerwowego, o odmiennym rokowaniu i sposobach leczenia [13]. Na Rycinie 7 przedstawiono nacieki chłoniaka typu MALT (ang. *mucosa associated lymphoid tissue*). Zmiana o położeniu pozastwożkowym w przysrodkowej części oczodołu spowodowała boczne przemieszczenie gałki ocznej oraz ograniczenie jej ruchomości. Charakterystyczną cechą MALT jest niska echogeniczność nacieków, zbliżona do cieczy wodni-

stej. Badanie dopplerowskie wykonane sondą convex 3,5 MHz pozwala na obrazowanie szerokiego sektora oczodołu. Uwidoczniono ono unaczynienie nacieku od strony jednej z tętnic sitowych.



Rycina 7. Chłoniak MALT (*mucosa associated lymphoid tissue*) w przestrzeni wewnątrzoczdolowej oznaczony białymi strzałkami. Guz leży w przyśrodkowej części oczodołu, powoduje boczne przemieszczenie gałki ocznej i uwypukla się w kierunku kąta przyśrodkowego oczodołu. Penetracja naczyń w obszar nacieku MALT w części przyśrodkowej oczodołu od strony tętnicy sitowej (sygnał CDI oznaczony kolorem pomarańczowym).

Bezpieczeństwo badań

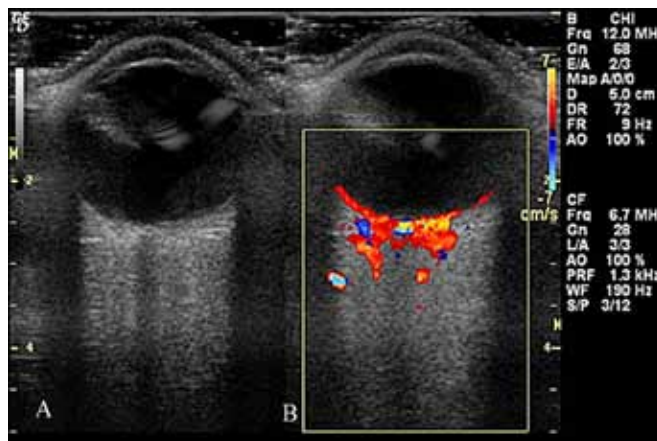
W 1976 r. *US Food and Drug Administration* (FDA) podjęła pracę nad zastosowaniami ultradźwięków w diagnostyce medycznej. Opracowano cztery graniczne wartości ekspozycji natężenia: dla badania obwodowych naczyń 720 mW/cm², w kardiologii 430 mW/cm², do badań w położnictwie i innych zastosowań 94 mW/cm² oraz dla badań w okulistyce 17 mW/cm² 1992 r., dążąc do optymalizacji wykorzystania CDI, FDA zmieniła ten limit na ogólny, wynoszący 720 mW/cm² dla wszystkich aplikacji z wyjątkiem badań okulistycznych. Obecnie obowiązują normy oparte o indeksy: mechaniczny MI (*mechanical index*) i termiczny TI (*thermal index*). Stwierdzono doświadczalnie, że oko jest szczególnie podatne na uszkodzenia termiczne i mechaniczne spowodowane nadmierną energią ultradźwiękową. Dlatego też organizacje: FDA i Światowa Federacja ds. Ultradźwięków w medycynie i biologii nałożyły ścisłe limity termiczne (TI) i mechaniczne (MI) dla tych aplikacji oparte na indeksach: TI < 1,0 oraz MI < 0. Dla porównania, do pozostałych badań – poza okulistycznymi i ginekologicznymi – normy opracowane na modelach zwierzęcych wynoszą odpowiednio MI < 1,9 i TI < 6. W praktyce zaleca się ograniczenie czasów badań do niezbędnie koniecznych i stosowanie się do zaleceń ALARA (*As Low As Reasonable Achievable*).

Ograniczenia

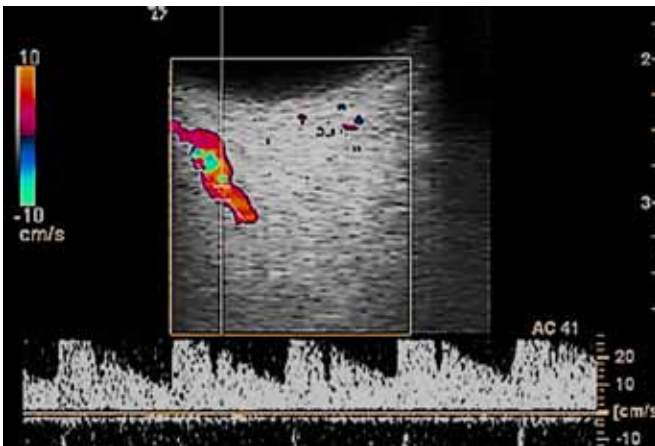
Dopplerowska ocena przepływów naczyń pozagałkowych powinna być oparta na poprawnej metodyce opartej na wiedzy uwzględniającej szereg ograniczeń. Najważniejsze z nich opracowano w Tabeli.

Tabela. Ograniczenia zastosowania badań dopplerowskich (CDI) w okulistyce.

Rodzaj ograniczenia	Skutek oddziaływania na pomiar
Istotne zwężenia tętnic szyjnych	Redukcja parametrów prędkościowych w tętnicach pozagałkowych po stronie zwężenia
Brak obrazu naczyń w USG 2D spowodowana ich zbyt małą średnicą (Rycina 8)	Trudność w ustawieniu poprawnego kąta insonacji [14]. Naczynia niedrożne nie są możliwe do identyfikacji (wyniki fałszywie ujemne)
Trudność w identyfikacji poszczególnych gałązek tętnic rzęskowych [15]	Tylko tętnice rzęskowe okołonerwowe – w przeciwieństwie do obwodowych – są odpowiedzialne za unaczynienie nerwu wzrokowego i mają bezpośredni wpływ na zmiany hemodynamiczne tarczy nerwu wzrokowego. Gałązki obwodowe doprowadzają krew do naczyniówki.
Aliasing (Rycina 9)	Artefakt obrazowania spektrum w wyniku błędnego oszacowania prędkości przepływu w naczyniu poprzez wyznaczenie zbyt niskich wartości na skali pomiarowej
Bramka pomiarowa CDI w obszarze blaszki sitowej	Blaszka sitowa jest miejscem fizjologicznego zwężenia tętnicy środkowej siatkówki i istotnego zwiększenia prędkości przepływu krwi, co powoduje fałszywe odczyty CDI. Pomiarów należy dokonywać 2-3 mm za tarczą nerwu wzrokowego
Zwapnienia, druzny na tylnej ścianie gałki ocznej [16, 17] (Rycina 10)	Imitują sygnał przesunięcia dopplerowskiego oraz ograniczają ocenę tętnicy środkowej siatkówki i tętnic rzęskowych „Artefakt mrugania” (<i>twinkling artifact</i>)



Rycina 8. Prezentacja B gałki ocznej i przestrzeni pozagałkowej bez wyodrębnienia naczyń (A) i wzbogacenie obrazu o badanie kolorowym Dopplerem CDI (B) wykazującym ruch krwi w niewidocznych w prezentacji B naczyniach.



Rycina 9. Aliasing na przykładzie badania przepływu krwi w tętnicy ocznej OA (*ophthalmic artery*). Widoczne jest „odcięcie” większych niż zdefiniowanych na skali pomiarowej prędkości przepływu krwi z ich dopisaniem poniżej linii bazowej.



Rycina 10. Zwapnienie (oznaczone białą strzałką) w ścianie gałki ocznej ogranicza możliwość oceny tarczy nerwu wzrokowego i przestrzeni pozagałkowej.

CDI ma ugruntowaną pozycję wśród technik diagnostycznych o udowodnionej przydatności klinicznej i wiarygodności wyników pod warunkiem stosowania się do metodyki badania [18, 19].

Podsumowanie

Zastosowanie kolorowej ultrasonografii dopplerowskiej pozwala na wiarygodną, jakościową i ilościową ocenę charakterystyki unaczynienia zmian ogniskowych zawartości oczodołu i hemodynamiki przepływów w naczyniach rejonu pozagałkowego.

Piśmiennictwo

1. Telman G, Kouperberg E, Sprecher E, et al. Assessment of ophthalmic artery collateral pathway in the hemispheric cerebral hemodynamics in patients with severe unilateral carotid stenosis. *Neurol Res*, 2003; 25: 309–11
2. Kawaguchi S, Sakaki T, Iwahashi H, et al. Effect of carotid artery stenting on ocular circulation and chronic ocular ischemic syndrome. *Cerebrovasc Dis*, 2006; 22: 402–8

3. Garhöfer G, Fuchsjäger-Mayrl G, Vass C et al. Retrobulbar blood flow velocities in open angle glaucoma and their association with mean arterial blood pressure. *Invest Ophthalmol Vis Sci*, 2010; 51: 6652–7
4. Martínez A, Sánchez M. Predictive value of colour Doppler imaging in a prospective study of visual field progression in primary open-angle glaucoma. *Acta Ophthalmol Scand*, 2005; 83: 716–22
5. Stalmans I, Harris A, Fieuws S, et al. Color Doppler imaging and ocular pulse amplitude in glaucomatous and healthy eyes. *Eur J Ophthalmol*, 2009; 19: 580–7
6. Zegadło A, Wierzbowska J. Colour Doppler imaging of retrobulbar circulation in different severity of glaucoma optic neuropathy. *Medical Ultrasonography*, 2021; 23: 410–417
7. Wierzbowska J, Wojtkiewicz S, Zbieć A et al. Prolonged postocclusive hyperemia response in patients with normal-tension glaucoma. *Med Sci Monit*, 2014; 20: 2607–16
8. Friedman E, Krupsky S, Lane AM, et al. Ocular blood flow velocity in age-related macular degeneration. *Ophthalmology*, 1995; 102: 640–6
9. MacKinnon JR, McKillop G, O'Brien C, et al. Colour Doppler imaging of the ocular circulation in diabetic retinopathy. *Acta Ophthalmol Scand*, 2000; 78: 386–9
10. Modrzejewska M, Pieńkowska-Machoy E, Grzesiak W, et al. Predictive value of color Doppler imaging in an evaluation of retrobulbar blood flow perturbation in young type-1 diabetic patients with regard to dyslipidemia. *Med Sci Monit*, 2008; 14: 47–52
11. Eye Cancer Stages, Juni 2019
<https://www.cancer.org/cancer/eye-cancer/detection-diagnosis-staging/staging.html>
12. White WL, Ferry JA, Harris NL, et al. Ocular adnexal lymphoma. A clinicopathologic study with identification of lymphomas of mucosa-associated lymphoid tissue type. *Ophthalmology*, 1995; 102: 1994–2006
13. Chan C-C, Wallace DJ. Intraocular Lymphoma: Update on Diagnosis and Management. *Cancer Control*, 2004; 11: 285–95
14. Guthoff RF, Berger RW, Winkler P, et al. Doppler ultrasonography of the ophthalmic and central retinal vessels. *Archives of Ophthalmology*, 1991; 109: 532–536
15. Ustymowicz A. Ultrasonografia dopplerowska z obrazowaniem przepływu krwi w kolorze (USG-kolor Doppler) w diagnostyce okulistycznej – doświadczenia własne i przegląd literatury. *Klin. Oczna*, 2008; 110: 108–111
16. Ustymowicz A, Krejza J, Mariak Z. Twinkling artifact in color Doppler imaging of the orbit. *J Ultrasound Med*, 2002; 21: 559–63
17. Ustymowicz A, Obuchowska I, Krejza J, et al. Limitations of color Doppler sonography in the imaging of ocular vessels. *Eur J Ophthalmol*, 2004; 14: 584–7
18. Matthiessen ET, Zeitz O, Richard G, et al. Reproducibility of blood flow velocity measurements using colour decoded Doppler imaging. *Eye (Lond)*, 2004; 18: 400–5
19. Vercellin Alice C V, Cutolo CA, Dellafiore C, et al. Inter-device reproducibility of retrobulbar blood flow velocity measurements in healthy subjects using color Doppler imaging. *J Ultrasound*, 2016; 19: 125–30



URAZY UKŁADU MOCZOWEGO W POPULACJI PEDIATRYCZNEJ


Urinary tract injuries
in the pediatric population



Beata Jurkiewicz, Joanna Katarzyna Samotyjek

Klinika Chirurgii Dziecięcej i Urologii Dziecięcej, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Polska

Beata Jurkiewicz –  0000-0001-5112-3316

Joanna Katarzyna Samotyjek –  0000-0002-3955-6685

Streszczenie: Urazem nazywamy każde zadziaływanie zewnętrznego czynnika na organizm, które powoduje anatomiczne i czynnościowe zmiany miejscowe i ogólne. Dziecko – ze względu na swoją budowę anatomiczną i inne proporcje ciała – jest mniej odporne na działanie czynników zewnętrznych niż dorosły. Narządy wewnętrzne dziecka są chronione w mniejszym stopniu przez stosunkowo cenną warstwę podskórną i mięśniową. Energia kinetyczna urazu jest znacznie mniej tłumiona i może kumulować się w warstwach głębszych, wywołując obrażenia narządów wewnętrznych. Najczęstsze są urazy tępe – stanowią one 87% przypadków, a 40% z nich to urazy komunikacyjne. Urazy komunikacyjne należą do najgroźniejszych, gdyż często są urazami wielonarządowymi, obejmującymi narządy wewnętrzne, złamania kości, urazy głowy czy układu oddechowego. Do najczęstszych urazów u hospitalizowanych dzieci zaliczamy urazy czaszkowo-mózgowe (ok. 70%) oraz urazy kostno-stawowe (ok. 20%). Urazy układu moczowego są przyczyną hospitalizacji tylko u ok. 3% pacjentów porażonych. Urazy nerek, moczowodów czy pęcherza współistnieją zwykle z urazami jamy brzusznej i miednicy. Do najczęstszych uszkodzeń układu moczowego możemy zaliczyć: urazy nerek (ponad 50% przypadków), urazy moczowodów (1-3%), urazy pęcherza i cewki moczowej (ok. 10%). Ze względu na różnice anatomiczne urazy cewki moczowej zwykle dotyczą pacjentów płci męskiej.

Abstract: An injury is defined as an external factor affecting a body, causing local and general anatomical and functional alterations. Due to their anatomical structure and different body proportions, a child is less resistant to external factors than an adult. Internal organs are protected to a lesser extent by a relatively thin subcutaneous and muscular layer. Kinetic energy of the injury is much less attenuated and can accumulate in deeper layers, causing injury to internal organs. Blunt injuries are the most common ones, accounting for 87% of cases, up to 40% of which are traffic injuries. Traffic injuries are among the most serious, as they affect multiple body structures, such as internal organs, bone fractures, head injuries or respiratory injuries. The most common injuries in case of children admitted to hospitals include craniocerebral trauma (about 70%) and osteoarticular injuries (about 20%). Urinary tract injuries lead to hospitalisation of only about 3% of trauma patients. Injuries to kidneys, ureters or bladder usually coexist with abdominal and pelvic injuries. The most common injuries to the urinary tract include: kidney injuries (over 50% of cases), ureteral injuries (1-3%), bladder and urethral injuries (about 10%). Due to anatomical differences, urethral injuries usually affect male patients.

Słowa kluczowe: dzieci, leczenie, urazy układu moczowego.

Key words: children, treatment, urinary tract injuries.

DOI 10.53301/lw/155993

Praca wpłynęła do Redakcji: 29.08.2022

Zaakceptowano do druku: 24.10.2022

Autor do korespondencji:

Joanna Katarzyna Samotyjek

Klinika Chirurgii Dziecięcej i Urologii Dziecięcej, CMKP,

ul. Marymoncka 99/103, 01-813 Warszawa

e-mail: asiamed@poczta.onet.pl

tel.: +48603281617

Wstęp

Urazem nazywamy każde zadziaływanie zewnętrznego czynnika na organizm, które powoduje anatomiczne i czynnościowe zmiany miejscowe i ogólne. Dziecko – ze względu na swoją budowę anatomiczną i inne proporcje ciała – jest mniej odporne na działanie czynników zewnętrznych niż dorosły. Narządy wewnętrzne dziecka są

chronione w mniejszym stopniu przez stosunkowo cenną warstwę podskórną i mięśniową. Energia kinetyczna urazu jest znacznie mniej tłumiona i może kumulować się w warstwach głębszych, wywołując obrażenia narządów wewnętrznych. Najczęstsze są urazy tępe – stanowią one 87% przypadków, a 40% z nich to urazy komunikacyjne [1]. Urazy komunikacyjne należą do najgroźniejszych, gdyż często są urazami wielonarządowymi, obejmującymi narządy wewnętrzne, złamania kości, urazy głowy czy

układu oddechowego. Do najczęstszych urazów u hospitalizowanych dzieci zaliczamy urazy czaszkowo-mózgowe (ok. 70%) oraz urazy kostno-stawowe (ok. 20%). Urazy układu moczowego są przyczyną hospitalizacji tylko u ok. 3% pacjentów pourazowych [2]. Urazy nerek, moczowodów czy pęcherza współistnieją zwykle z urazami jamy brzusznej i miednicy. Do najczęstszych uszkodzeń układu moczowego możemy zaliczyć: urazy nerek (ponad 50% przypadków), urazy moczowodów (1-3%), urazy pęcherza i cewki moczowej (ok. 10%). Ze względu na różnice anatomiczne urazy cewki moczowej zwykle dotyczą pacjentów płci męskiej [3].

Urazy nerek

Urazy nerek są zwykle skutkiem upadków z wysokości bądź wypadków komunikacyjnych, rzadziej zdarzeń w trakcie zajęć sportowych. Część urazów powstaje na skutek zadziaływania siły zewnętrznej na nerkę zmienioną np. w wodonerczu, przy obecności guza nerki bądź nerki anatomicznie przemieszczonej, zrotowanej, zrośniętej. W przeważającej liczbie przypadków urazy nerek są leczone zachowawczo. Jedynie krwotok z szypuły nerki bądź mięszu, powodujący zaburzenia hemodynamiczne, jest wskazaniem do leczenia operacyjnego.

Urazy nerek możemy podzielić na:

1. stopień – stłuczenie nerki bez rozerwania mięszu,
2. stopień – stabilny krwiak okołonerkowy, uszkodzenie kory na długości do 1 cm,
3. stopień – rozerwanie kory nerki bez wycieku moczu,
4. stopień – rozerwanie mięszu nerki z uszkodzeniem układu kielichowo-miedniczkowego,
5. stopień – uszkodzenie szypuły nerki z rozkawałkowaniem mięszu.

Najczęściej występujące objawy urazu nerki to: ból okolicy lędźwiowej po stronie urazu, guz, opór w obrębie jamy brzusznej, kolka nerkowa, zasinienie okolicy lędźwiowej lub górnych kwadrantów brzucha oraz bolesność uciskowa tej okolicy. Nie udowodniono jednoznacznego związku między obecnością lub stopniem nasilenia krwimoczem a ciężkością urazu nerki. Brak krwimoczem lub krwinkomoczem nie świadczy o tym, że nie doszło do uszkodzenia nerki, mimo że objawy te obserwowane są u większości chorych z urazem tego narządu.

W celu oceny rozległości urazu konieczne jest wykonanie badań obrazowych, takich jak ultrasonografia czy tomografia komputerowa. W badaniu ogólnym moczu możemy stwierdzić krwinkomocz (przy dużych urazach krwimoczem). W przypadku pacjentów hemodynamicznie stabilnych zaleca się bezwzględne unieruchomienie w łóżku aż do ustąpienia objawów krwawienia oraz stałe monitorowanie parametrów życiowych pacjenta: ciśnienia tętniczego i tętna, kontroli poziomu hemoglobiny i hematokrytu. Osłonowo włączamy antybiotykoterapię (zwykle cefalosporyna II generacji) i stosujemy ją aż do ustabilizowania się obrazu klinicznego oraz wyników badań laboratoryjnych i obrazowych. Tylko mniej niż 5% urazów nerek stanowi zagrożenie życia, a wstrząs hipowolemiczny u pacjentów z uszkodzeniem nerki prawie zawsze wynika ze współistniejących obrażeń. Postępowanie musi być więc wielotorowe i dostosowane do stanu pacjenta [4].

Poza pacjentami z zaburzeniami hemodynamicznymi wskazania do leczenia operacyjnego stwierdza się u chorych, u których istnieje konieczność weryfikacji operacyjnej urazów towarzyszących urazom nerek lub powiększający się pulsujący krwiak okołonerkowy, sugerujący uszkodzenie tętnicy nerkowej [5]. Niestety zabieg operacyjny zwykle kończy się nefrektomią uszkodzonej nerki.

Pacjent po urazie nerki powinien być pod opieką ambulatoryjną, aby kilka miesięcy po urazie skontrolować stopień uszkodzenia nerki. Zwykle wykonuje się wtedy badanie izotopowe nerek.

Urazy moczowodu

Urazy moczowodu należą do najrzadziej występujących – stanowią zaledwie 1-3% wszystkich urazów układu moczowego. Możemy je podzielić na dwie grupy: urazy towarzyszące urazom wielonarządowym oraz urazy jatrogenne powstałe w trakcie zabiegów endoskopowych. Położenie moczowodu, jego małe rozmiary oraz znaczna ruchomość powodują, że narząd ten jest trudny do uszkodzenia przez czynniki zewnętrzne [6].

Nie istnieją objawy patognomoniczne uszkodzenia moczowodu. Aż 80% uszkodzeń moczowodów nie jest rozpoznawanych tuż po urazie, ponieważ występuje przede wszystkim w ciężkich urazach wielonarządowych i jest maskowane przez obrażenia towarzyszące. Zaciek moczu do przestrzeni zaotrzewnowej manifestuje się bólami brzucha aż do objawów porażennej niedrożności jelit. W przypadku uszkodzenia obu moczowodów lub moczowodu jedynej nerki może dojść do oligurii lub anurii. Hematuria objawia się tylko w 50% uszkodzonych moczowodów.

Wypływ moczu poza obręb dróg moczowych uwidocznić można w badaniu ultrasonograficznym lub tomografii komputerowej. Każde uszkodzenie moczowodu wymaga zaopatrzenia operacyjnego.

Typowym mechanizmem prowadzącym do urazu moczowodu jest nadmierny przeprost w odcinku lędźwiowym z następowym rozciągnięciem moczowodu i jego przerwaniem bądź oderwaniem od miedniczki nerkowej. Zwykle do tego typu urazu dochodzi w następstwie wypadku komunikacyjnego, podczas którego na organizm dziecka działają duże siły zewnętrzne.

W związku z dynamicznie rozwijającą się możliwością leczenia endoskopowego chorób układu moczowego (także u dzieci), a szczególnie leczenia małoinwazyjnego kamicy dróg moczowych, wzrasta liczba powikłań związanych z urazami moczowodów. Do najcięższych należą: oderwanie moczowodu od pęcherza bądź urwanie moczowodu na wysokości połączenia miedniczkowo-moczowodowego. Oba ww. powikłania należy bezwzględnie zaopatrzyć operacyjnie – odtworzyć ciągłość moczowodu.

Lżejszymi urazami są: skaleczenie, wytworzenie fałszywej drogi, punktowe przedziurawienie ściany moczowodu sondą pneumatyczną bądź laserem, całkowita perforacja moczowodu ureterorenoskopem. Leczenie polega na założeniu cewnika JJ do nerki, zapewnieniu dobrego odpływu moczu z nerki i dalszej obserwacji pod kontrolą

ultrasonografii. W większości przypadków dochodzi do samoistnego zamknięcia się perforacji i całkowitego wyleczenia dziecka [7].

Urazy pęcherza

Urazy pęcherza zwykle towarzyszą złamaniom w obrębie miednicy. W zależności od miejsca urazu i położenia uszkodzenia rozróżniamy dwa typy urazów: wewnątrzotrzewnowe i zewnątrzotrzewnowe. Podstawowym badaniem różnicującym oba typy jest badanie ultrasonograficzne.

W przypadku zewnątrzotrzewnowego uszkodzenia pęcherza stwierdzamy ograniczony płyn w tkankach otaczających pęcherz, a objawy kliniczne nie są zbyt burzliwe. Dominującym objawem są bóle w okolicy spojenia łonowego i krwiomocz. Po wykonaniu badań obrazowych w wielu przypadkach można założyć do pęcherza cewnik Foleya i leczyć pacjenta zachowawczo.

Inaczej postępuje się w przypadku uszkodzenia pęcherza wewnątrzotrzewnowego. Objawy kliniczne są burzliwe. Mocz przedostaje się do jamy otrzewnej, wywołując stan zapalny. U dziecka występują wymioty, bóle brzucha na całej powierzchni, obrona mięśniowa stwierdzana w trakcie badania klinicznego pacjenta. Wykładniki stanu zapalnego są wysokie. Podstawowym postępowaniem w takim przypadku jest leczenie operacyjne, polegające na zamknięciu przerwanej ciągłości ściany pęcherza, antybiotykoterapii i założeniu cystostomii bądź cewnika Foleya. Cewnik utrzymujemy aż do wygojenia się pęcherza moczowego.

Uszkodzenia pęcherza moczowego u dzieci w trakcie zabiegów endoskopowych są niezwykle rzadkie i samo założenie cewnika Foleya wystarcza do zagojenia się miejsca uszkodzenia bez pozostawienia trwałych następstw [8, 9].

Urazy cewki moczowej u chłopców

Urazy cewki moczowej u dziewczynek – z powodu ich budowy anatomicznej – należą do kazuistyki i nie są uwzględniane w żadnych statystykach [10]. Urazowe uszkodzenia cewki moczowej u chłopców są obrażeniami rzadko występującymi. Klinicznie rozróżniamy dwa anatomiczne odcinki cewki: przedni – obejmujący prąciowy i opuszkowy odcinek cewki oraz tylny – obejmujący cewkę błoniastą. Obrażenia mogą mieć charakter pełnego przerwania ciągłości cewki, naderwania, rozzerwania, stłuczenia i pęknięcia ściany niepełnej grubości [10]. Uszkodzenia cewki błoniastej zwykle łączą się ze złamaniami miednicy i niosą poważne konsekwencje urazu. Najczęściej dochodzi wtedy do przerwania ciągłości cewki. Głównymi objawami są: krwiak w okolicy kroczonej, przemieszczenie się pęcherza moczowego ku górze, brak wyptywu moczu i krwawienie z ujścia zewnętrznego cewki. Bardzo przydatna jest diagnostyka radiologiczna: badanie ultrasonograficzne i tomografia komputerowa z podaniem kontrastu – uwidaczniające miejsce urazu i stopień uszkodzenia cewki [10]. W takim przypadku niewskazane jest zakładanie cewnika do pęcherza moczowego poprzez cewkę. Leczeniem z wyboru jest założenie cystostomii, zapewnienie prawidłowego odpływu moczu

i zaplanowanie operacji rekonstrukcyjnej w terminie późniejszym.

W przypadku uszkodzenia cewki przedniej dominują następujące objawy: krwisty wyciek z cewki, zatrzymanie moczu, krwiak i obrzęk prącia [11]. Do takiego urazu zwykle dochodzi w następstwie upadku na twarde przedmioty, uderzenia w okolice krocza czy upadku z roweru. Postępowanie jest zróżnicowane w zależności od stopnia uszkodzenia cewki. Początkowo próbuje się delikatnie założyć cewnik do pęcherza moczowego, a następnie utrzymuje się go przez ok. 4 tygodni. W przypadku braku możliwości założenia cewnika, aby dodatkowo nie uszkodzić cewki, zakładamy cystostomię i pozostawiamy miejsce urazu do późniejszej rekonstrukcji. Pacjent po urazie cewki zarówno po leczeniu zachowawczym, jak i po rekonstrukcji, powinien być pod wielotygodniową obserwacją, ponieważ w odległym terminie może dojść w miejscu urazu do wtórnego zwężenia cewki [12]. Postępowaniem z wyboru jest wykonanie kalibracji zwężonego miejsca (która jednak często bywa nieskuteczna) lub wycięcie zwężenia i wykonanie zespolenia „koniec do końca”.

Podsumowanie

Urazy układu moczowego stosunkowo rzadko występują u dzieci. Najczęściej dochodzi do urazów nerek, rzadziej do urazów moczowodów i urazów pęcherza moczowego. Uszkodzenia cewki moczowej zwykle dotyczą kilkunastoletnich chłopców, zaś u dziewczynek występują kazuistycznie. Wszystkie urazy układu moczowego wymagają bardzo dokładnej, wszechstronnej diagnostyki z wykorzystaniem dostępnych metod obrazowania w celu oceny wielkości i rozległości urazu, tak aby można było zastosować optymalne procedury pozwalające na wygojenie się uszkodzeń bez trwałych następstw.

Piśmiennictwo

1. Barczykowska E, Żurawska M, Daniluk-Matras I, et al. Ocena urazowości u dzieci hospitalizowanych w Klinice Chirurgii Dziecięcej Szpitala Uniwersyteckiego nr 1 w Bydgoszczy w latach 2005-20 Pielęgniarstwo Chirurgiczne i Angiologiczne, 2012; 4: 142-15
2. Urbanowicz W, Wolnicki M, Sulisławski J, et al. Urazy układu moczowego u dzieci – etiologia, diagnostyka, postępowanie. Rocznik Dziecięcej Chirurgii Urazowej, 2006; XXXIV, 110: 67-75
3. Dokucu A.I, Ozdemir E, Ozturk H, et al. Urogenital injuries in childhood: A strong association of bladder trauma to bowel injuries. Int. Urol. Nephrol, 2000; 32: 97
4. Ząbkowski T, Skiba R, Grabińska A, et al. Urazy nerek – leczenie. Pediatr Med. Rodz., 2013; 9 (3): 267-271
5. Rai J, Malalasekera A, Terry T, et al. Nerki i drogi moczowe. ABC ciężkich urazów. BMJ, 2014; 10: 76-82
6. Urbanowicz W, Sulisławski J, Wolnicki M, et al. Urazy moczowodów w wieku dziecięcym – etiologia, diagnostyka i postępowanie. Urologia Polska, 2007; 60: 3
7. Jurkiewicz B, Szymanek-Szwed M, Ureterolitotrypsja. Kamica układu moczowego u dzieci. PZWL, 2022: 48-54
8. Latacz P, Kluczevska E, Kuleta-Bosak E, Koszutski T, et al. Urinary tract injuries in children. Polish Journal of Radiology, 2006; 71, 3, 19-27
9. Jankowski Z, Jabłoński J, Andrzejewska E, et al. Rzadki przypadek ciała obcego pęcherza moczowego w następstwie

- urazowej perforacji odbytnicy i pęcherza moczowego. *Family Medicine and Primary Care Review*, 2012; 14, 3, 525-527
10. Urbanowicz W, Mycek R, Wolnicki M, et al. Urazy cewki moczowej u dzieci – analiza siedmiu przypadków. *Urologia Polska*, 2007; 60, 3, 1-4
 11. Bujnowska A, Jasińska A, Będzichowska A, et al. Powikłania urazów układu moczowego – opis przypadków. *Pediatr Med. Rodz.*, 2020, 16: (2), 204-209
 12. Polok M, Apoznański W, Jaworski W. Zwężenia cewki moczowej u chłopców – doświadczenia własne. *Urologia Polska*, 2008; 61, 3, 1-3.



ZABIEGI KARDIOLOGII INTERWENCYJNEJ U PACJENTÓW Z WRODZONYMI WADAMI SERCA - KOMPENDIUM DLA PEDIATRY I LEKARZA RODZINNEGO



Interventional cardiology procedures in patients with congenital heart defects – the compendium for the paediatrician and family doctor

Natalia Kowalska¹, Sebastian Góreczny^{1,2}, Tomasz Moszura¹

1. Klinika Kardiologii, Instytut Centrum Zdrowia Matki Polki, Polska
2. Oddział Kardiologii Dziecięcej, Uniwersytecki Szpital Dziecięcy w Krakowie, Polska

Streszczenie: Przeskórne zabiegi kardiologiczne, wykonywane u dzieci z wrodzonymi wadami serca, stały się bezpieczną i mało inwazyjną alternatywą dla zabiegów kardiochirurgicznych. Dynamiczny rozwój kardiologii interwencyjnej w ostatnich latach jest prawdziwym wyzwaniem dla lekarza pediatry oraz lekarza rodzinnego. W swojej codziennej praktyce lekarskiej muszą coraz częściej mierzyć się z prowadzeniem pacjentów po takich zabiegach przy okazji innych chorób. Powszechna dostępność diagnostycznych metod nieinwazyjnych (badanie echokardiograficzne, rezonans magnetyczny, tomografia komputerowa) umożliwia zaplanowanie mało inwazyjnego postępowania diagnostycznego bądź interwencyjnego, na które może składać się zabieg paliatywny, kolejny etap leczenia lub końcowy zabieg leczniczy.

Abstract: Percutaneous cardiac procedures performed in children with congenital heart defects have become a safe and minimally invasive alternative to cardiac surgery. The dynamic development of percutaneous treatment is a real challenge for the paediatrician and family doctor. In their daily medical practice, they have to deal more and more often with managing patients after such procedures on the occasion of other diseases. The widespread availability of non-invasive diagnostic methods (echocardiography, magnetic resonance imaging, computed tomography) makes it possible to plan minimally invasive diagnostic or interventional procedures, which may include a palliative procedure, the next stage of treatment or a final treatment procedure.

Słowa kluczowe: pracownia hemodynamiki, zabiegi interwencyjne, profilaktyka izw.

Key words: the cath lab, percutaneous treatment, endocarditis infectiosa.

DOI 10.53301/lw/155108

Praca wpłynęła do Redakcji: 08.09.2022

Zaakceptowano do druku: 03.10.2022

Autor do korespondencji:

Natalia Kowalska
Klinika Kardiologii, Instytut Centrum Zdrowia Matki Polki
ul. Rzgowska 281/289, 93-338 Łódź
e-mail: en.pe@onet.eu
tel.: 508 337 696

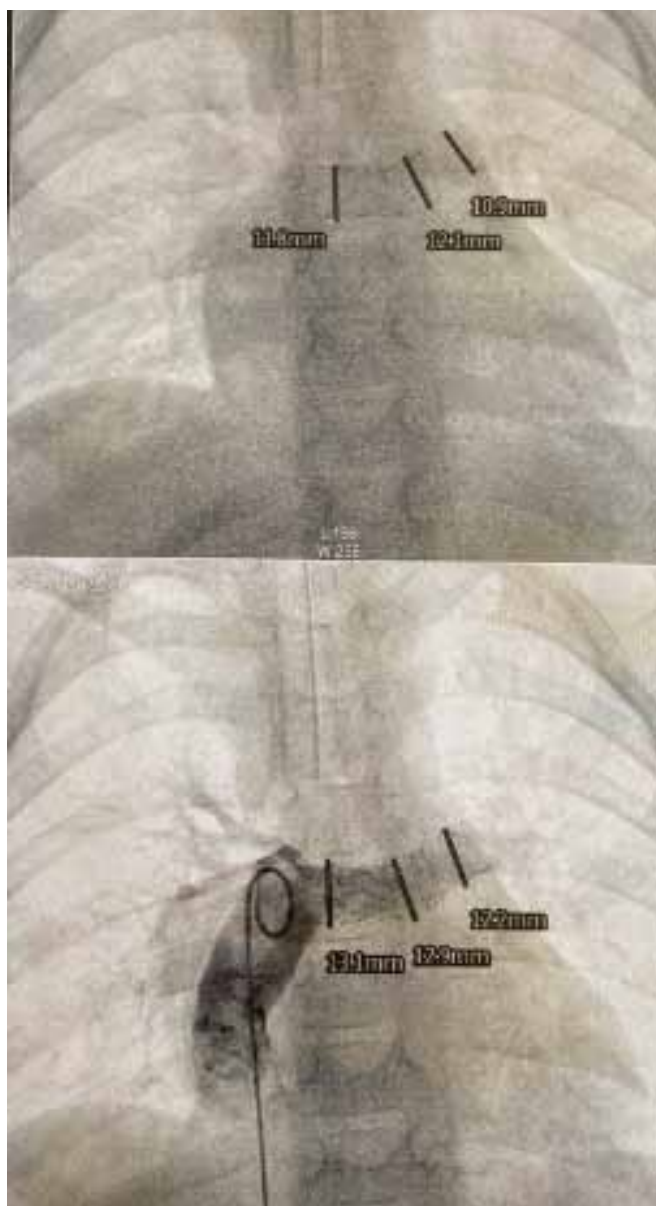
Rodzaje zabiegów przezskórnych

W pracowniach hemodynamicznych przeprowadza się zabiegi o różnym stopniu trudności, które wymagają szczególnego doświadczenia pracującego tam personelu. Termin wykonania zabiegu uzależniony jest od rodzaju i złożoności wady, stopnia zaburzeń hemodynamicznych, wieku oraz aktualnego stanu chorego. Diagnostyczne cewnikowanie serca jest elementem procesu terapeutycznego, który pozwala na indywidualne zaplanowanie dalszego postępowania. Jest złotym standardem do pomiaru ciśnienia w żyłach głównych, prawym przedsionku, prawej komorze (pomiar ciśnienia skurczowego, rozkurczowego i końcoworozkurczowego) i tętnicy płucnej oraz do pomiaru ciśnienia zaklinowania w tętnicy płucnej [1]. Dodatkowo oceniane są wartości przepływu systemowego i płucnego, stopień utlenowania krwi tętniczej i żyłnej oraz wartości płucnego i systemowego oporu naczynio-

wego [2]. Za jego pomocą można dokładnie prześledzić anatomię naczyń wieńcowych, uwidocznienie malformacje naczyniowe, dodatkowe połączenia systemowo-płucne czy przetoki. Można także ocenić kierunek oraz wielkość przecieków wewnątrzsercowych na poziomie dużych naczyń. Wykorzystując próby farmakologiczne z tlenkiem azotu, diagnostyczne cewnikowanie serca jest podstawowym badaniem służącym do rozpoznania nadciśnienia płucnego [3].

Interwencyjne zabiegi cewnikowania serca wykonywane są w doświadczonych ośrodkach, gdzie ustalenie wskazań jest wspólną decyzją zespołu planującego leczenie. Do takiego postępowania należą przede wszystkim zabiegi ratujące życie wykonywane w pierwszych dobach życia: zabieg Rashkinda (atrioseptostomia balonowa) w złożonych, przewodozależnych wadach serca; balonoplastyka krytycznej koarktacji aorty; walwuloplastyki

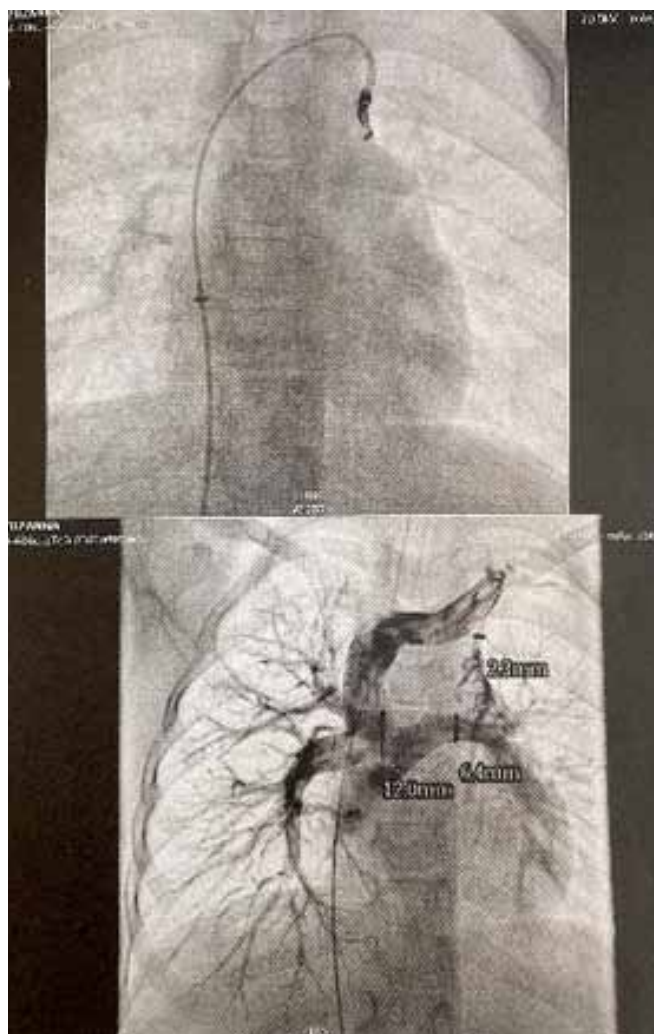
zastawek dużych naczyń [4]. Najczęściej w codziennej praktyce przeprowadza się zabiegi paliatywne lub zabiegi traktowane jako kolejny etap leczenia [4]: poszerzenie zastawek (płucnej, aortalnej); naczyń (zwężonych gałęzi płucnych) (Ryc. 1);



Rycina 1. HLHS post TCPC. Stan po implantacji 3 stentów do LPA (S. Górczny).

komunikacji: balonoplastyka, implantowanie stentów; implantacja zastawek: Melody, Edwards Sapien [5]; zamykanie fenestracji, dodatkowych połączeń systemowo-płucnych, przetok (Ryc. 2).

Nierzadko na sali operacyjnej wykonuje się zabieg hybrydowy, czyli jednoczesny zabieg operacyjny wymagający dodatkowej interwencji przezskórnej. Coraz bardziej powszechną alternatywą dla zabiegów kardiologicznych, wykonywaną u coraz młodszych dzieci, są interwencyjne zabiegi zamykania ubytku w przegrodzie międzyprzedsionkowej [6], ubytku w przegrodzie międzykomorowej [7] oraz zamykanie przetrwałego przewodu tętniczego (Ryc. 3). Najrzadziej w praktyce pediatrycz-



Rycina 2. Stan po zamknięciu naczynia krążenia obocznego Tornado (T. Moszura).

nej przeprowadza się zabiegi usunięcia ciała obcego bądź trombolizę miejscową.

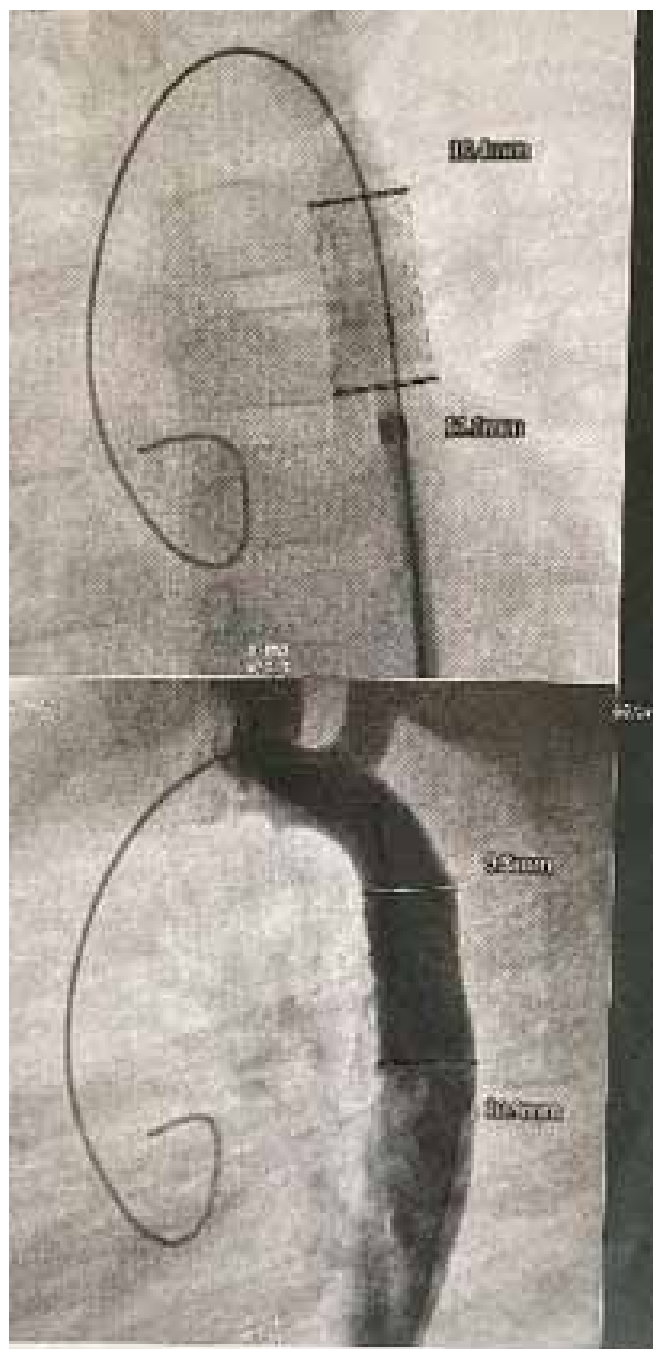
Przykłady zabiegów interwencyjnych

W obecnych czasach najczęstszą metodą służącą do zamykania przetrwałego przewodu tętniczego jest zabieg interwencyjnego zamknięcia za pomocą sprężynki wewnątrznacyniowej typu Coil lub zapinki Amplatza. Metoda uważana jest za bezpieczną i bardzo skuteczną, a powikłania zdarzają się niezwykle rzadko. O możliwości zamknięcia interwencyjnego ubytku międzyprzedsionkowego decyduje jego lokalizacja, wielkość oraz rozwój rąbków. Najczęstszymi używanymi zestawami zamykającymi są: *Amplatzer Atrial Septal Occluder* oraz *Gore Helex Septal Occluder* [8]. Badaniem obrazowym decydującym o zamknięciu przezskórnym jest przezprzetykowe badanie echokardiograficzne, zwykle wykonywane tuż przed zabiegiem. Odległe wyniki leczenia są bardzo dobre. Skuteczność leczenia jest stuprocentowa w kilka lat po zabiegu. Przeznaczyniowe zamykanie ubytków międzykomorowych może być alternatywą dla zabiegu operacyjnego i dotyczy tylko ubytków mięśniowych, w związku z wysokim ryzykiem wystąpienia bloku całkowitego związanego z procedurą [8]. Ubytki zamykane są zapinką Amplatza. Wyniki leczenia są dobre. Przezskórne wszczepianie za-



Rycina 3. PDA. Zamknięcie zestawem Jackson coil 3/3 mm (T. Moszura).

stawki płucnej przeprowadza się w Polsce od 12 lat i jest coraz bardziej pożądaną procedurą wśród pacjentów ze złożoną wadą serca, po korekcji operacyjnej z użyciem homograftu płucnego lub Contegry, którzy wymagają reoperacji. W Polsce dostępna jest zastawka Melody (*Medtronic Melody Transcatheter Pulmonary Valve*), której procedura implantacji daje coraz lepsze wyniki wśród małych pacjentów. Istnieją również mniej liczne doniesienia na temat wszczepiania zastawki Edwards-Sapien w pozycję płucną u większych pacjentów. Wyniki leczenia interwencyjnego natywnej koarktacji aorty są porównywalne do leczenia operacyjnego. Wykonuje się zarówno angioplastykę balonową, jak i implantację stentu do zwężonego odcinka aorty (Ryc. 4). Ryzyko rekoarktacji po interwencji jest podobne do ryzyka po zabiegu kardiochirurgicznym. Angioplastyka oraz stentowanie zwężonych gałęzi płucnych jest uznawane za leczenie z wyboru w wielu ośrodkach [9]. Efekty leczenia są dobre. Często występuje konieczność doprężenia stentów bądź implantacji stentu w stent.



Rycina 4. CoA. Implantacja stentu Cook Formula 10 x 20 mm do cieśni aorty (T. Moszura).

Powikłania spowodowane wykonaniem zabiegów przezskórnych

Zabieg przezskórny jest stosunkowo bezpieczny, ale jak każda procedura wiąże się z ryzykiem wystąpienia powikłań do zgonu włącznie. Najczęstsze są powikłania miejscowe w postaci jatrogennego uszkodzenia naczynia. Wysłuchiwany szmer skurczowo-rozkurczowy w miejscu wkłucia, daje nam informację o możliwości perforacji i wytworzenia przetoki, czyli powstania komunikacji między tętnicą i żyłą, którą można potwierdzić w kolorowym Dopplerze. Przetocę często towarzyszy wynaczynienie krwi. W takim przypadku zaleca się ścisły reżim łóżkowy oraz opatrunek uciskowy przez trzy dni. Jeśli przetoka po tym czasie nadal będzie drożna, rekomendowane jest jej chirurgiczne opracowanie i zamknięcie w trybie plano-

wym. Wówczas należy liczyć się z sytuacją, że naczynie stanie się niedrożne i w przypadku zakrzepicy wytworzy się krążenie oboczne [10]. Dość częstym objawem niepożądanym jest uczulenie na środek kontrastowy w postaci wysypki, świądu, pieczenia, obrzęków obwodowych oraz reakcja na środki anestetyczne w postaci hipotonii, nudności, wymiotów, bólów i zawrotów głowy. Groźnymi powikłaniami mogą być nadkomorowe i komorowe zaburzenia rytmu serca, bradykardia i blok całkowity. Najrzadszymi, ale i najgroźniejszymi, zdarzeniami niepożądanymi są powstające skrzepiny na implantach, hemoliza związana z przemieszczeniem implantu, a także jatrogenne uszkodzenie wsierdźcia czy zawał mięśnia sercowego [10].

Przeciwwskazania do zabiegów interwencyjnych

Do najistotniejszych przeciwwskazań do zabiegów w praktyce pediatrycznej należy ciężka skaza krwotoczna, przewlekłe leczenie lekami przeciwkrzepliwymi, gdzie INR utrzymuje się na poziomie powyżej 2, niewyrównane zaburzenia elektrolitowe w postaci hip- i hiperkaliemii, ciężkie komorowe i nadkomorowe zaburzenia rytmu oraz blok przedsionkowo-komorowy całkowity, powodujący niestabilność hemodynamiczną.

Dostępny naczyniowy wykorzystywane w zabiegach interwencyjnych

W zależności od rodzaju wady serca oraz możliwości operatora zabieg przeprowadza się z różnych dostępów naczyniowych. Najczęściej jest to żyła lub tętnica udowa. Innym często wykorzystywanym dojściem jest żyła szyjna wewnętrzna lub żyła ramienna. Rzadziej wykorzystuje się dostęp z tętnicy szyjnej po jej chirurgicznym otwarciu i opracowaniu. Najrzadziej wśród pediatrycznych pacjentów wykorzystuje się dostęp poprzez bezpośrednie nakłucie żyły wątrobowej lub żyły pępkowej. Po założeniu dostępu naczyniowego, umieszcza się koszulkę, a następnie wprowadza odpowiedni cewnik umożliwiający przeprowadzenie badania angiograficznego i hemodynamicznego. Operator w pracowni ma do dyspozycji szeroki wybór przewodników i cewników o różnych rozmiarach oznaczanych w skali French, która w przybliżeniu określa długość obwodu jego przekroju wyrażoną w mm ($1F = 0,33\text{mm}$) [10]. Wybór zależy od wieku pacjenta, anatomii wady oraz celu badania. Do wykonania angiografii najczęściej używa się cewników Pigtail. Do wykonania prawostronnego cewnikowania serca w praktyce pediatrycznej używa się cewników Swana-Ganza [10].

Przygotowanie do zabiegu interwencyjnego w warunkach ambulatoryjnych

Przygotowanie dziecka przed zabiegiem cewnikowania serca spoczywa także na lekarzu rodzinnym i na lekarzu pediatrze, który opiekuje się dzieckiem na co dzień. Należy wiedzieć, że taki pacjent powinien być co najmniej po dwutygodniowym okresie rekonwalescencji po przebytej infekcji, zakończonej antybiotykiem lub leczeniem objawowym. Osoby czekające na zabieg elektrywny powinny być szczepione zgodnie z obowiązującym kalendarzem szczepień [11]. Powinny otrzymać pełen cykl szczepienia przeciw WZW typu B. Zaleca się szczepienia dodatkowo, zwłaszcza przeciwko pneumokokom oraz przeciwko

grypie. Dzieci, które nie ukończyły roku życia, powinny otrzymać pełną profilaktykę zakażeń wirusem RSV. Dotyczy to głównie pacjentów z niewydolnością serca i dzieci z nadciśnieniem płucnym. Nie należy kierować na zabieg planowy dziewczynek w trakcie menstruacji. Stała opieka stomatologiczna oraz sanacja jamy ustnej jest kluczowym czynnikiem zmniejszającym ryzyko infekcyjnego zapalenia wsierdźcia w okresie pozabiegowym [11]. Większość przewlekłe stosowanych leków nie wymaga odstawienia, włączając kwas acetylosalicylowy. Wyjątek stanowi digoxyna i warfaryna, które należy odstać na kilka dni przed zabiegiem.

Przygotowanie do zabiegu w warunkach szpitalnych

Przy przyjęciu do szpitala należy wykonać podstawowe badania laboratoryjne, do których należą: morfologia krwi z oznaczeniem płytek krwi, białko ostrej fazy, aktywowany czas częściowej tromboplastyny, wartość międzynarodowego wskaźnika znormalizowanego INR, stężenie elektrolitów i kreatyniny oraz grupę krwi w dwóch oznaczeniach. W przypadku leczenia antykoagulacyjnego należy odstać warfarynę na co najmniej dwa dni przed zabiegiem. INR powinno spaść poniżej poziomu 1,5 (wg piśmiennictwa amerykańskiego: poniżej poziomu 1,8). W przypadku dużego ryzyka zakrzepicy należy podawać heparynę zamiast antykoagulantu. Pacjentów przyjmujących metforminę należy przestać na insulinę co najmniej 48 godzin przed zabiegiem. Konieczne jest wykonanie aktualnego badania echokardiograficznego, zapisu EKG oraz, w przypadku występowania zaburzeń rytmu serca w wywiadzie, całodobowego badania holterowskiego. Kontrolny EKG holter rutynowo wykonuje się także przed implantacją zastawki Melody oraz przed zamknięciem zapinką ubytku międzyprzedsionkowego i międzykomorowego [10]. Chory z niewydolnością nerek czy alergią na kontrast powinien być przygotowany do zabiegu zgodnie z obowiązującymi standardami. Dzieciom z dodatnim wywiadem w kierunku uczulenia na środki kontrastowe należy podać 2-3 dawki sterydów (np. Prednizon) doustnie lub Hydrocortyzon dzień przed i w dniu badania [11]. Dostępne obecnie niskoosmolarne, niejonowe środki cieniujące nie wywołują większych reakcji alergicznych. W dniu zabiegu podaje się jedną dawkę antybiotyku w celu profilaktyki infekcyjnego zapalenia wsierdźcia wg. aktualnych zaleceń oraz wewnętrznych protokołów obowiązujących w danym ośrodku. Zabieg cewnikowania serca u dzieci przeprowadza się w znieczuleniu ogólnym, w zabezpieczeniu w preparaty krwi, dlatego wymagana jest pisemna zgoda opiekuna prawnego na zabieg oraz na ewentualne toczenie krwi w razie powikłań. W przypadku pacjenta powyżej roku życia konieczna jest podwójna zgoda.

Prowadzenie pacjenta po zabiegu interwencyjnym

Pacjent po zabiegu monitorowany jest przez 24 godziny. Dzieci relatywnie szybko dochodzą do siebie, w krótkim czasie wracając na macierzysty oddział. Wybudzenie ze znieczulenia odbywa się jeszcze w pracowni hemodynamicznej lub w sali wybudzeń. W większości przypadków pacjenci nie wymagają stałego monitorowania na oddziale intensywnej terapii, z wyjątkiem dzieci w ciężkim stanie ogólnym, u których zabieg został wykonany ze wskazań życiowych. Obowiązuje ścisły reżim łóżkowy do 24 go-

dzin – w przypadku nakłucia tętnicy oraz do 12 godzin – w przypadku nakłucia żyły. Obecnie dąży się do jak najszybszej aktywizacji pacjenta po zabiegu oraz do skrócenia czasu pozostania w pozycji leżącej. W okresie pozabiegowym stosuje się intensywne nawadnianie dożylnie, a następnie przechodzi się na nawadnianie oraz żywienie doustne. Pacjent profilaktycznie otrzymuje heparynę drobnocząsteczkową podskórną (1 mg/kg/dz; w przypadku cewnikowania diagnostycznego przez jeden dzień a w przypadku zabiegu interwencyjnego przez 3 dni po zabiegu). Bardzo często dzieci wymagają doraźnego podania leków przeciwbólowych oraz przeciwwymiotnych. Przed wypisaniem do domu pacjent powinien mieć wykonane kontrolne badanie echokardiograficzne, podczas którego ocenia się skuteczność leczenia oraz stopień ewentualnych komplikacji (Ryc. 5). U każdego dziecka wskazane jest wykonanie kontrolnego zapisu EKG. W przypadku zamknięcia ubytku międzyprzedsionkowego implantem należy wykonać kontrolne badanie holterowskie. Rekomendowane jest wykonanie USG Doppler nakłutego naczynia, by wykluczyć jatrogenne uszkodzenie. U dzieci, u których na stałe prowadzone jest leczenie antykoagulacyjne, należy powrócić do docelowej dawki warfaryny – początkowo stosując heparynę z antykoagulantem na zakładkę, a następnie samą warfarynę, uzyskując docelowy poziom INR.



Rycina 5. ECHO serca, widoczny Amplatzer po zamknięciu ASD II (N. Kowalska).

Prowadzenie pacjentów po zabiegach przezskórnych w warunkach POZ

Hospitalizacja trwa od 3 do 5 dni po zabiegu, jeśli odbył się on bez niepożądanych powikłań [10]. Pacjenci po zabiegach interwencyjnych muszą ograniczyć swoją aktywność fizyczną bezpośrednio po wypisie ze szpitala, a następnie powinni wykonywać ją w stopniu rekreacyjnym, przynajmniej do czasu pełnej endotelializacji implantów. O dopuszczeniu dziecka do aktywnego uczestnictwa w zajęciach wychowania fizycznego decyduje kardiolog dziecięcy, a o dopuszczeniu do uprawiania sportu wyczynowego – lekarz sportowy na podstawie zebrań badań. Dotyczy to w szczególności pacjentów po zamknięciu ubytków w przegrodach serca, po zamknię-

ciu przewodu tętniczego lub pacjentów po implantacji stentów. Zabronione jest uprawianie sportów wyczynowych, gier kontaktowych, skakanie na trampolinie, a także rzuty piłką lekarską i treningi na siłowni. Zachęca się dzieci do aktywności fizycznej w zakresie rekreacyjnym, tj.: gimnastyka, rozgrzewka, truchtanie, pływanie na basenie, taniec. Niewskazana jest jazda konna do trzech miesięcy po zabiegu, jeśli był on przeprowadzony z dostępu udowego. W przypadku implantacji stentów należy stosować kwas acetylosalicylowy w dawce 3-5 mg/kg/dz oraz obowiązkową profilaktykę infekcyjnego zapalenia wsierdzia przez 6 miesięcy po zabiegu [11]. W przypadku utrzymującego się resztkowego przecieku po zabiegu, profilaktyka IZW obowiązuje przez całe życie. Rekomenduje się podanie jednorazowej dawki antybiotyku na 30-60 minut przed zabiegiem stomatologicznym. Dotyczy to procedur wymagających manipulacji w obrębie dziąsła, okolicy okołowierzchołkowej zębów oraz wymagających naruszenia ciągłości błony śluzowej, w tym usuwania kamienia nazębnego i leczenia kanałowego [11]. Stosuje się amoksycylinę lub ampicylinę w dawce 50 mg/kg p.o. lub i.v. lub ceftriakson/cefaleksynę w dawce 50 mg/kg i.v. W przypadku alergii na penicyliny: klindamycynę w dawce 20 mg/kg p.o. lub i.v.) [11]. Obecnie nie zaleca się profilaktyki IZW w przypadku kolczykowania dziecka. Działania profilaktyczne, takie jak ścisła higiena jamy ustnej oraz regularne przeglądy stomatologiczne wykonywane dwa razy do roku, znacznie obniżają ryzyko IZW. Podstawę rozpoznania IZW stanowią wyniki badania echokardiograficznego przezklatkowego i przezprzełykowego, dodatnie posiewy krwi z co najmniej trzech próbek pobranych w odstępach 30-minutowych oraz obecność objawów klinicznych. Jeśli infekcyjne zapalenia wsierdzia rozwinęło się w ciągu 12 miesięcy od zabiegu, to traktujemy je jako zapalenie związane z kontaktem z opieką zdrowotną i musimy natychmiast wdrożyć antybiotykoterapię według aktualnie obowiązujących standardów. Należy włączyć leczenie wankomycyną (30 mg/kg/dz i.v. w 2 dawkach podzielonych), łącznie z gentamycyną (3 mg/kg/dz i.v. lub i.m. w 1 dawce) oraz rifampicyną (900-1200 mg i.v. lub p.o. w 2 lub 3 dawkach podzielonych). Rifampicynę należy włączyć po 3-5 dniach skutecznej antybiotykoterapii. W przypadku rozwinięcia się infekcyjnego zapalenia wsierdzia po upływie 12 miesięcy od zabiegu interwencyjnego należy włączyć ampicylinę (12 g/dz i.v. w 4-6 dawkach podzielonych) z kloksacyliną (12 g/dz i.v. w 4-6 dawkach podzielonych) i z gentamycyną. W przypadku alergii na antybiotyki beta-laktamowe należy włączyć wankomycynę (30-60 mg/kg/dz w 2-3 dawkach podzielonych) z gentamycyną (3 mg/kg/dz i.v. w 1 dawce). Po otrzymaniu wyników posiewów krwi stosujemy leczenie zgodne z antybiogramem wg. obowiązujących zaleceń [11]. Dzieci z wrodzonymi wadami serca po postępowaniu interwencyjnym mają obowiązek regularnych kontroli kardiologicznych do końca życia. Często nieuniknione jest wykonanie zabiegów naprawczych. Wyjątek stanowi grupa pacjentów po zamknięciu przetrwałego przewodu tętniczego, u których specjalistyczna opieka powinna skończyć się po upływie 12 miesięcy od skutecznego zabiegu.

Interwencyjne zabiegi przezskórne a rezonans magnetyczny

Dzieci ze złożonymi wadami serca w kolejnych etapach swojego leczenia nierzadko wymagają dodatkowego

obrazowania układu krążenia, np. za pomocą rezonansu magnetycznego. Po zabiegu interwencyjnym każdy pacjent otrzymuje odpowiednią dokumentację oraz paszport, w którym zawarta jest informacja na temat wszczepionego elementu oraz dane na temat producenta. Obecnie standardem są obrazy otrzymywane z aparatu 1,5-teslowego. W obrazowaniu rezonansem magnetycznym można wykorzystać stałe pole magnetyczne o indukcji do 3 T. Udokumentowano, iż śladowe właściwości ferromagnetyczne implantów nie stanowią zagrożenia dla chorych poddawanych temu badaniu [9, 12].

Podsumowanie

Kompleksowe prowadzenie pacjenta przez lekarza pediatrę, lekarza rodzinnego oraz kardiologa dziecięcego, specjalizującego się we wrodzonych wadach serca, stanowi klucz do końcowego sukcesu terapeutycznego. Wraz z szybkim rozwojem metod interwencyjnych bardzo dynamicznie zmieniają się protokoły leczenia i postępowania, które na bieżąco należy analizować.

Piśmiennictwo

1. Werner B. Wady serca u dzieci dla pediatrów i lekarzy rodzinnych. *Medical Tribune*, 2015; 327-361
2. Brzezińska-Rajszyś G, Książek J. Techniki przeszskórne stosowane w leczeniu wad układu sercowo-naczyniowego u dzieci. *Kardiologia Polska*, 2005; 63: 5 (supl. 3)
3. Kurzyńska M, Araszkiewicz A, Błaszczak P. Standardy hemodynamicznej i angiograficznej oceny krążenia płucnego. *Kardiologia Polska*, 2014; 45-54: 72 (supl. IV)
4. Qereshi SA, Remington AN, Wren C. Recommendation of the British Paediatric Cardiac Association for therapeutic cardiac catheterization in congenital cardiac disease. *Cardio. Young*, 2000; 10, 649-667
5. Fiszer R, Szkutnik M, Hijazi ZM, Biakowski. Przewodnikowa implantacja zastawki Edwards SAPIEN THV w pozycji płucnej. *Kardiologia Polska*, 2011; 69, 7: 749-750
6. Masura J, Gavora P, Bodnar T. Long-term outcome of transcatheter secundum-type atrial septal defect closure using Amplatzer septal occluders. *J Am Coll Cardiol*, 2005; 45: 505-507
7. Lock JE, Block PC, McKay RG, et al. Transcatheter closure of ventricular septal defect. *Circulation*, 1988; 78: 361-368
8. Ellison S, Lamb J, Haines A, et al. A guide for identification and continuing care and adult congenital heart disease patients in primary care. *Int J Cardiol*, 2013; 163 (3): 260-265
9. Moszura T, Mazurek-Kula A, Dryżek P, et al. Zabiegi kardiologii interwencyjnej w skojarzonym wieloetapowym leczeniu zespołu hipoplazji lewego serca. *Polski Przegląd Kardiologiczny*, 2005; 7, 5, 405-413
10. Kubicka K. Dziecko po leczeniu chirurgicznym lub interwencyjnym wady wrodzonej serca. *Informacje ogólnopediatryczne. Klinika Pediatryczna*, 2001; 9: 425-431
11. Habib G, Lancellotti P. Wytyczne ESC dotyczące leczenia infekcyjnego zapalenia wsierdza, 2015; 975-988
12. Patel M, et al. Acute myocardial infarction: Safety of cardiac MR imaging after percutaneous revascularization with stents. *Radiology*, 2006; 240: 674-680



OCENA NASTĘPSTW I ROKOWANIE PO UMIARKOWANYCH URAZACH CZASZKOWO-MÓZGOWYCH

Assessment of sequelae and prognosis
after moderate craniocerebral trauma



Adam Stanisław Stępień, Jacek Stanisław Staszewski

Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut Badawczy, Klinika Neurologiczna, Polska

Jacek Stanisław Staszewski –  0000-0002-5588-9148

Adam Stanisław Stępień –  0000-0003-0214-4940

Streszczenie: Urazy czaszkowo-mózgowe (TBI – *traumatic brain injury*) są jedną z najczęstszych przyczyn hospitalizacji oraz interwencji w oddziałach ratunkowych. Badania epidemiologiczne wskazują, że wzrost liczby takich urazów najszybciej odnotowywany jest w krajach wysoko uprzemysłowionych i waha się od 180 do 546 urazów czaszkowo-mózgowych na 100 tys. osób, przy czym około 10% z nich to urazy śmiertelne. Urazy głowy i szyi często współistnieją u poszkodowanego. Kliniczny zespół pourazowy jest wieloobjawowy i niejednokrotnie trudno stwierdzić jego nasilenie w pierwszych godzinach po urazie. Nowe techniki neuroobrazowe znacznie poprawiły zdolność wykrywania wczesnych zmian patologicznych powstałych po TBI. Tym niemniej stopień ciężkości przebytego TBI nie wykazuje korelacji z wynikami badań neuroobrazowych i nie koreluje z pourazowymi następstwami klinicznymi.

Abstract: Traumatic brain injury (TBI) is one of the most common causes of hospitalization and interventions in emergency departments. Epidemiological studies show that their growth is the fastest in highly industrialized countries, ranging from 180 to 546 craniocerebral injuries per 100,000 people, of which approximately 10% are fatal. Head and neck injuries in the victim often coexist. Clinical post-traumatic syndrome is multi-symptomatic and it is often difficult to determine its severity in the first hours after the injury. New neuroimaging techniques have significantly improved the ability to detect early pathological changes following TBI. Nevertheless, the severity of the post TBI does not correlate with the results of neuroimaging tests and does not correlate with post-traumatic clinical sequelae.

Słowa kluczowe: urazy czaszkowo-mózgowe.

Key words: traumatic brain injury.

DOI 10.53301/lw/156809

Praca wpłynęła do Redakcji: 22.09.2022

Zaakceptowano do druku: 22.11.2022

Autor do korespondencji:

Adam Stanisław Stępień
Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut
Badawczy, Klinika Neurologiczna
e-mail: astepien@wim.mil.pl
tel.: (022) 6816 446

Współcześnie na świecie, każdego roku, blisko pół miliona osób doświadcza urazu czaszkowo-mózgowego (ang. *traumatic brain injury* – TBI). Badania epidemiologiczne wskazują, że wzrost liczby takich urazów najszybciej odnotowywany jest w krajach wysoko uprzemysłowionych i waha się od 180 do 546 urazów czaszkowo-mózgowych na 100 tys. osób, przy czym około 10% z nich to urazy śmiertelne [1, 2]. Badania epidemiologiczne przeprowadzone w Stanach Zjednoczonych ujawniają, że częstość występowania TBI wynosi od 180 do 250 na 100 tys. mieszkańców rocznie [3]. Ponad połowa chorych wymaga hospitalizacji oraz pobytu w oddziale ratunkowym. Zidentyfikowano grupy o wysokim ryzyku wystąpienia TBI. Obejmują one osoby żyjące w regionach charakteryzujących się niskim wskaźnikiem społeczno-ekonomicznym. Dotyczy to osób bardzo młodych, nastolatków i młodych dorosłych oraz osób starszych. Mężczyźni doświadczają urazów częściej (o 1,46 wyższy ogólny wskaźnik urazów czaszkowo-mózgowych) niż kobiety na 100 tys. ludności.

Śmiertelność po TBI różni się w zależności od stopnia ciężkości urazu – jest wyższa u osób z poważnymi obrażeniami wewnątrzczaszkowymi oraz u osób starszych. Wśród przyczyn urazów dominują upadki z wysokości, a następnie wypadki komunikacyjne i urazy powstałe w następstwie uderzenia w głowę różnymi przedmiotami. Panuje powszechny pogląd, że TBI są poważnym problemem zdrowia publicznego, a także główną przyczyną występowania padaczki. Do występowania urazów głowy predysponuje zwłaszcza uprawianie sportów kontaktowych (np. boks, gra w piłkę) oraz wspinaczki wysokogórskiej. Zjawisko to dotyczy w znacznej mierze ludzi młodych i czynnych zawodowo. Prawidłowo prowadzone postępowanie diagnostyczno-lecznicze warunkuje szybszy powrót do zdrowia i czynnej działalności zawodowej oraz społecznej.

Urazowe uszkodzenie mózgu definiuje się jako urazowe zaburzenie czynności mózgu z co najmniej jedną z na-

stępujących cech: utratą przytomności, utratą pamięci w okresie okołourazowym, zmianą stanu psychicznego w czasie urazu lub powstaniem objawów ogniskowego uszkodzenia mózgu. Uraz głowy może być niewielki: utrata świadomości trwa wówczas mniej niż 30 minut, wynik w skali śpiączki Glasgow (*Glasgow Coma Scale* – GCS) jest większy niż 13 po 30 minutach, a niepamięć pourazowa trwa krócej niż 24 godziny. Za uraz umiarkowany (mTBI) uznaje się taki, w którym w skali GCS chory uzyskuje od 9 do 12 pkt., a za ciężkie TBI uznaje się stan, w którym wynik punktowy w skali GCS jest mniejszy lub równy 8. Urazy głowy i szyi często występują jednocześnie. Uraz kręgosłupa w odcinku szyjnym może spowodować uszkodzenie mózgu także wówczas, gdy nie wystąpiło uderzenie w głowę. Kliniczny zespół pourazowy jest wielobjawowy i niejednokrotnie trudno stwierdzić jego nasilenie w pierwszych godzinach po urazie. Obejmuje liczne objawy, przy zmiennym stopniu nasilenia i w różnych kombinacjach. Typowo jest to: ból głowy (najczęściej), zawroty głowy, zaburzenia emocjonalne (w tym drażliwość), osłabiona koncentracja, bezsenność, zmęczenie oraz objawy autonomiczne, takie jak: nudności, wymioty, niedociśnienie ortostatyczne, podwyższona percepcja sensoryczna (światłowstręt i fonofobia) i anosmia [4, 5]. TBI jest urazem ogólnoustrojowym, prowadzi nie tylko do upośledzenia funkcji neurologicznych, ale ma też wpływ na układ krążenia, zwłaszcza serce oraz narządy wewnętrzne [6]. Liczne badania ujawniają, że TBI może powodować zaburzenia rytmu serca, w tym zmiany w zapisie odcinka ST-T, podwyższony poziom enzymów z mięśnia sercowego (CK, CK-MB i LDH), wskaźniki zmniejszonej frakcji wyrzutowej lewej komory (LVEF) i miejscowe zaburzenia kurczliwości ściany serca (RWMA) [7, 8].

Blisko 2/3 wszystkich zamkniętych urazów czaszkowo-mózgowych stanowią lekkie i umiarkowane urazy głowy, wśród których głównym zespołem klinicznym jest wstrząszenie mózgu [9]. Większość chorych po mTBI powraca do zdrowia – bez specjalistycznej interwencji lekarskiej – w ciągu kilku tygodni. U jednej trzeciej z nich, w okresie do trzech miesięcy po urazie, rozwija się subiektywny zespół pourazowy, na który składają się objawy o charakterze nerwicowym i zaburzenia ze strony układu vegetatywnego. Najczęściej są to: bóle i zawroty głowy, nadmierna męczliwość, trudności w skupieniu uwagi, stany depresyjne i napady lęku. W badaniu przedmiotowym nie stwierdza się objawów ze strony układu nerwowego. Po roku od przebytego urazu 7-15% chorych wciąż zgłasza dolegliwości wpływające na ich funkcjonowanie społeczne i część z nich nigdy nie wraca do pracy [10].

W diagnostyce TBI oraz zespołów pourazowych stosowane są liczne badania neurofizjologiczne i neuroobrazowe, w tym: elektroencefalografia (EEG), tomografia komputerowa (TK), rezonans magnetyczny (MRI), spektroskopia (SPECT-HMPO) [11]. Tomografia komputerowa głowy jest obecnie złotym standardem diagnostycznym w TBI. U większości pacjentów po TBI i z prawidłowym wynikiem badania TK mózgu nie obserwuje się ustąpienia objawów lub poprawy stanu w dwa tygodnie po urazie [12]. W TBI o nasileniu od umiarkowanego do ciężkiego (wyniki 3-12 w skali GCS) wykazano, że niektóre uwidocznione zmiany w TK są powiązane z gorszym rokowaniem. Po łagodnym urazie występowanie zmian patologicznych i ich rozmieszczenie w mózgowiu w obrazowaniu TK oraz

ich znaczenie prognostyczne nie zawsze jest możliwe do wykazania.

Amerykańskie zalecenia postępowania z chorymi po TBI rekomendują rutynowe wykonanie TK głowy bez kontrastu (rekomendacja poziom A) u pacjentów po urazach głowy z utratą przytomności lub niepamięcią pourazową tylko wtedy, gdy stwierdza się jeden lub więcej z wymienionych objawów: ból głowy, wymioty, wiek pacjenta powyżej 60 lat, u chorych po spożyciu narkotyków lub alkoholu, z deficytami krótkotrwałymi pamięci, objawami urazu powstałymi na ciele (zwłaszcza powyżej okolicy nadobojczykowej), po napadzie padaczkowym, u chorych z wynikiem w skali GCS < 15 oraz z ogniskowymi objawami neurologicznymi lub u tych, u których w wywiadzie występuje koagulopatia [13]. Zgodnie z zaleceniami wykonanie badania TK bez kontrastu (poziom B) powinno być brane pod uwagę u pacjentów po urazach głowy bez utraty świadomości lub niepamięci ogólnej pourazowej. Badanie to rekomendowane jest także w przypadku występowania objawów ogniskowych lub zmian w badaniu neurologicznym, wymiotów, silnego bólu głowy, wieku chorego ≥ 65 lat, klinicznych objawów wskazujących na złamanie podstawy czaszki, wyniku w skali GCS < 15, koagulopatii w wywiadzie, gdy w ocenie lekarza mechanizm powstania urazu był niebezpieczny dla pacjenta.

Nieliczne badania, w których rozważano obecność zmian patologicznych w badaniach neuroobrazowych wykazały, że większość zmian występujących w obrębie ośrodkowego układu nerwowego u chorych nie jest rokowniczo znamienych w wielozmiennych modelach oceniających następstwa urazu [14, 15]. W części badań wyniki takie mogły być spowodowane mniejszą liczbą badanych chorych. Jednak nawet ostatnie duże badania wykazały negatywne wyniki korelacji występowania pourazowych zmian w układzie nerwowym i rokowania odległego. Po analizie bazy danych chorych z centrum urazowego w Holandii Jacobs i wsp. [16] stwierdzili, że obecność zmian ujawnianych w obrazowaniu TK nie była związana z odnotowywaną, znaczącą poprawą kliniczną w modelu przewidywania następstw urazu w oparciu o analizę samych zmiennych klinicznych u pacjentów po łagodnym TBI. W szczególności dotyczyło to wyników TK głowy w modelu prognostycznym opartym na takich cechach, jak dane demograficzne. Należy jednak podkreślić, że postęp w technologii obrazowania TK zaowocował istotną poprawą jakości obrazu w ciągu ostatniej dekady. Skanery tomografii komputerowej w nowoczesnych centrach urazowych mają aparaty od 64 do 320 rzędów detektorów i obracają się o 360° w czasie krótszym niż 0,3 sekundy, wykonując cienkie przekroje, rekonstrukcje wielopłaszczyznowe o wysokiej rozdzielczości i akwizycję całej głowy w czasie krótszym niż 1 sekunda [17]. Zmiany te znacznie poprawiły zdolność wykrywania wczesnych zmian patologicznych powstałych po TBI. Równie istotne są neuroobrazowe badania kontrolne u osób po przebyciu urazu głowy. W dużym badaniu przeprowadzonym w Stanach Zjednoczonych u osób po przebyciu mTBI w kontrolnym TK głowy z zastosowaniem nowszej aparatury badawczej – u 37% uczestników wykryto obecność krwotoku śródczaszkowego, podczas gdy średni odsetek dodatnich wyników TK głowy na oddziałach ratunkowych w USA w takich badaniach wynosi około 9% [18, 19]. Także w innym, niedawno opublikowanym, badaniu van der Naalt

i wsp. [20] stwierdzili, że nieprawidłowości wykazywane w badaniu TK nie były powiązane ze stanem klinicznym chorych podczas wizyty po dwóch tygodniach po przebytym urazie, jak również po 6-miesięcznej obserwacji.

Stopień ciężkości przebitego TBI nie wykazuje pełnej korelacji z wynikami badań neuroobrazowych [21]. Do najczęstszych zmian odnotowywanych w badaniu TK zalicza się: krwotok podpajęczynówkowy lub dokomorowy, stłuczenie mózgu, krwiaki przymózgowe i złamania kości czaszki. Często różne zmiany pourazowe występują u tego samego pacjenta. Najczęściej są one następstwem urazu powstałego w mechanizmie z liniowym przyspieszeniem. Krwotok dokomorowy ze stłuczeniem mózgu oraz uszkodzenie głębokich struktur częściowej występuje po urazach, w których istotną rolę odgrywają siły działające w urazie rotacyjnym [22]. Przymózgowe krwiaki i ogniska stłuczenia w podkorowej istocie białej (np. w górnym zakręcie czołowym) są częste i stanowią stosunkowo łagodniejsze następstwa urazu rotacyjnego głowy.

Na podstawie wyników dwóch dużych badań obserwacyjnych, przeprowadzonych na różnych kontynentach, stłuczenie mózgu, krwawienia podpajęczynówkowe, krwiaki przymózgowe oraz śródkomorowe wiążą się z niekorzystnymi wynikami rokowniczymi do 1 roku po przebyciu mTBI. Wykazano w nich, że wyniki obrazowania TK pozwalają na wczesną identyfikację pacjentów zagrożonych utratą życia i trwałymi następstwami po urazie. Badanie TK pozwala na wczesne ujawnienie zmian pourazowych wymagających niezwłocznej interwencji neurochirurgicznej. Natomiast chorzy po przebyciu mTBI ze zmianami w badaniu TK, którzy nie wymagają pilnej operacji, powinni pozostawać w systematycznej okresowej obserwacji klinicznej [23, 24].

Pozostaje niejasne, dlaczego u niektórych osób objawy po przebyciu TBI ustępują względnie szybko, podczas gdy inni cierpią na przedłużające się dolegliwości i istotne upośledzenie funkcji wykonawczych. Poznanie czynników rokowniczych i prognostycznych staje się zatem niezbędne przy planowaniu dalszego leczenia i rehabilitacji. Liczne badania kliniczne i eksperymentalne ujawniają występowanie zaburzeń krążenia mózgowego, ogniskowego lub uogólnionego oraz trwałe uszkodzenie sieci neuronalnych, zwłaszcza w obrębie płatów czołowych i skroniowych nawet po mTBI [25]. W ich identyfikacji pomocne są badania z oceną perfuzji i dyfuzji w badaniu TK lub MRI.

Pourazowy ból głowy (ang. *post-traumatic headache* – PTH) jest najczęstszym objawem po przebyciu TBI, o częstości ujawniania się około 92% [26]. Rozpowszechnienie utrzymuje się na wysokim poziomie około 58% przez pierwszy rok po łagodnym urazie. Wcześniejsza historia bólów głowy zwiększa ryzyko PTH u osób w starszym wieku. Fenotyp kliniczny PTH przypomina migrenę w około 3/4 przypadków. W porównaniu z chorymi z samoistnymi przewlekłymi bólami głowy osoby z przewlekłym PTH wykazują znaczące pogorszenie funkcji poznawczych, częściej występują u nich objawy somatyczne, częściej są też bezrobotne, doświadczają gorszej jakości życia oraz częściej występuje u nich zespół stresu pourazowego (około 30%). Typowo doświadczają codziennego lub prawie codziennego bólu głowy. Patogeneza pourazowych bólów głowy jest nadal niepewna. Istnieje kilka hipotez

wskazujących na potencjalne mechanizmy ich powstawania, które mogą się różnić w zależności od osoby, a które nie wykluczają się wzajemnie. Mechanizmy te obejmują:

- upośledzenie modulacji zstępującego układu nocyceptywnego spowodowanej zakłóceniami funkcji aksonów [27],
- zaburzenia regulacji krążenia mózgowego,
- występowanie zjawiska depresji rozprzestrzeniania się korowego [28],
- pobudzenie nerwu trójdzielnego poprzez wystąpienie neurogennego zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych i mózgu [29],
- aktywacja mikrogleju i degranulacja komórek tucznych [30],
- bezpośrednie uszkodzenie nocyceptorów zewnątrzczaszkowych [31],
- szyjnopochodny ból głowy [32].

Każdy z tych mechanizmów może prowadzić do powstania pourazowego bólu głowy. Pourazowe bóle głowy pojawiają się bezpośrednio po urazie głowy. Ustępują zazwyczaj samoistnie po kilku dniach. Ból głowy może wystąpić zarówno po banalnym, jak i po ciężkim urazie głowy, a jego intensywność i czas trwania są niezależne od typu i ciężkości urazu. Paradoksalnie częściej bóle rozwijają się po lekkich i średnich urazach głowy.

Ból głowy stanowi integralną składową zespołu pourazowego, w skład którego wchodzi również zaburzenia vegetatywne i emocjonalne, niejednokrotnie o charakterze neurasteniczno-depresyjnym. Chorzy skarżą się na osłabienie pamięci, trudności z koncentracją uwagi, nadmierne męczenie się, niepokój i zaburzenia snu. Badania neuroobrazowe stanowią podstawę do wykluczenia organicznego charakteru bólu głowy, który może obejmować całą głowę i nasilać się przy jej ruchach. W przypadkach, w których podczas urazu dochodzi do uszkodzenia kręgosłupa w odcinku szyjnym, zwłaszcza o typie „*wiplash injury*”, może wystąpić kręgowopochodny ból głowy; rzadziej pojawiają się pourazowe nerwobóle w obrębie czepca ścięgniętego. Wyróżnia się ostre oraz przewlekłe bóle głowy, które występują w ciągu pierwszych 2 tygodni po urazie i utrzymują się powyżej 8 tygodni od przebitego urazu. Pourazowy ból głowy przechodzi w przewlekły u blisko 60% poszkodowanych [33]. Występowanie bólu głowy po roku od przebitego urazu zgłasza 33% chorych, a po upływie trzech lat – 15-20% z nich [34].

W Międzynarodowej Klasyfikacji Bólów Głowy (ICHD-3) wyróżniono oddzielny rozdział: „Bóle głowy przypisywane urazowi głowy lub szyi”, w którym uwzględniono wiele odmiennych rodzajów pourazowych bólów głowy [35]. Są to: przewlekły pourazowy ból głowy, przewlekły ból głowy przypisywany odgięciowemu urazowi kręgosłupa szyjnego (*whiplash injury*), przewlekły ból głowy przypisywany innemu urazowi głowy lub szyi oraz przewlekły ból głowy po kraniotomii. W celu identyfikacji przyczynowo-skutkowej ból głowy musi pojawić się do 7 dni od zaistnienia urazu. Przewlekły ból głowy, związany z urazem głowy stopnia umiarkowanego do ciężkiego, nie ma typowej charakterystyki. Zgodnie z ustaleniami ekspertów ból taki pojawia się w ciągu 7 dni po urazie głowy lub po odzyskaniu przytomności i utrzymuje się powyżej 3 miesięcy od urazu. Musi się też pojawić po urazie głowy spełniającym co najmniej jedno z poniższych kryteriów:

- utrata przytomności przez co najmniej 30 minut,
- wynik w skali Glasgow poniżej 13 punktów,
- niepamięć pourazowa utrzymująca się dłużej niż 48 godzin,
- obecność zmiany pourazowej potwierdzona badaniem obrazowym (krwiak śródmózgowy, krwawienie podpajęczynówkowe, stłuczenie mózgu, złamanie kości czaszki).

Ból ten, poza brakiem typowej charakterystyki, pojawia się w ciągu 7 dni po urazie.

W praktyce istotną trudność powiązania przyczynowo-skutkowego sprawiają chorzy z uporczywym bólem, który pojawił się po 7 dniach od przebytego urazu. Leczenie pourazowych bólów głowy oparte jest na farmakoterapii z zastosowaniem niesteroidowych leków przeciwzapalnych i psychoterapii, a w przypadku przewlekłych pourazowych bólów głowy na stosowaniu leków przeciwdepresyjnych i psychoterapii. Pacjenci z przewlekłymi bólami głowy i zespołem pourazowym wymagają dodatkowo konsultacji psychiatrycznej.

Piśmiennictwo

1. Andersson E. H, Björklund R, Emanuelson I, Stållhammar D. Epidemiology of traumatic brain injury: a population based study in western Sweden. *Acta Neurologica Scandinavica*, 2003; 107, 4: 256-2 <https://doi.org/10.1034/j.1600-0404.2003.00112.x>
2. Bruns J, Allen Hauser A.W. The epidemiology of traumatic brain injury: a review. *Epilepsia*, 2003; 44 (s10): 2-10. doi: 10.1046/j.1528-1157.44.s10.3.x
3. Popescu C, C Daia C, Onose G. Actual data on epidemiological evolution and prevention endeavours regarding traumatic brain injury. *J Med Life*, 2015; 8 (3): 272-7
4. Hiploylee C, Dufort PA, Davis HS, Wennberg RA, Tartaglia MC, Mikulis D. Longitudinal study of postconcussion syndrome: not everyone recovers. *J Neurotrauma*, 2017; 34 (8): 1511-23 doi:10.1089/neu.2016.4677
5. Katz DI, Cohen SI, Alexander MP. Mild traumatic brain injury. *Handb Clin Neurol*, 2015; 127: 131-56 doi:10.1016/B978-0-444-52892-6.00009-X
6. Mcdonald SJ, Sharkey JM, Sun M, Kaukas LM, Shultz SR, Turner RJ, et al. Beyond the brain: peripheral interactions after traumatic brain injury. *J Neurotrauma*, 2020; 37: 770-81 doi: 10.1089/neu.2019.6885
7. Krishnamoorthy V, Prathep S, Sharma D, Gibbons E, Vavilala MS. Association between electrocardiographic findings and cardiac dysfunction in adult isolated traumatic brain injury. *Indian J Crit Care Med*, 2014; 18: 570-4 doi: 10.4103/0972-5229.140144.
8. Prathep S, Sharma D, Hallman M, Joffe A, Krishnamoorthy V, Mackensen GB, et al. Preliminary report on cardiac dysfunction after isolated traumatic brain injury. *Crit Care Med.*, 2014; 42: 142-7 doi: 10.1097/CCM.0b013e318298a890.
9. Kraus JF, McArthur DL. Epidemiology of Brain Injury w Neurology and Trauma, pod red. RW Evansa, WB Saunders Comp, 1996: 3-17
10. Brooks N, McKinlay W. Personality and behavioral change after severe blunt head injury – a relative's view. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiatr*, 1983; 46: 336-341
11. Stępień A, Maksymiuk G, Skrzyński S, Chmielowski K, Kwasucki J, Twarkowski P, Pietrzykowski J, Jernajczyk W. Roles of SPECT-HMPO, MRI, and EEG in the diagnosis of late sequelae of minor head trauma. *Biology of Sport*, 1999; 16: 97-103.
12. Maas AIR, Menon DK, Adelson PD, et al. InTBIR Participants and Investigators. Traumatic brain injury: integrated approaches to improve prevention, clinical care, and research. *Lancet Neurol*, 2017; 16 (12): 987-1048 doi: 10.1016/S1474-4422(17)30371-X
13. [https://www.TBI Clinician Guideline \(cdc.gov\)](https://www.TBI Clinician Guideline (cdc.gov))
14. Lingsma HF, Yue JK, Maas AI, Steyerberg EW, Manley GT. TRACK-TBI Investigators. Outcome prediction after mild and complicated mild traumatic brain injury: external validation of existing models and identification of new predictors using the TRACK-TBI pilot study. *J Neurotrauma*, 2015; 32 (2): 83-94 doi: 10.1089/neu.2014.3384.
15. Yuh EL, Mukherjee P, Lingsma HF, et al. TRACK-TBI Investigators. Magnetic resonance imaging improves 3-month outcome prediction in mild traumatic brain injury. *Ann Neurol*, 2013; 73 (2): 224-235 doi: 10.1002/ana.23783
16. Jacobs B, Beems T, Stulemeijer M, et al. Outcome prediction in mild traumatic brain injury: age and clinical variables are stronger predictors than CT abnormalities. *J Neurotrauma*, 2010; 27 (4): 655-668 doi: 10.1089/neu.2009.1059
17. Lell MM, Kachelrieß M. Recent and upcoming technological developments in computed tomography: high speed, low dose, deep learning, multienergy. *Invest Radiol*, 2020; 55 (1): 8-19 doi: 10.1097/RLI.0000000000000601
18. Yuh E, MD, PhD, Jain S, PhD. Xiaoying Sun X Pathological Computed Tomography Features Associated With Adverse Outcomes After Mild Traumatic Brain Injury. A TRACK-TBI Study With External Validation in CENTER-TBI, 2021; 78 (9): 1-12 doi: 10.1001/jamaneurol.2021.2120
19. Korley FK, Kelen GD, Jones CM, Diaz-Arrastia R. Emergency department evaluation of traumatic brain injury in the United States, 2009-2010. *J Head Trauma Rehabil*, 2016; 31 (6): 379-387 doi: 10.1097/HTR.0000000000000187
20. Van der Naalt J, Timmerman ME, de Koning ME, et al. Early predictors of outcome after mild traumatic brain injury (UPFRONT): an observational cohort study. *Lancet Neurol*, 2017; 16 (7): 532-540 doi: 10.1016/S1474-4422(17)30117-5
21. Maas AI, Hukkelhoven CW, Marshall LF, Steyerberg EW. Prediction of outcome in traumatic brain injury with computed tomographic characteristics: a comparison between the computed tomographic classification and combinations of computed tomographic predictors. *Neurosurgery*, 2005; 57 (6): 1173-1182 doi:10.1227/01.NEU.0000186013.63046.6B
22. Ommaya AK, Gennarelli TA. Cerebral concussion and traumatic unconsciousness: correlation of experimental and clinical observations of blunt head injuries. *Brain*, 1974; 97 (4): 633-654 doi: 10.1093/brain/97.1.633
23. Maas AI, Menon DK, Steyerberg EW, et al. CENTER-TBI Participants and Investigators. Collaborative European NeuroTrauma effectiveness research in traumatic brain injury (CENTER-TBI) a prospective longitudinal observational study. *Neurosurgery*, 2015; 76 (1): 67-80 doi: 10.1227/NEU.0000000000000575
24. Vande Vyvere T, De La Rosa E, Wilms G, et al. CENTER-TBI Participants and Investigators. Prognostic validation of the NINDS common data elements for the radiologic reporting of acute traumatic brain injuries: a CENTER-TBI study. *J Neurotrauma*, 2020; 37 (11): 1269-1282 doi: 10.1089/neu.2019.6710

25. Stępień A, Maksymiuk G, Modrzewski A, Pietrzykowski J, Chmielowski K. Regional cerebral blood flow changes in patients with posttraumatic headache. *Biology of Sport*, 2002; 19: 347-354
26. Lucas S. Characterization and Management of Headache after Mild Traumatic Brain Injury. W *Brain Neurotrauma: Molecular, Neuropsychological, and Rehabilitation Aspects*, Red. F.H. Kobeissy, 2015
27. Moulton E.A., et al. Interictal dysfunction of a brainstem descending modulatory center in migraine patients. *PLoS One*, 2008; 3 (11): e3799
28. Lauritzen M, et al. Clinical relevance of cortical spreading depression in neurological disorders: migraine, malignant stroke, subarachnoid and intracranial hemorrhage, and traumatic brain injury. *J Cereb Blood Flow Metab*, 2011; 31 (1): 17-35
29. Tyburski A.L, et al. Frequent mild head injury promotes trigeminal sensitivity with microglial proliferation, astrocytosis, and increased neuropeptide levels in the trigeminal pain system. *J Headache Pain*, 2017; 18 (1): 16
30. Levy D, et al. Responses of dural mast cells in concussive and blast models of mild traumatic brain injury in mice: Potential implications for post-traumatic headache. *Cephalalgia*, 2016; 36 (10): 915-23
31. Olesen J, et al. Origin of pain in migraine: evidence for peripheral sensitisation. *Lancet Neurol*, 2009; 8 (7): 679-90
32. Silberstein S.D, et al. Evidence-based guideline update: pharmacologic treatment for episodic migraine prevention in adults: report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the American Headache Society. *Neurology*, 2012; 78 (17): 1337-45
33. Lance JC, Arciniegas DB, Post-traumatic headache. *Curr Treat Options Neurol*, 2000; 4, 89-104
34. Pacard RC. Posttraumatic headache: permanency and relationship to legal settlement. *Headache*, 1992; 32, 495-500
35. Headache Classification Committee of the International Headache Society (IHS). The International Classification of Headache Disorders, 3rd edition (ICHD-3). *Cephalalgia*, 2018; 38: 1-211



WYZWANIA POLSKIEJ POLITYKI ZAGRANICZNEJ AD 2023

The Challenges of the Polish
Foreign Policy AD 2023



Przemysław Piotr Żurawski vel Grajewski

Wydział Studiów Międzynarodowych i Politologicznych, Uniwersytet Łódzki, Polska

Streszczenie:

Wprowadzenie i cel – Prezentacja wyzwań stojących przed polską polityką zagraniczną w wymiarze bezpieczeństwa wojskowego państwa w kontekście rosyjskiej agresji na Ukrainę.

Materiał i metody – Analiza materiałów źródłowych (oficjalnych dokumentów państwowych i organizacji międzynarodowych, wystąpień publicznych polityków itp.), doniesień medialnych i literatury przedmiotu.

Wyniki – Określenie natury wyzwań i metod stawienia im czoła.

Wnioski – Głównym wyzwaniem dla bezpieczeństwa RP jest Rosja. Niedostatek potencjału Polski w kontekście zagrożenia rosyjskiego zmusza ją do poszukiwania dodatkowych, zewnętrznych źródeł siły. Są nimi: USA/NATO; państwa w podobnym położeniu, co Polska z największym wśród nich – Ukrainą i najbardziej zdeterminowanymi – państwa bałtyckie; słabnąca i nie mająca znaczenia wojskowego UE; zbrojenia własne wystąpienie w roli wiodącego sojusznika regionalnego USA, zdolnego przejąć część ciężarów wspólnego bezpieczeństwa transatlantyckiego oraz ścisła współpraca z sojusznikami w regionie – to najważniejsze rekomendacje do działania.

Abstract:

Introduction and objective – The presentation of the challenges Poland faces in the military security of the state in the context of Russian aggression on Ukraine.

Material and methods – Analysis of the documents, mass media materials and other researchers works.

Results – Identification of the nature of the challenges and methods to deal with them.

Conclusions – Russia is the main challenge for Poland. Poland's insufficient potential in the context of the Russian threat forces it to look for additional, external sources of strength. There are three of them: 1) USA/NATO; 2) Other nations in similar situation with a particular importance of Ukraine and the most determined – the Baltic States 3) EU – which however is getting weaker. Own Polish armaments, close cooperation with the U.S. based on the Polish will and capacity to contribute to the common transatlantic security as a leading US ally in the region, close cooperation with Ukraine and the Baltic states are the recommended methods to meet the Russian challenge.

Słowa kluczowe: Polska, Rosja, obrona, odstraszanie, wojna.

Key words: Poland, Russia, defense, deterrence, war.

DOI 10.53301/lw/156981

Praca wpłynęła do Redakcji: 23.11.2022

Zaakceptowano do druku: 29.11.2022

Autor do korespondencji:

Przemysław Piotr Żurawski vel Grajewski
Wydział Studiów Międzynarodowych i Politologicznych,
Uniwersytet Łódzki,
ul. Składowa 43, 90-127 Łódź
e-mail: zurawski.przemyslaw@gmail.com

Zmasowana agresja Rosji na Ukrainę 24 lutego 2022 r., która nie była początkiem wojny (ta zaczęła się w 2014 r.), ale jej nową fazą cechującą się wysoką intensywnością działań bojowych na skalę nieznaną w Europie od 1945 r., postawiła przed Polską w całej ostrości stare/nowe wyzwanie w postaci imperializmu rosyjskiego. Rosja była

jednak także głównym wyzwaniem odrodzonej polskiej polityki zagranicznej we wszystkich poprzednich dekadach po 1989 r. – tzn. od momentu ponownego odzyskania niepodległości przez Polskę. To bowiem dążenie do zbudowania systemu zabezpieczającego Rzeczpospolitą przed powtórным znalezieniem się pod dominacją rosyj-

ską było głównym motywem zarówno wstąpienia Polski do NATO, jak i ważkim powodem wejścia do Unii Europejskiej (mimo braku militarnego znaczenia tej ostatniej). Poczucie zagrożenia rosyjskiego było także „paliwem politycznym” wszelkich polskich inicjatyw regionalnych:

- od współtworzenia Grupy Wyszehradzkiej – powołanej 15 lutego 1991 r. pod wrażeniem masakry Litwinów przez Armię Sowiecką pod wieżą telewizyjną w Wilnie 13 stycznia 1991 r., co uruchomiło – właśnie w Wyszehradzie – proces koordynacji wyjścia Polski, Czechosłowacji i Węgier ze struktur zależności od Związku Sowieckiego,
- przez Partnerstwo Wschodnie,
- Bukaresztańską „9”,
- Trójkąt Lubelski,
- Trilog polsko-rumuńsko-turecki,
- po Inicjatywę Trójmorza
- i najświeższe porozumienie polsko-ukraińsko-brytyjskie, wyraźnie zawarte już w cieniu nadchodzącego uderzenia rosyjskiego na Ukrainę.

Poczucie zagrożenia ze strony Moskwy legło także u podstaw polskiej aktywności wojskowej w ramach wielonarodowych misji ekspedycyjnych pod przewodnictwem NATO, a potem UE w Bośni i Hercegowinie, Afganistanie lub pod wodzą samych Stanów Zjednoczonych – w Iraku, czy też Unii Europejskiej – w Kongo (2006) i Czadzie (2008-2009) [1], dokąd Polska wysłała mniej lub bardziej liczne kontyngenty wojskowe. Ich udział w rzeczonych operacjach nie był wszak wyrazem polskich ambicji kształtowania sytuacji w wymienionych krajach, lecz demonstracją sojuszniczej solidarności przede wszystkim z USA jako hegemonem Sojuszu Północnoatlantyckiego. Potęga militarna i prestiż NATO działają bowiem odstraszająco na Rosję, utrzymując państwa znajdujące się pod amerykańskim parasolem sojuszniczym poza zasięgiem rosyjskich operacji wojskowych. Polska nie była przy tym wyjątkiem co do natury owej polityki, bo tak zachowywały się wszystkie państwa odczuwające zagrożenie rosyjskie – od Estonii po Bułgarię. Wyjątkowość Polski polega jednak na jej wielkości. Niewielu Polaków zdaje sobie bowiem sprawę, że rozszerzenie Unii Europejskiej w 2004 r. o 10 państw Europy Środkowej oznaczało powiększenie liczby obywateli UE o 38 mln Polaków i 36 mln mieszkańców pozostałych dziewięciu państw, które wraz z Polską przystąpiły wówczas do tej organizacji. Innym symbolem wyjątkowości Polski i skali wyzwań, przed którymi co i rusz staje polska polityka zagraniczna jest fakt, że Rzeczpospolita jest jedynym państwem w nowożytnej historii świata, które w ciągu trzech lat (1990-1993) straciło wszystkich swoich sąsiadów, gdyż żadne z państw, które istniało w 1990 r. i graniczyło z Polską, nie istniało już po 1993 r. Ten przykład dobrze pokazuje w jak „tektonicznie aktywnej” strefie politycznej położony jest nasz kraj, jawiący się, notabene, na jej tle jako oaza stabilności. Stabilność tę jednak od stuleci zaburza (prawda, że często niesamotnie) Rosja. To ona stanowi główne wyzwanie dla polskiej polityki zagranicznej także obecnie – AD 2023. Zagrożenie z jej strony jest też główną siłą napędową polskiej polityki zagranicznej, zarówno na kierunku amerykańsko-NATO-wskim, jak i regionalnym oraz w znacznym stopniu także unijnym.

Przedstawione niżej rozważania, stanowiące dowód na rzecz wyżej postawionej tezy, są interpretacją faktów,

opartą na powszechnie dostępnych w mediach informacyjnych. Są więc pewnym obrazem rzeczywistości, próbą odpowiedzi na pytanie nie o to, co się działo – gdyż to, bez ryzyka błędów, można w ogólnych zarysach na bazie rzeczonych informacji odtworzyć – ale dlaczego się to działo. Jakie zamiary, jakie plany kryły się za posunięciami poszczególnych uczestników gry międzynarodowej, co z nich wyniknęło i jakie z tego powodu wyzwania stanęły przed polską polityką zagraniczną AD 2023. Póki upływ czasu nie otworzy przed badaczami archiwów, zawierających tworzone dzisiaj materiały i dokumenty związane z opisywanymi w niniejszym tekście procesami decyzyjnymi i ich rezultatami, jesteśmy skazani na domysły i spekulacje. Stawiając pytanie o przyczyny wydarzeń, musimy udzielać na nie odpowiedzi na podstawie dostępnych nam danych. Poszerzanie się zakresu ich dostępności będzie z pewnością modyfikować niżej zarysowany obraz rzeczywistości, potwierdzając lub fałszyfikując poszczególne fragmenty jej opisu. Niniejszy tekst jest zatem raczej „fotografią” stanu wiedzy w momencie jego tworzenia, niż „filmem” opowiadającym o całości procesu, który wciąż przecież trwa i którego zakończenie jest nadal nieznane. Autor nie pretenduje zatem do wyczerpania tematu, a jedynie do zasygnalizowania rozpoznawalnych już kierunków dociekań, co do natury otaczającej nas rzeczywistości politycznej i wynikających z niej wyzwań dla polityki zagranicznej i bezpieczeństwa Rzeczypospolitej AD 2023.

Polska stoczyła w swej historii 18 wojen z Rosją, licząc wojny Wielkiego Księstwa Litewskiego, wspieranego przez polskie posiłki począwszy od roku roku 1492. Rosja była też kluczowym mocarstwem, które zniszczyło I Rzeczpospolitą i panowało pośrednio od 1717 r. a bezpośrednio od 1795 r. nad większością jej ziem, zaś od 1815 r. nad większością ziem polskich. Imperium Rosyjskie przepoczwarczone w Związek Sowiecki było też jednym z dwóch mocarstw rozbiorowych, które zniszczyły II Rzeczpospolitą i państwem dominującym nad Polską w latach 1944-1989. Wyzwanie rosyjskie jest zatem dla Polski wyzwaniem stałym. Wolnościowy ustrój I Rzeczypospolitej oraz demokratyczny system obecnej Polski z jej naturalną tendencją do poszerzania sfery demokracji, bezpieczeństwa i dobrobytu na państwa położone między nią a Rosją, powoduje, że samo istnienie niepodległej Rzeczypospolitej podważa stabilność panowania rosyjskiego nad Białorusią i uniemożliwia jego prostą restaurację w odniesieniu do Ukrainy i państw bałtyckich. Polska idea unii „wolnych z wolnymi i równych z równymi”, wynikająca z tradycji wolnościowo-republikańskiej I Rzeczypospolitej, jest od wieków główną alternatywą porządku środkowoeuropejskiego wobec idei, którą stara się narzucić naszemu regionowi Imperium Rosyjskie: imperialnej idei wielkoruskiej szermującej hasłem trzeciego Rzymu, idei pansłowiańskiej lub komunistycznego uniwersalizmu z ambicjami zapanowania nad światem, a przede wszystkim zniszczenia „wraźego Zachodu”. Dla Rosji ucieleśnieniem i archetypem wroga jest „zdradziecki Polak” wystugujący się obcym mocarzom: jezuitom (za Batorego i Zygmunta III), jakobinom (za Kościuszki i w latach 1830-31), Napoleonowi I (w 1812 r.) i Napoleonowi III (w latach 1863-1864), będący „psem łańcuchowym Ententy” w latach 1919-1920, a wreszcie działający jako „agent CIA” opłacany przez Amerykanów po 1945 r. W tym ujęciu Polska jest więc wrogiem szczególnym

– jest zdrajcą Słowiańszczyzny lub (stosownie do epoki) zdrajcą idei rewolucji proletariackiej, a zdrajca jest kimś gorszym niż zwykły wróg. Obecna Polska jest na dodatek „niewdzięczna za ocalenie od faszyzmu”, tzn. z rąk Hitlera. Cały ten zestaw faktów zarówno rzeczowych, jak i wyobrażonych powoduje, że niepodległa Rzeczpospolita Polska i Imperium Rosyjskie nie mogą w pokoju istnieć obok siebie. Imperialna Rosja bowiem (a innej nie ma i jak dotąd, z wyjątkiem krótkiego epizodu rządów Aleksandra Kiereńskiego 20 VII – 8 XI 1917 r., nigdy nie było) nie może tolerować niepodległej Polski, która swą „wolnościową zarazą” destabilizuje rosyjskie panowanie nad Białorusią i Ukrainą. Bez tego panowania zaś nie istnieje Imperium Rosyjskie. Demokratyczna Polska nie może też „zejść z linii ognia”, czyli przestać oddziaływać na Ukrainę i Białoruś, gdyż żaden demokratyczny rząd Rzeczypospolitej nie będzie w stanie zakazać obywatelom udzielania wsparcia wolnościowym ruchom w tych krajach, ani też takiego niewyobrażalnego zakazu wyegzekwować. Rosja zresztą w trwałość takiej hipotetycznej linii polityki polskiej także nigdy nie uwierzy i nie oprze na takiej wierze gwarancji bezpieczeństwa swego panowania nad rzeczonymi ziemiami i narodami.

Wszystkie rozważania przedstawione w poprzednim akapicie służą udowodnieniu tezy zasadniczej dla naszych rozważań: Polska, o ile chce pozostać państwem niepodległym, skazana jest na nieuchronny konflikt z Imperium Rosyjskim. Starcia tego nie da się uniknąć. Rosja nie zna bowiem ani pojęcia kompromisu, ani pokojowego współistnienia z sąsiadami. Świat dzieli na wrogów i walsi i Polska ma do wyboru tylko te dwie role.

Skoro zatem starcie z Rosją (dla jasności – niekoniecznie militarne, ale przynajmniej polityczne) jest nieuchronne i nie można się przed nim uchylić, głównym wyzwaniem dla polskiej polityki zagranicznej jest – jak i w poprzednich pokoleniach – odpowiedź na pytanie o to, jak je rozegrać, by wyjść zeń zwycięsko.

Nim przejdziemy do szczegółowych rozważań tego konkretnego zagadnienia, poczynimy trzy zastrzeżenia natury ogólnej, prawdziwe dla każdego tematu historycznego i politologicznego i dosyć oczywiste, a jednak często ignorowane w prowadzonych analizach, co zwykle prowadzi do błędnych z nich wniosków:

1. Na politykę (tę obecną, jak i tę należącą już do historii) należy patrzeć jak na film, a nie jak na fotografię. Cechą właściwą jej naturze jest bowiem dynamika – zmienność w czasie. Stan spraw opisany w danym momencie – potencjał, zamiary stron, ich obraz rzeczywistości, nastroje społeczne, decydujące (szczególnie w demokracji) o tym co jest, a co nie jest możliwe do osiągnięcia – bez przerwy ewoluuje. Teza prawdziwa w danej chwili może być więc fałszywa, jako diagnoza sytuacji w poprzednim lub następnym momencie dziejowym.
2. Decyzje nie są podejmowane na bazie rzeczywistości, lecz na podstawie obrazu rzeczywistości istniejącego w umysłach decydentów. Ci zaś są ludźmi – myślą się, ulegają emocjom, odczytują gromadzone informacje przez pryzmat swego kodu kulturowego i zgodnie z nim przewidują (trafnie lub nie) posunięcia pozostających uczestników gry międzynarodowej.

stających uczestników gry międzynarodowej. Często też zapominają, że wysyłane przez nich sygnały polityczne, konstruowane zgodnie z kodem kulturowym nadawcy, odczytywane będą przez pryzmat kodu kulturowego odbiorcy, a ten nie musi być taki sam, co często wiedzie do tragicznych konsekwencji – zlekceważenia poważnych ostrzeżeń przed dokonaniem danego posunięcia i w efekcie sprowokowaniem wojny.

3. W demokracji możliwe jest tylko to, na co zgodzą się obywatele wyborcy, którzy jednocześnie są wytwórcami zasobów pozostających w dyspozycji państw, czyli rządzących nimi wybieralnych i odwoływalnych decydentów. Koszty danego działania, o ile ma to być działanie o skali strategicznej (a zatem kosztowne) muszą mieć więc akceptację społeczną. Samo porozumienie rządów nie wystarczy. Europa nie jest już kontynentem monarchii absolutnych. Nie są taką monarchią także Stany Zjednoczone. Ponadto fakt, że liczące się grupy społeczeństwa mają jakiś pogląd, jest takim samym faktem politycznym, jak liczba dywizji czy zasoby aktywów bankowych. To, czy wyznawany masowo jakiś pogląd jest prawdziwy czy fałszywy, ma znaczenie dla ostatecznego skutku podjętych pod wpływem tego poglądu działań, ale określa możliwość ich podjęcia bez względu na trafność wyrażanej w owym poglądzie oceny rzeczywistości lub jej brak.

Podstawą bezpieczeństwa Polski jest jej własny narodowy potencjał siły. Tylko nań bowiem możemy liczyć w stu procentach. Potencjał Rosji jest jednak większy od potencjału Polski. Z tego fundamentalnego faktu wynika równie fundamentalna potrzeba: zadanie dla polskiej polityki zagranicznej w postaci konieczności poszukiwania zewnętrznych (dodatkowych) źródeł siły, które by tę nierówność zniwelowały. Istnieją trzy takie źródła zewnętrznego potencjału, z którego Polska może czerpać:

- 1) **NATO** – a w istocie hegemon tego sojuszu, czyli Stany Zjednoczone, które jako jedyne dysponują techniczną zdolnością do projekcji siły wojskowej na duże odległości w skali zapewniającej skuteczne odstraszenie Rosji i wielokrotnie demonstrowaną zdolnością polityczną do użycia tej siły;
- 2) **Narody w podobnym położeniu politycznym jak Polska**, odczuwające podobnie silnie zagrożenie rosyjskie i mające wolę przeciwstawienia się mu: Estońcy, Finowie, Litwini, Łotysze, Szwedzi i Ukraińcy, a w pewnym zakresie (rozpoznania rzeczywistości, co nie jest tożsame z wolą zapłacenia kosztów starcia) Gruzini, Mołdawianie i Rumuni. Do grupy tej w pewnym zakresie mogą dołączyć Czesi i Słowacy (ci ostatni tak długo, jak długo ekspansjonizm rosyjski będzie im się kojarzył z możliwością otwarcia drogi do węgierskiego rewizjonizmu terytorialnego poprzez zburzenie przez Moskwę zasady nienaruszalności granic w Europie). Rdzeniem tej grupy poza Polską jest Ukraina i państwa bałtyckie, jako kraje o największym poczuciu zagrożenia, najbardziej zdeterminowane, aby przeciwstawić się Rosji. To kraje wykluczające kapitulację jako rozwiązanie, które nie oszczędza krwi, a wprost przeciwnie: wiedzie do eksterminacji warstw przywódczych podbi-

tych narodów. Doświadczenie to obecne w pamięci pokolenia dziadów z okresu II wojny światowej i tuż powojennego, zostało ożywione obrazem zbrodni rosyjskich na Ukrainie. Wzmocniły one determinację wymienionych narodów co do stawienia oporu płynącemu z Kremla zagrożeniu, rozwiewając ostatnie iluzje (jeśli ktoś je żywił) co do natury ewentualnej okupacji rosyjskiej. Sukcesy Sił Zbrojnych Ukrainy w walce z rosyjskim najazdem zniszczyły zaś prestiż armii rosyjskiej jako „drugiej armii świata” i tchnęły w rzeczne narody wiarę w to, że skuteczny opór jest możliwy. Wśród tych narodów największym potencjałem demograficznym, przemysłowym, terytorialnym, a więc i wojskowym dysponuje naród ukraiński. Ukraina ma więc dla Polski znaczenie podstawowe w kategorii potencjałów zewnętrznych. Współpraca polsko-ukraińska w kwestii powstrzymywania rosyjskiego imperializmu rozstrzyga zatem o skuteczności działania całego regionu. Bez silnego związku Polski i Ukrainy pozostałe państwa nie dysponują potencjałem umożliwiającym skuteczny opór wobec rosyjskiej ekspansji.

- 3) **Unia Europejska** ma znaczący potencjał ekonomiczny, a nałożone przez nią na Rosję sankcje wpływają w sposób wymierny na rosyjską gospodarkę, a zatem i na jej zdolności produkcyjne w zakresie broni, sprzętu, ekwipunku i materiałów wojennych. UE nie liczy się natomiast jako czynnik militarny i z wielu względów, wartych osobnego i obszernego opracowania, nigdy siłą zbrojną, istotną w kontekście odstraszania lub powstrzymywania Rosji, dysponować nie będzie, podobnie jak i wolą polityczną jej użycia. UE przy tym, targana czwartym z rzędu kryzysem (zadłużeniowym roku 2008 i następnym, imigracyjnym – 2015, COVID-owym 2020-2021 i energetycznym, wywołanym w 2022 r. rosyjską agresją na Ukrainę), nie będzie w stanie wygenerować zasobów finansowych na pokrycie wszystkich związanych z tymi wyzwaniem potrzeb i do tego jeszcze na zbrojenia w skali strategicznej a nie symbolicznej.

Spośród trzech wymienionych źródeł siły zewnętrznej, z których czerpać może Polska dla zrównoważenia potencjału rosyjskiego, tylko potencjał regionalny jest czynnikiem stałym. Jest nim w tym rozumieniu, że składające się nań narody nigdzie nie wyemigrują, nie przestaną być przez Rosję zagrożone, przynajmniej tak długo, jak długo zagrożona będzie przez nią Polska, ani nie zmienią swoich priorytetów polityki zagranicznej, gdyż zagrożenie rosyjskie ma charakter egzystencjalny zarówno dla nich, jak i dla Rzeczypospolitej i jest dominujące i niepomijalne jako wyzwanie polityki zagranicznej.

Stany Zjednoczone – jako filar NATO – są obecnie najważniejszym zewnętrznym czynnikiem siły, który gwarantuje polskie bezpieczeństwo w zakresie obrony oraz odstraszania. Są w obu tych zadaniach podmiotem niezastępowalnym. Są nim w odniesieniu do obrony, ponieważ nikt nie dysponuje potencjałem wojskowym choćby zbliżonym do amerykańskiego, ani też nie ma szansy na jego zbudowanie. W odniesieniu zaś do odstraszania są czynnikiem równie niezastępowalnym, gdyż odstraszanie jest oddziaływaniem psychologicznym na proces decyzyjny potencjalnego agresora w kierunku odwiedzenia go od

podjęcia decyzji o agresji, a decyzje, jak wyżej wskazano, podejmowane są na bazie obrazu rzeczywistości w umysłach decydentów. W tym kontekście zatem niezastępowalny jest prestiż amerykańskich sił zbrojnych, konfrontacji z którymi obawiają się wszystkie wrogię Stanom Zjednoczonym państwa, w tym zagrażająca Polsce Rosja.

Stany Zjednoczone są demokracją. Fakt ten zaś należy potraktować nie jako ornament w przemówieniach dyplomatów i polityków, ale jako kategorię analityczną, będącą jednym z czynników określających amerykańską zdolność i wolę polityczną do wykorzystywania siły wojskowej dla kształtowania układu sił na scenie międzynarodowej.

Demokracja amerykańska od 11 września 2001 r. toczy nieustanną wojnę ekspedycyjną, wysyłając dziesiątki tysięcy żołnierzy w kolejne misje zagraniczne. Na przestrzeni minionych 21 lat przeszły przez ich kolejne turnusy miliony żołnierzy (tylko w 2021 r. służbę poza granicami kraju pełniło 174 711 amerykańskich żołnierzy) [2]. Dodając do tego ich rodziny i znajomych, uzyskujemy obraz wyborczego oddziaływania tego faktu na elektorat w USA. Politycy podejmujący decyzje o wysyłce żołnierzy poza granice muszą zaś wygrywać wybory, aby uzyskać lub przedłużyć swój demokratyczny mandat do rządzenia krajem. Dla każdej demokracji toczenie wojny ekspedycyjnej w odległych krajach i wysyłanie tam własnych sił zbrojnych, złożonych z obywateli (a nie najemników – cudzoziemców), jest ogromnym przeciążeniem politycznym. Skutkuje to naturalną i narastającą tendencją kolejnych polityków, ubiegających się o głosy wyborców, do poszukiwania możliwości zdjęcia z barków amerykańskich obywateli choćby części ciężarów finansowych i ludzkich, wynikających z przyjęcia na siebie przez Stany Zjednoczone roli międzynarodowego stabilizatora w zakresie bezpieczeństwa w licznych regionach świata. Jest to stała linia polityczna Waszyngtonu w ostatnich latach, bez względu na to, kto zasiada w Białym Domu. Różnice dotyczą metody osiągnięcia wskazanego celu, a nie jego akceptacji lub odrzucenia. To właśnie ta potrzeba polityczna w czasach prezydenta Baracka Obamy legła u podłoża skutecznych amerykańskich zachęt pod adresem Japonii, by zrezygnowała ona z utrzymywania jedynie Sił Samoobrony i zbudowała armię z prawdziwego zdarzenia, zdolną do przejęcia od wojsk USA części ciężaru utrzymywania bezpieczeństwa w ramach amerykańskiego systemu sojuszy na Dalekim Wschodzie. Z kolei prezydent Donald Trump podjął próbę powtórzenia pozytywnego doświadczenia z Japonią w odniesieniu do Korei Południowej, sunnickich monarchii Zatoki Perskiej, Izraela i europejskich sojuszników z NATO. Spotkanie z Kim Dzong Unem w Hanoi (27-28 lutego 2019 r.), teoretycznie poświęcone północnokoreańskiej broni nuklearnej, zakończyło się konferencją prasową Trumpa, której istotnym przesłaniem było wezwanie Korei Południowej do zwiększenia jej udziału w kosztach wspólnego bezpieczeństwa na Dalekim Wschodzie [3]. Fakt zaś odbycia tego spotkania w stolicy Wietnamu, tradycyjnie odczuwającego zagrożenie ze strony Chin, był sygnałem politycznym także dla tego państwa, mimo historii wojny lat 1964-73, że i dla niego może znaleźć się miejsce w systemie wymierzonej w rosnącą potęgę ChRL konstrukcji amerykańskich sojuszy w Azji Południowo-Wschodniej.

Zwołana w dniach 13-14 lutego 2019 r. konferencja warszawska poświęcona problemom Bliskiego Wschodu, była z kolei próbą utworzenia sojuszu sunnickich monarchii Zatoki Perskiej z Arabią Saudyjską w roli głównej oraz Izraela w celu powstrzymania zagrożenia irańsko-szyickiego. Próba ta nie powiodła się, ale była przejawem tej samej myśli politycznej, tzn. poszukiwania wiodących sojuszników regionalnych, którzy w danym regionie zdolni byłiby do przejścia z barków USA części ciężaru wspólnego bezpieczeństwa, co z radością powitano zostałoby przez amerykańskich wyborców.

W najbardziej nas interesującym regionie, czyli Europie kontynentalnej (relacje Stanów Zjednoczonych z wyspiarską Wielką Brytanią są klasą same dla siebie i w wymiarze bliskiej współpracy strategicznej obu mocarstw Zjednoczone Królestwo nie ma konkurencji) kandydatem-faworytem na wiodącego sojusznika USA są Niemcy. Wynika to z ich potencjału demograficznego i gospodarczego, położenia geograficznego oraz tradycji amerykańskiej obecności militarnej, w tym kraju skutkującej istnieniem tam olbrzymiej amerykańskiej infrastruktury wojskowej, symbolizowanej przez bazę sił USA w Ramstein. Przewinięły się przez nią pokolenia amerykańskich wojskowych, a że profesja żołnierska często jest dziedziczona, fakt ten jest częścią amerykańskiej kultury strategicznej, naturalnym i rutynowym elementem myślenia dominującej części amerykańskich elit wojskowych o militarnej obecności USA w Europie. Wszystkie te czynniki promują Niemcy do roli najbardziej pożądanego amerykańskiego sojusznika – kotwicy obecności wojskowej USA w Europie kontynentalnej. Probierzem podjęcia się przez Niemcy roli, którą na Dalekim Wschodzie USA zdołały przypisać Japonii, było żądanie przeznaczania przez europejskich sojuszników USA w ramach NATO – 2% PKB na zbrojenia. Niemcy jednak żądanie to odrzuciły [4], a tym samym nie podjęły się zadania przewidywanego dla nich przez Waszyngton. Trump wyciągnął z tego wnioski i postawił na Europę Środkową, a w niej na Polskę. Rzeczpospolita tym samym po raz wtóry w swej historii weszła w rolę „*un allié de remplacement*” („sojusznika zastępczego”) – jak w okresie międzywojennym określała nas dyplomacja francuska (marząca o odtworzeniu antyniemieckiego sojuszu z potężną Rosją, a potem ZSRR, a nie ze średniej wielkości Polską). Zgodnie z dzisiejszym duchem czasu i językiem angielskim, jako jego *lingua franca* rozwiązanie to, z punktu widzenia Waszyngtonu, moglibyśmy zatem określić jako *second best solution*. Prezydent Joe Biden wrócił do stawki na Niemcy. W tym należy upatrywać źródła jego decyzji o faktycznym zaakceptowaniu Nord Stream 2 [5]. Postawione sobie przez Bidena cele oficjalne, sprecyzowane jeszcze w trakcie kampanii wyborczej, były wzajemnie sprzeczne i w istocie jeden z nich był retoryką wyborczą, a jedynie drugi był zamiarem rzeczywistym. Te cele to „przeciwdziałanie agresji Rosji” i „nałożenie na Rosję realnych kosztów za gwałcenie przez nią norm międzynarodowych” [6] oraz „odbudowa dobrych relacji z Europą” [7]. Stosunki USA z państwami wschodniej flanki NATO za prezydentury Trumpa były wręcz kwitujące, a zatem w istocie chodziło o odbudowę relacji z Niemcami i Francją, mocno wystudzonych za czasów 45. prezydenta Stanów Zjednoczonych. Cel ten był zresztą jasny dla europejskich przeciwników Trumpa [8]. Nie dało się zaś jednocześnie karać Rosji za agresję, blokując Nord Stream 2 i ocieplać relacji

z Niemcami, będącymi głównym europejskim promotorem projektu Gazociągu Północnego, wiodącego po dnie Bałtyku z Wyborgu (Viipuri – zagrabione przez Sowie-tów Finlandii w 1940 r.) do niemieckiego Greifswaldu. Ostatecznie było zatem od początku jasne, że zwycięży cel drugi i zostanie pokryty formułą retoryczną o tym, że „wzmocnienie więzi transatlantycznych jest ważniejsze niż ukaranie Rosji”. Po doświadczeniach Trumpa z niemiecką niechęcią do podniesienia budżetu wojskowego i przejścia przez RFN od USA lwiej części ciężaru i odpowiedzialności za militarne bezpieczeństwo wschodniej flanki NATO (tzn. odegrania przez Berlin takiej roli, jaką Tokio gra na Dalekim Wschodzie) cele Bidena zapewne bardziej dotyczyły nadziei wiązanych z niemiecką współpracą polityczną niż wojskową. Jak można sądzić, USA od Niemiec oczekiwały dwóch rzeczy:

- 1) zapewnienia w Europie takiego poziomu spokoju od strony Rosji, by wszczynane przez Kreml awantury nie odciągały amerykańskich sił i zasobów na wschodnią flankę NATO, które Waszyngton chciałby skoncentrować na Dalekim Wschodzie;
- 2) zapewnienia przez RFN, jako wiodącego mocarstwa Unii Europejskiej, solidarności UE z USA na kierunku chińskim.

Celem strategicznym, przyświecającym polityce zagranicznej Stanów Zjednoczonych, jest osłabienie międzynarodowej pozycji Chin, uznawanej nad Potomakiem za główne zagrożenie dla supremacji amerykańskiej w świecie. W tym kontekście niezwykle pożądane byłoby pozabawienie Chin rosyjskiego sojusznika. Można tego dokonać na dwa sposoby. Pierwszym z wyobrażonych (i na dodatek preferowanych) sposobów osiągnięcia tego celu było skłonienie Rosji do porzucenia sojuszu z ChRL i przejścia do obozu amerykańskiego, lub – jako minimum – zachowanie neutralności w sporach amerykańsko-chińskich. Temu służyły wszelkie „resety” amerykańsko-rosyjskie, bez względu na ich oficjalną nazwę. Z tego właśnie założenia wynikała zarówno deklaracja prezydenta Geорга Busha Juniora o tym, że „spojrzał w oczy Putina i dojrzał jego duszę” [9], jak i szczyt wysiłków Waszyngtonu na rzecz zbliżenia z Rosją za czasów prezydenta Obamy, symbolizowany wciśnięciem przez Hilary Clinton, sekretarza stanu USA i Siergieja Ławrowa, ministra spraw zagranicznych Rosji – guzika „resetu” wzajemnych relacji w 2009 r. [10] oraz wyżej opisane wysiłki Bidena. Stosunkowo najpłycej w tym kierunku zabrnął Trump, ale i on próbował „dogadywania” się z Moskwą w Helsinkach, zresztą bez wymiernego skutku [11]. Ceną wymarzonego przez USA porozumienia amerykańsko-rosyjskiego siłą rzeczy musiałoby być uznanie rosyjskiej strefy wpływów w Europie Środkowowschodniej z Ukrainą na czele i marginalizacja wschodniej flanki NATO, czyli Polski, państw bałtyckich i Rumunii, jako najaktywniejszych zwolenników twardego kursu wobec Moskwy. Rosja sprecyzowała zresztą swe żądania w tym względzie w taki właśnie sposób w opublikowanych 17 grudnia 2021 r. tekstach propozycji porozumienia amerykańsko-rosyjskiego w dziedzinie bezpieczeństwa, żądając ni mniej nie więcej tylko rezygnacji z polityki „otwartych drzwi” do NATO dla jakiegokolwiek państwa postsowieckiego z Ukrainą na czele oraz wycofania instalacji i wojsk „starych” państw

Sojuszu z terytorium tych jego członków, którzy przystąpili doń po 27 maja 1997 r. [12].

Drugi ze sposobów pozbawienia Pekinu wsparcia Moskwy to takie osłabienie Rosji, by przestała się liczyć jako sojusznik ChRL. W istocie wszystko wskazuje na to, że przed 24 lutego 2022 r. w Waszyngtonie tego scenariusza nie rozważano w poważny sposób. Dominował pierwszy – obliczony na „przekupienie” Moskwy, a nie na jej pokonanie. Putin jednak konsekwentnie odrzucał wszelkie amerykańskie oferty, odbierając je jako dowody słabości i gotowości do cofnięcia się pod rosyjską presją. USA jeszcze w chwili rosyjskiego uderzenia na Kijów, oferując prezydentowi Zełenskiemu pomoc w opuszczeniu kraju [13], *de facto* godziły się na zwycięstwo Moskwy i późniejsze poszukiwanie *modus vivendi* ze zwycięskim Kremlem. Odważna decyzja prezydenta Ukrainy i heroiczny, a co najważniejsze skuteczny opór ukraińskich Sił Zbrojnych i narodu ukraińskiego, zmienił kalkulację amerykańską. Scenariuszem preferowanym stał się z początkiem marca scenariusz pozbawienia Chin rosyjskiego sojusznika poprzez pobicie Rosji rękoma ukraińskich żołnierzy. Waszyngton rozumie bowiem, że w razie potrzeby nie stać go na stoczenie równoczesnych wojen z Rosją i Chinami [14]. Scenariusz osłabienia Rosji poprzez wsparcie Ukrainy jest odtąd realizowany (choć nie bez wahnięć i antyeskalacyjnej wstrzeźliwości [15]) z pełnym poparciem wschodniej flanki NATO (z Polską w roli głównej) powiększanej o Finlandię i Szwecję, bez wahania deklarującej solidarność wojskową wobec Rosji z oboma państwami skandynawskimi, gdyby zostały zaatakowane nawet jeszcze w trakcie procesu akcesyjnego, a przed formalnym przystąpieniem do Sojuszu [16]. Podobną linię polityczną silnego poparcia Ukrainy przyjęły (i to wcześniej niż USA) także Wielka Brytania [17], szukająca nowej roli w Europie po brexicie i mająca własne zatargi z Moskwą a także silnie motywowana polityką wewnętrzną Kanada – Kanadyjczycy pochodzenia ukraińskiego stanowią trzecią grupę etniczną w tym kraju i każdy rząd musi liczyć się z ich reakcjami wyborczymi.

Niemcy zawiodły na obu wyżej wskazanych priorytetowych kierunkach polityki Stanów Zjednoczonych: ani nie zapewniły spokoju od strony Rosji, ani też solidarności UE z USA wobec Chin. Przeciwnie, w chwili kryzysu tranzytu władzy w Waszyngtonie, czyli w okresie przejmowania przez Bidena prezydentury od Trumpa, prezydencja niemiecka w UE, korzystając z chwilowego paraliżu politycznego USA, parła zdecydowanie do porozumienia Unia Europejska – Chiny i osiągnęła je [18]. Jedynym państwem członkowskim UE protestującym przeciw temu porozumieniu w imię solidarności ze Stanami Zjednoczonymi była Polska [19], „nagrodzona” za to amerykańską zgodą na Nord Stream 2, którą Niemcy zostały „ukarane”. Efektem była demonstracyjna wizyta ministra Zbigniewa Raua w Chinach [20]. Stany Zjednoczone nie wyciągnęły wniosków z całej tej sytuacji i aż do jesieni 2021 r. utrzymywały politykę obliczoną na polityczne uspokojenie Rosji we współdziałaniu z Niemcami. Jej elementami były:

- wcześniejsza decyzja o przedłużeniu – na warunkach rosyjskich – układu o redukcji strategicznej broni jądrowej New Start [21],
- wsporniane wyżej cofnięcie sankcji na Nord Stream 2,
- spotkanie Biden-Putin połączone ze zlekceważeniem stanowiska państw wschodniej flanki NATO [22]

i Ukrainy [23], za to z ofertą Putina nawiązania jakiegokolwiek „współpracy” amerykańsko-rosyjskiej, która mogłaby posłużyć do zademonstrowania ocieplenia relacji wzajemnych (Biden proponował Putinowi współpracę w dziedzinie kontroli zbrojeń nuklearnych, cyberbezpieczeństwa i praw człowieka, zaś Putin Bidenowi – w poprawnych politycznie zagadnieniach klimatycznych, antyterrorystycznych i anty-COVID-owych [24]).

Niemcy z Francją w tym samym okresie wysyłały Kremlowi podobne sygnały gotowości do ugody, tj.: wizyta Borrela w Moskwie [25], próba zaproszenia Putina na szczyt UE w czerwcu 2021 r. [26] (zablokowana tylko wskutek sprzeciwu Polski, państw bałtyckich, skandynawskich, Rumunii i Holandii [27]), potępienie przez Berlin i Paryż użycia przez Ukrainę tureckiego drona do uciszenia ognia rosyjskiej haubicy [28]. W połączeniu z wizerunkowo-prestizżową amerykańską porażką w Afganistanie i gafą Bidena, mówiącego o drobnych wtargnięciach Rosji na Ukrainę jako powódzie do słabszych reakcji [29], ów ciąg sygnałów słabości wysyłanych przez Zachód (USA i UE) przez cały 2021 r. musiał być w Moskwie jednoznacznie odczytany jako przyzwolenie na inwazję i walnie przyczynił się do podjęcia decyzji o jej dokonaniu.

Narastające zagrożenie zmasowaną inwazją rosyjską na Ukrainę spowodowało zmianę polityki amerykańskiej od jesieni 2021 r. [30], a dokonanie przez Kreml wielkoskalowej agresji z zamiarem podboju tego państwa było jej punktem zwrotnym. Wprawdzie w Waszyngtonie nie porzucono jeszcze zupełnie nadziei na osadzenie Niemiec w roli wiodącego sojusznika regionalnego w Europie, ale – szczególnie po 24 lutego 2022 r. – nastąpił wyraźny zwrot ku Polsce [31].

Wniosek z wyżej zarysowanych meandrów polityki USA w polu bezpieczeństwa Rzeczypospolitej nie podważa tezy wyjściowej o niezastępowalności Stanów Zjednoczonych w roli głównego zewnętrznego źródła potencjału, niezbędnego do zapewnienia Polsce bezpieczeństwa w kontekście zagrożenia rosyjskiego. Zmusza jednak do jej uzupełnienia konkluzją o zmienności amerykańskich priorytetów politycznych na kierunku rosyjskim. Opisana ich ewolucja miała w 2021 r. dla Polski kierunek niekorzystny, a w roku 2022 korzystny. Oba te kierunki jednak realnie wystąpiły i każdy z nich może się powtórzyć w razie zmiany uwarunkowań pozostających poza polską kontrolą, np. pojawienia się wyzwania dla interesów amerykańskich w innym newralgicznym regionie świata (Bliski lub Daleki Wschód), odciągającego zasoby USA z Europy lub zwycięstwa wyborczego w Stanach Zjednoczonych sił neoizolacjonistycznych (ich istnienie zostało zademonstrowane ostatnio przez ewidentnie sprzeczne z interesem Polski oświadczenia Trumpa po incydencie raketowym w Przewodowie). To ostanie nie wydaje się obecnie bardzo prawdopodobne, ale w dłuższej perspektywie czasu nie może być wykluczone. Tym bardziej, że niepokojące sygnały nie ograniczają się do samotnego wystąpienia prezydenta USA. Innymi słowy USA są najważniejszym filarem stabilności w Europie, ale ponieważ same nie są państwem europejskim, nie muszą zawsze chcieć nim być. Polska funkcjonuje zatem w systemie amerykańskiej protekcji wojskowej nad Europą o nieznanym horyzoncie czasowym jego trwania. Czy będzie

on istniał jeszcze dwa lata, czy dziesięć, czy czterdzieści, a może sto – nie wiemy. Jest to jednak czas dany Rzeczypospolitej na zbudowanie systemu bezpieczeństwa regionalnego dostatecznie silnego, by mógł przetrwać o własnych siłach lub z ograniczonym jedynie wsparciem amerykańskim i brytyjskim, w obliczu zagrożenia rosyjskiego. Partnerem kluczowym do budowy takiego systemu jest Ukraina.

Ukraina jest krajem o rozległości terytorialnej większej niż Francja i o ludności liczącej przed wojną ok. 40 mln. Duża skala emigracji ekonomicznej w ostatnich latach, a obecnie także ponad 7 mln uchodźców wojennych i możliwe ich kolejne fale, powodują, że ocena rzeczywistej liczby mieszkańców Ukrainy jest dziś bardzo trudna. Mimo to potencjał demograficzny tego państwa plasuje je w rzędzie krajów wielkości Polski. Większego państwa zagrożonego przez Rosję nie ma w naszym regionie. Doświadczona frontowo – i jak pokazały ostatnie miesiące bitna – armia ukraińska, czyni z tego kraju najważniejszego sojusznika w razie ewentualnego starcia z Rosją. Byłby to również sojusznik, który – z uwagi na swój najbardziej podstawowy interes egzystencjalny – musiałby wystąpić u boku Polski w razie, gdyby ta została najechna przez Rosję. Najazd rosyjski na Polskę bez wcześniejszego podbicia Ukrainy jest zresztą scenariuszem wysoce nieprawdopodobnym. Potencjał pozostałych państw w podobnym położeniu (kraje bałtyckie) jest znacznie mniejszy lub stopień zagrożenia istotnie różny, a zatem nie zmuszający ich do walki w razie zagrożenia Polski (kraje skandynawskie). Naturalnie istnieją lub właśnie są tworzone zobowiązania prawne do wspólnej obrony, które wynikają z przynależności do Sojuszu Północnoatlantyckiego Danii, Norwegii i państw bałtyckich oraz przystępowania doń Finlandii i Szwecji, co jest istotnym czynnikiem. Nie redukuje to jednak podstawowej z polskiego punktu widzenia roli Ukrainy i jej potencjału.

Wielkoskalowa inwazja rosyjska na Ukrainę i zbrodniczy sposób jej prowadzenia uświadomiły nam skalę i naturę wyzwań stojących przed Polską w zakresie bezpieczeństwa wojskowego. Wypracowany w latach 2015-2016 i wdrożony w swych zasadniczych zrębach dotychczasowy system bezpieczeństwa wschodniej flanki NATO oparty jest na zasadzie wysuniętej obecności (*forward presence*) i odstraszeniu przez groźbę ukarania (*deterrence by punishment*). Jego istotą jest rozmieszczenie niewielkich kontyngentów międzysojuszniczych, w tym oddziałów wiodących mocarstw NATO, na obszarach narażonych na potencjalną inwazję nieprzyjaciela. Wówczas to na najeżdżącą przerzucony byłby ciężar politycznej decyzji o uderzeniu na wojska wszystkich państw rozmieszczone na strzeżonym w ten sposób obszarze. Z jego kalkulacji zniknąłby czynnik niepewności co do tego, czy sojusznicy w ramach wykonywania swych zobowiązań traktatowych przyślą swe wojska w razie zaatakowania bronionego w ten sposób państwa. Dywagacje o ich przybyciu tracą sens, skoro one już tam są. Skoro zaś są, to najeżdźca musi postawić swoim wojskom inwazyjnym zadania bojowe uwzględniające ten fakt, a zatem wejść w konflikt zbrojny nie tylko z najechnanym państwem, ale i ze wszystkimi państwami NATO, których kontyngenty znajdują się na atakowanym terytorium. Nadaje to sojuszowi cech automatyzmu, a najeżdżcę naraża na odwet zaatakowanych państw, w tym mocarstw. Ten model odstraszenia

stosowano już w czasie zimnej wojny w odniesieniu do „wyspy” Zachodu na „morzu” sowieckim, jaką był Berlin Zachodni otoczony terenem NRD, nasyconym wojskami wschodniemieckimi i sowieckimi. To nie potęga wojskowa stacjonowanych w zachodnich dzielnicach Berlina garnizonów amerykańskiego, brytyjskiego i francuskiego chroniła to miasto przed zajęciem go przez Sowieców, ale fakt, że otwarcie ognia do żołnierzy amerykańskich, brytyjskich i francuskich byłoby decyzją polityczną o innym ciężarze związanego z nią ryzyka, niż otwarcie ognia do policji zachodniobermberskiej – oznaczałoby to wybuch wojny światowej. Dlatego też Sowieci nigdy takiej decyzji nie podjęli. System ten przed 24 lutego 2022 r. był dostateczny. Doświadczenie wojny na Ukrainie wskazuje jednak, że powinien on ulec zmianie w kierunku zastąpienia go systemem odstraszenia przez zablokowanie możliwości podboju bronionego terytorium. Uczynić to należy w drodze rozmieszczenia na nim zmasowanych sił wojskowych, które zapobiegłyby okupacji środkami militarnymi, a nie odstraszeniem politycznym. Chodzi zatem o zamianę wysuniętej obecności na wysuniętą obronę (*forward defence*) i odstraszenia przez ukaranie – na odstraszenie przez zablokowanie dostępu (*deterrence by denial*).

Sojusz Północnoatlantycki, zgodnie z postulatami Polski, państw bałtyckich i Rumunii na szczycie w Madrycie latem tego roku, podjął decyzję o dalszym wzmacnianiu wojskowym krajów frontowych wschodnich rubieży NATO. Nie nastąpiło jednak zdecydowane przejście od odstraszenia na zasadzie wysuniętej obecności do odstraszenia w oparciu o zasadę wysuniętej obrony [32]. Zadanie to nadal stoi przed dyplomacją polską, jako wyzwanie dla niej. Doświadczenie ukraińskie jest kluczowe dla uzasadnienia tego postulatu. Masowe zbrodnie rosyjskie popełniane na ludności cywilnej okupowanych ziem [33] przekonują nas bowiem, że celem operacyjnym wojskowej obrony Polski musi być zapobiegnięcie okupacji jakiegokolwiek fragmentu terytorium Rzeczypospolitej. Jego czasowa utrata i później ewentualne odbicie na zasadzie ukarania agresora (*deterrence by punishment*) może bowiem skutkować „wyzwalaniem” masowych mogił naszych pomordowanych współobywateli, co jest scenariuszem, na który w żadnym wypadku nie możemy się zgodzić.

Przyciąganie potencjału wojskowego Stanów Zjednoczonych (a szerzej – NATO) oraz pogłębienie współpracy regionalnej na wschodnich rubieżach Sojuszu Północnoatlantyckiego na rzecz wspólnej obrony przed rosyjskim zagrożeniem są zatem głównymi zadaniami polskiej polityki zagranicznej. Rdzeniem tej współpracy jest obecnie Polska i państwa bałtyckie, a kluczem do sukcesu zbudowanie przez nie wspólnej konstrukcji obronnej z Ukrainą. Obecność w tym formacie innych państw regionu, ze szczególnym wskazaniem na Szwecję, Finlandię i Rumunię, byłaby bardzo pożądana, a wsparcie ze strony Czech i Słowacji (zważywszy na ich proukraińską politykę w obliczu rosyjskiego najazdu) wysoce prawdopodobne. Luką w tej konstrukcji pozostają Węgry. To osobne wyzwanie na kierunku wschodnim z uwagi na rozbieżność węgierskiej polityki wobec Rosji i Ukrainy z polityką polską, przy jednoczesnym sojuszniczym charakterze relacji Warszawy i Budapesztu w rozgrywce z głównym nurtem politycznym Unii Europejskiej.

Relacje Polski z rdzeniem Unii Europejskiej są naturalnie osobnym dużym wyzwaniem w zakresie polskiej polityki zagranicznej AD 2023. Wyzwanie to jednak nie ma natury wojskowej a polityczną i wymagałoby odrębnej, obszernej analizy [34]. Tu ograniczmy się jedynie do dwóch stwierdzeń zasadniczych: Unia Europejska, jak wskazano wyżej, nie liczy się jako siła wojskowa zdolna do zabezpieczenia Polski przed Rosją, nałożone natomiast na Moskwę przez Brukselę sankcje ekonomiczne są ważkim, choć dalece niedoskonałym (nasyconym wieloma łagodzącymi je wyłączeniami, nawet jeśli niektóre z nich z czasem są włączane do kolejnych pakietów restrykcji [35]) instrumentem redukcji rosyjskiej zdolności do agresji.

Wnioski

Wyzwanie rosyjskie, wobec którego znów stanęła Rzeczpospolita, stawia przed polską polityką zagraniczną trzy zasadnicze zadania z dziedziny poszukiwania dodatkowych źródeł siły. Pierwszym jest wytrwałe przekonywanie Amerykanów, że tylko maksymalne osłabienie Rosji poprzez dozbrojenie armii ukraińskiej i pokonanie Rosjan na polu bitwy, a nie kompromis z Moskwą kosztem Ukrainy czy szerzej Europy Środkowej, jest jedyną realistyczną metodą pozbawienia Chin rosyjskiego sojusznika.

Drugim – zbudowanie silnych związków politycznych z Ukrainą, które stałyby się osią środkowoeuropejskiego sojuszu zagrożonych przez Rosję narodów. Sojusz taki powinien być zawiązany czy to poprzez przystąpienie Ukrainy do NATO (co jest rozwiązaniem optymalnym), czy też poprzez układy sojusznicze samych zainteresowanych państw naszego regionu (od Skandynawii po Rumunię) z bardzo pożądanym wsparciem amerykańsko-brytyjskim.

Zadaniem trzecim jest zmiana systemu wojskowego odstraszenia i obrony na wschodnich rubieżach NATO w kierunku zastąpienia wysuniętej obecności – wysuniętą obroną. Zbrojenia własne mają przy tym znaczenie kluczowe, zarówno z uwagi na ich oczywisty walor zwiększania zdolności obronnej Rzeczypospolitej, jak i z powodu zwiększania w ten sposób naszej atrakcyjności sojuszniczej w regionie, a także jako instrument przyciągania Stanów Zjednoczonych promujący Polskę na pozycję wiodącego sojusznika regionalnego USA w Europie (jedynego na wschodnich rubieżach NATO), który jest zdolny i chętny ująć zdającą się część ciężaru wspólnego bezpieczeństwa i ładującą ją z barków amerykańskich obywateli-wyborców.

Piśmiennictwo

1. Żurawski vel Grajewski P. Europejska Autonomia Strategiczna i Europejska Suwerenność Strategiczna (2017–2022), Część II, Kwartalnik Bellona, nr 709 (2), 2022; 114 oraz Idem, Bezpieczeństwo międzynarodowe. Wymiar militarny, PWN, Warszawa, 2012; 288
2. What is the state of the military, and how are US veterans faring? Instances of Use of United States Armed Forces Abroad, 1798-2022, Congressional Research Service, 08.02.2022; 20-50
<https://usafacts.org/state-of-the-union/defense/>
3. Remarks by President Trump in Press Conference, Hanoi,

Vietnam, Foreign Policy, February 28, 2019
<https://trumpwhitehouse.archives.gov/briefings-statements/remarks-president-trump-press-conference-hanoi-vietnam/>

4. Merkel: Niemcy nie spełnią wymogu 2 procent PKB na obronę przed 2025 rokiem. Dziennik Gazeta Prawna, 15.06.2018 <https://www.gazetaprawna.pl/wiadomosci/artykuly/1138859,wymog-2-procent-pkb-na-obronosc-jakie-kraje-spelniaja.html>.
Patrz też: Niemcy nie będą w stanie wydawać 1,5 proc. PKB na armię? Rzeczpospolita, 4.02.2019
<https://www.rp.pl/polityka/art9464671-niemcy-nie-beda-w-stanie-wydawac-1-5-proc-pkb-na-armie>.
Wcześniejsze wypowiedzi Scholza w podobnym duchu: A. Pawlak, Niemcy: Minister finansów nie chce zwiększyć wydatków na obronę. Deutsche Welle, 20.05.2018 <https://www.dw.com/pl/niemcy-minister-finans%C3%B3w-nie-chce-zwi%C4%99kszy%C4%87-wydatk%C3%B3w-na-obron%C4%99/a-43860204>
5. Lee M, Knickmeyer E, Jordans F, US spares ally Germany in sanctions for Nord Stream pipeline. AP News, 19.2021
<https://apnews.com/article/russia-europe-germany-business-government-and-politics-6e538d7960c4dfbc334228f2f1db03bf>.
Por.: Dębski S, Nord Stream 2: German and U.S. Credibility Suffers Serious Damage. PISM, 21.05.2021, https://pism.pl/publikacje/Nord_Stream_2_German_and_US_Credibility_Suffers_Serious_Damage
6. Biden Jr. J. R, Why America Must Lead Again. Rescuing U.S. Foreign Policy After Trump. Foreign Affairs, 2020
<https://www.foreignaffairs.com/articles/united-states/2020-01-23/why-america-must-lead-again>
7. Gazzola L, Will a Biden Administration Rebuild the Transatlantic Relationship?. Atlas Institute for International Relations, 01.2020 <https://www.internationalaffairhouse.org/will-a-biden-administration-rebuild-the-transatlantic-relationship/>
8. Fleck J, How a Biden presidency could change US relations with the rest of the world. Atlantic Council, 13.2020
<https://www.atlanticcouncil.org/blogs/new-atlanticist/how-a-biden-presidency-could-change-us-relations-with-the-rest-of-the-world/>
9. Press Conference by President Bush and Russian Federation President Putin, The White House, 16.06.2001
<https://georgewbush-whitehouse.archives.gov/news/releases/2001/06/20010618.html>
10. Rubin M, Why 'reset' Failed: Diplomacy with Rogues Rarely Works. World Affairs Journal, 01.07.2014
<https://www.aei.org/articles/why-reset-failed-diplomacy-with-rogues-rarely-works/>
11. Menkiszak M, Rodkiewicz W, Szczyt Trump-Putin w Helsinkach, Analizy OSW, 17.2018
<https://www.osw.waw.pl/pl/publikacje/analizy/2018-07-17/szczyt-trump-putin-w-helsinkach>
Por.: Legucka A, Dyer A.M, Międzynarodowe konsekwencje spotkania Trump-Putin. PISM, 17.07.2018 https://pism.pl/publikacje/Miedzynarodowe_konsekwencje_spotkania_TrumpPutin
12. Treaty between The United States of America and the Russian Federation on security guarantees, 17.2021
https://mid.ru/ru/foreign_policy/rso/nato/1790818/?lang=en
Patrz też: Agreement on measures to ensure the security of The Russian Federation and member States of the North Atlantic Treaty Organization, 17.12.2021

- https://mid.ru/ru/foreign_policy/rso/nato/1790803/?lang=en
13. Amerykanie proponowali Zelenskiemu ewakuację. Prezydent Ukrainy odmówił. PAP, 26.02.2022
<https://www.pap.pl/aktualnosci/news%2C1093447%2Camerykanie-proponowali-zelenskiemu-ewakuacje-prezydent-ukrainy-odmowil>.
 14. Colby E. A, The U.S. Must Support Ukraine, But China Must Be Our Priority. Time, 27.02.2022
<https://time.com/6152096/us-support-ukraine-china-priority/>
 15. Walt S. M, Russia's Defeat Would Be America's Problem, Foreign Affairs, 27.2022
<https://foreignpolicy.com/2022/09/27/russia-defeat-ukraine-america-problem-hubris/>
 16. Jack V, Polish PM: We'll defend Sweden, Finland if attacked during NATO accession. Politico, 19.05.2022
<https://www.politico.eu/article/mateusz-morawiecki-poland-defend-sweden-finland-attack-nato-accession/>
 17. UK support for Ukraine following Russia's invasion: Foreign Secretary's statement. Oral Statement, House of Commons, 28.02.2022
<https://www.gov.uk/government/speeches/uk-support-for-ukraine-following-russias-invasion-foreign-secretarys-statement>.
Patrz też: Military assistance to Ukraine since the Russian invasion, Research Briefing. House of Commons Library, UK Parliament, 09.11.2022 <https://commonslibrary.parliament.uk/research-briefings/cbp-9477/>
 18. von der Burchard H. Merkel pushes EU-China investment deal over the finish line despite criticism. Politico, 29.12.2020
<https://www.politico.eu/article/eu-china-investment-deal-angela-merkel-pushes-finish-line-despite-criticism/>
Patrz też: Tharoor I, The awkward timing of Europe's deal with China, 05.01.2021
<https://www.washingtonpost.com/world/2021/01/05/europe-china-deal-biden-awkward/>
 19. Poland opposes fast-tracking of EU-China deal – source. The First News, 28.12.2020 <https://www.thefirstnews.com/article/poland-opposes-fast-tracking-of-eu-china-deal---source-187>
 20. Krzysztozek A, Unia Europejska osiągnęła porozumienie z Chinami ws. umowy inwestycyjnej. EURACTIV.pl, 30.2020
<https://www.euractiv.pl/section/polityka-zagraniczna-ue/news/unia-europejska-ue-porozumienie-chiny-umowa-inwestycyjna-pekini/>
oraz: Bielecki T, Umowa UE z Chinami. Sukces Berlina, ale kłopoty z USA? Deutsche Welle, 30.12.2020
<https://www.dw.com/pl/umowa-ue-z-chinami-sukces-berlina-ale-k%C5%82opoty-z-usa/a-56097733>
Minister Rau z wizytą w Chinach. Ministerstwo Spraw Zagranicznych, 29.05.2021 <https://www.gov.pl/web/dyplomacja/minister-rau-z-wizyta-w-chinach>
 21. Herszenhorn D. M. Putin and Biden confirm extension of New START treaty. Politico, 27.2021
<https://www.politico.eu/article/putin-and-biden-confirm-extension-of-new-start-treaty/>
Por.: Kacprzyk A. Przedłużenie obowiązywania układu Nowy START. PISM, 27.01.2021 https://pism.pl/publikacje/Przedluzenie-obowiazywania_ukladu_Nowy_START.
 22. Zbigniew Rau: Amerykanie nie znaleźli dla nas czasu. Rzeczpospolita, 11.06.2021
<https://www.rp.pl/kraj/art90631-zbigniew-rau-amerykanie-nie-znalezli-dla-nas-czasu>
 - oraz: Readout of President Biden's Meeting with President Andrzej Duda of Poland. Briefing Room, The White House, 14.06.2021
<https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/06/14/readout-of-president-bidens-meeting-with-president-andrzej-duda-of-poland/>
oraz: Readout of President Biden's Meeting with Prime Minister Kaja Kallas of Estonia, President Egils Levits of Latvia, and President Gitanas Nausėda of Lithuania. Briefing Room, The White House, 14.06.2021
<https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2021/06/14/readout-of-president-bidens-meeting-with-prime-minister-kaja-kallas-of-estonia-president-egils-levits-of-latvia-and-president-gitanas-nauseda-of-lithuania/>
Patrz też: Background Press Call by a Senior Administration Official On President Biden's Engagements at NATO Summit. Press Briefings, The White House, 14.2021
<https://www.whitehouse.gov/briefing-room/press-briefings/2021/06/14/background-press-call-by-a-senior-administration-official-on-president-bidens-engagements-at-nato-summit/>
 23. Shinkman P. D. Biden Won't Meet With Ukraine's President Before Putin Summit. U.S. News, 07.06.2021
<https://www.usnews.com/news/world-report/articles/2021-06-07/white-house-shoots-down-ukraines-urgent-pleas-for-meeting>
Patrz też: Ukraina obawia się szczytu Biden-Putin. Russian Monitor, Warsaw Institute, 16.2021
<https://warsawinstitute.org/pl/ukraina-obawia-sie-szczytu-biden-putin/>
oraz: Zelenskyy 'skeptical' over Biden-Putin summit. Deutsche Welle, 14.2021
<https://www.dw.com/en/zelenskyy-skeptical-over-biden-putin-summit/a-57886223>
 24. Crawford J. Biden-Putin in Geneva: looking for common ground. Swissinfo.ch, 16.2021
<https://www.swissinfo.ch/eng/politics/biden-putin-in-geneva-looking-for-common-ground/46691734>
Por.: Koffler R. Biden loses to Putin at Geneva summit just by showing up. The Hill, 15.06.2021
<https://thehill.com/opinion/national-security/558385-biden-loses-to-putin-at-geneva-summit-just-by-showing-up/>
 25. Żurawski i el Grajewski P. Wizyta Josepa Borrelli w Moskwie – logiczny skutek czy zaskakująca porażka polityki Unii Europejskiej wobec Rosji. Sprawy Międzynarodowe, t.74, nr 3, 2021; 193-236
 26. France, Germany propose EU summit with Russia's Putin, diplomats say. Reuters, 23.2021
<https://www.reuters.com/world/europe/france-germany-propose-eu-summit-with-russias-putin-diplomats-say-2021-06-23/>
Por.: Harding L. France and Germany want EU summit with Vladimir Putin. The Guardian, 24.2021
<https://www.theguardian.com/world/2021/jun/24/france-and-germany-want-eu-summit-with-vladimir-putin>
 27. Siebold S, Emmott R, Baczynska G. France and Germany drop Russia summit plan after EU's east objects. Reuters, 25.06.2021
<https://www.reuters.com/world/europe/france-germany-drop-plans-russia-summit-after-eu-outcry-2021-06-25/>
 28. Ukraina: bojowy debiut Bayraktara w Donbasie. Defence24, 27.10.2021, <https://www.defence24.pl/ukraina-bojowy-debiut-bayraktara-w-donbasie>

- oraz: Germany concerned that Ukraine uses Turkish Bayraktar drones in Donbas. 112 UA, 28.10.2021
<https://112.international/ukraine-top-news/germany-concerned-that-ukraine-uses-turkish-bayraktar-drones-in-donbas-66242.html>
- Por.: Ukraina broni użycia drona bojowego w Donbasie. Defence24, 31.10.2021
https://www.defence24.pl/ukraina-broni-uzycia-drona-bojowego-w-donbasie?fbclid=IwAR1rimIgS6IYFybBgWgN1x_SrWy4G9wY1SM5xith7soNu5WseSKSSQdKd4I
- oraz: Ukraine – Q&R – Extrait du point de presse. France Diplomatie, Ministère de l'Europe et des Affaires étrangères, 28.10.2021
<https://www.diplomatie.gouv.fr/fr/dossiers-pays/ukraine/evenements/article/ukraine-q-r-extrait-du-point-de-presse-28-10-21>
29. Wood D. Joe Biden's "Minor Incursion" Russia Remark: History Proves It Was a Mistake. The Heritage Foundation, 26.01.2022
<https://www.heritage.org/global-politics/commentary/joe-bidens-minor-incursion-russia-remark-history-proves-it-was-mistake>
30. Harris S, De Young K, Khurshudyan I, Parker A, Sly L. Road to war: U.S. struggled to convince allies, and Zelensky, of risk of invasion. The Washington Post, 16.2022
<https://www.washingtonpost.com/national-security/interactive/2022/ukraine-road-to-war/>
31. Michta A. Ukraine could be an inflection point for the West. Politico, 11.06.2022
<https://www.politico.eu/article/ukraine-could-be-an-inflection-point-eu-us-west-war-russia/>. Patrz też: Karnitschnig M, Kość W. Meet Europe's coming military superpower: Poland. Politico, 21.11.2022
<https://www.politico.eu/article/europe-military-superpower-poland-army/>
32. Górczyński O. Szczyt NATO to przełom, ale i niewykorzystana szansa. Dziennik. Gazeta Prawna, 30.06.2022
<https://www.gazetaprawna.pl/wiadomosci/kraj/artykuly/8482799,szczyt-nato-niewykorzystana-szansa.html>
33. Russia's War Crimes. Beyond evil, even during war
<https://war.ukraine.ua/russia-war-crimes/>
oraz: A/77/533: Independent International Commission of Inquiry on Ukraine – Note by the Secretary-General. The United Nations Human Rights Office of the High Commissioner, 18.10.2022
<https://www.ohchr.org/en/documents/reports/a77533-independent-international-commission-inquiry-ukraine-note-secretary>
34. Żurawski vel Grajewski P. Unia Europejska po wyborach do Parlamentu Europejskiego. 01.04.2020
<http://usa-ue.pl/teksty-i-komentarze/teksty/unia-europejska-po-wyborach-do-parlamentu-europejskiego/>
oraz: Idem, Ani triumf, ani zgon. Ocena „kompromisu” zawartego na szczycie Unii Europejskiej 10 grudnia 20Fundacja Republikańska, 23.04.2021
<https://fundacjarepublikanska.org/ani-triumf-ani-zgon-ocena-kompromisu-zawartego-na-szczycie-unii-europejskiej-10-grudnia-2020-r/>
Diamenty nie będą uwzględniane w rosyjskich sankcjach. To postulat Belgii. Ambasador Sadoś: „To etycznie niewytłumaczalne”. PAP, 13.10.2022
<https://www.pap.pl/aktualnosci/news%2C1442063%2Cdiamenty-nie-beda-uwzględnione-w-rosyjskich-sankcjach-postulat-belgii>
- oraz: Niemcy i Włochy zablokowały wyrzucenie Rosji z systemu SWIFT. wGospodarce, 24.02.2022
<https://wgospodarce.pl/informacje/108105-niemcy-i-wlochy-zablokowaly-wyrzucenie-rosji-z-systemu-swift>
Por.: Te kraje blokują decyzję o wykluczeniu Rosji ze SWIFT. wGospodarce, 24.02.2022
<https://wgospodarce.pl/informacje/108086-te-kraje-blokują-decyzje-o-wykluczeniu-rosji-ze-swift>
Patrz też: Kucharczyk M. Rosja: Sberbank i Gazprombank zostają w SWIFT. Powodem rozliczenia za ropę i gaz. EURACTIV, 03.03.2022
35. <https://www.euractiv.pl/section/instytucje-ue/news/rosja-ukraina-sbierbank-gazprombank-wojna-sankcje-swift/>



ANALIZA URAZÓW PĘCHERZA MOCZOWEGO Z ZASTOSOWANIEM SKALI AAST W MATERIALE KLINIKI UROLOGII CSK MON WIM W LATACH 2018-2022



Analysis of bladder injuries using the AAST scale in the material of the Department of Urology of the Central Clinical Hospital of the Ministry of National Defense Military Institute of Medicine in 2018-2022

Agnieszka Grabińska¹, Łukasz Michalczyk², Adam Majchrzak¹, Miłosz Borowski¹, Tomasz Syryło¹, Tomasz Ząbkowski¹

1. *Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut Badawczy, Klinika Urologii Ogólnej, Czynnościowej i Onkologicznej*
2. *Oddział Urologii, Szpital Powiatowy w Koźienicach, Polska*

Streszczenie:

Wprowadzenie i cel – Urazy pęcherza moczowego stanowią 3% wszystkich urazów miednicy. Rzadko wymagają pilnej interwencji chirurgicznej. Celem pracy była analiza urazów pęcherza moczowego z próbą wykorzystania skali AAST (5-stopniowa skala Amerykańskiego Towarzystwa Chirurgii Urazowej) w ocenie ich ciężkości.

Materiał i metody – W latach 2018-2022 w CSK MON WIM hospitalizowano 21 pacjentów z urazem pęcherza moczowego. U 18 (86%) z nich stwierdzono zewnątrzotrzewnowy uraz pęcherza moczowego, z czego u 3 osób – towarzyszący uraz cewki moczowej. Uraz wewnątrzotrzewnowy stwierdzono u 3 (14%) osób. I stopień uszkodzenia potwierdzono u 9 pacjentów (43%), II – u 5 osób (24%), III – u 2 osób (10%), IV – u 1 osoby (5%), natomiast u 4 osób (19%) – V stopień.

Wyniki – Najczęściej urazy pęcherza moczowego były wynikiem wypadku komunikacyjnego (18 osób – 86%), niewielki odsetek stanowiła próba samobójcza (2 osoby – 10%), czy przygniecenie ciężkim przedmiotem (1 osoba – 5%). Wewnątrzotrzewnowe uszkodzenie pęcherza moczowego stwierdzono u 3 pacjentów (14%), którzy zostali zakwalifikowani do natychmiastowego leczenia operacyjnego. Urazy zewnątrzotrzewnowe dotyczyły 18 pacjentów (86%). Uszkodzenia te zazwyczaj były leczone zachowawczo poprzez utrzymanie cewnika wewnątrzpęcherzowego przez 14-21 dni i nie wymagały interwencji zabiegowej. Pacjenci z obrażeniami w stopniach III, IV i V wymagali pilnej laparotomii z szyciem pęcherza moczowego przy wykorzystaniu szwów wchłaniających. U 4 pacjentów (19%) w stopniu V potwierdzono urazy pęcherza moczowego z towarzyszącym urazem cewki moczowej i moczowodu.

Wnioski – W ocenie urazów pęcherza moczowego skala AAST jest skuteczna i ma praktyczne zastosowanie. Określenie stopnia uszkodzenia pęcherza moczowego pozwala zoptymalizować efektywną terapię pacjenta. W diagnostyce stopnia urazu złotym standardem jest wykonanie tomografii komputerowej TraumaScan, często uzupełnionej o uretrocystografię.

Abstract:

Introduction and objective – Bladder injuries account for 3% of all pelvic injuries. They rarely require urgent surgical intervention. The aim of the study was to analyze bladder injuries with an attempt to use the AAST scale to assess their severity.

Results – 21 patients with bladder trauma were hospitalized at the Central Clinical Hospital of the Ministry of National Defense Military Institute of Medicine between 2018-2022. Extraperitoneal bladder trauma was found in 18 (86%) of them, including 3 people with additional urethral trauma. Intraperitoneal trauma was diagnosed in 3 (14%) people. First degree of injury was confirmed in 9 patients (43%), II – 5 people (24%), III – 2 people (10%), IV – 1 person (5%), and in 4 patients (19%) V degree. Bladder injuries were most often a result of a traffic accident (18 people-86%), a small percentage of them were suicide attempts – 2 people (10%), or being crushed by a heavy object – 1 person (5%). Intraperitoneal bladder damage was confirmed in 3 patients (14%) – they were qualified for immediate surgical treatment. Extraperitoneal injuries were reported in 18 patients (86%). These injuries were usually treated conventionally by keeping the intrabladder catheter for 14 – 21 days and did not require surgical intervention. Patients with III, IV and V stage of injuries required urgent laparotomy with suturing the bladder utilizing absorbable sutures. In four patients (19%) with V level bladder injuries accompanying urethral or ureteral trauma were confirmed.

Conclusions – In the assessment of bladder injuries, the AAST scale is effective and has a practical application. Determining the degree of bladder damage allows to optimize effectiveness of the patient's therapy. Performing a CT scan is the golden standard in the determination of the degree of an injury, often accompanied by urethrocytography.

Słowa kluczowe: pęcherz moczowy, urazy, skala AAST, postępowanie.

Key words: urinary bladder, injuries, AAST scale, management.

DOI: 10.53301/lw/152949

Praca wpłynęła do Redakcji: 18.08.2022

Zaakceptowano do druku: 24.08.2022

Autor do korespondencji:

Agnieszka Grabińska

Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut
Badawczy, Klinika Urologii Ogólnej, Czynnościowej i
Onkologicznej

e-mail: aga.grab.uro@gmail.com

Wstęp

Urazy pęcherza moczowego stanowią 3% wszystkich urazów miednicy. Rzadko wymagają pilnej interwencji chirurgicznej. Ze względu na lokalizację dzielimy je na wewnątrztrzewnowe (śródotrzewnowe) i pozaotrzewnowe [1-3]. Jest to niezwykle istotne, ponieważ determinuje dalsze postępowanie. Najczęstszą przyczyną tępych urazów pęcherza moczowego są wypadki komunikacyjne, uderzenia w podbrzusze, zmiżdżenia [2-3]. Urazy penetrujące są rzadkie i występują głównie w strefach konfliktów zbrojnych [2-5]. Uszkodzenia jatrogenne najczęściej towarzyszą zabiegom ginekologicznym, położniczym, urologicznym lub chirurgicznym [6]. Nowotwory złośliwe, stany zapalne i przebyte operacje są głównymi czynnikami ryzyka [6]. Urazy pozaotrzewnowe prawie zawsze związane są ze złamaniami kości miednicy i rozejściem spojenia łonowego [1, 7]. Do urazów wewnątrztrzewnowych najczęściej dochodzi w wyniku uderzenia w podbrzusze i nagłego wzrostu ciśnienia w wypełnionym pęcherzu moczowym. Pęknięcie występuje głównie w okolicy kopuły pęcherza moczowego, która stanowi jego najsłabszy punkt.

Objawami uszkodzenia pęcherza są między innymi ból podbrzusza, krwiomocz, obecność krwistej wydzieliny w ujściu zewnętrznym cewki moczowej, krwiaki oraz zasinienia w tkance podskórnej okolicy krocza, trudności w oddaniu moczu i gorączka [3, 7].

Diagnostyka urazów pęcherza moczowego opiera się głównie na właściwie zebranych wywiadzie, badaniu przedmiotowym oraz wykonaniu badań laboratoryjnych i obrazowych. Przed wdrożeniem odpowiedniego leczenia warto ocenić stopień uszkodzenia pęcherza moczowego przy użyciu skali *American Association Surgery of Trauma* (AAST) [8]. Pozwala to określić ciężkość urazu, co znacząco wpływa na dobór właściwego postępowania leczniczego. W przypadku pacjentów z objawami wstrząsu pourazowego priorytetem jest stabilizacja hemodynamiczna stanu ogólnego pacjenta [9]. Wewnątrztrzewnowe urazy pęcherza moczowego wymagają natychmiastowej interwencji zabiegowej i zszycia miejsca uszkodzenia, która może być wykonywana symultanicznie z innymi zespołami specjalistów [6, 9, 10].

Cel pracy

Analiza urazów pęcherza moczowego w materiale Kliniki Urologii CSK MON WIM w latach 2018-2022 z próbą wykorzystania skali AAST.

Materiał i metody

W latach 2018-2022 w CSK MON WIM hospitalizowano 21 pacjentów z urazem pęcherza moczowego. U 18 (86%) z nich stwierdzono zewnątrztrzewnowy uraz pęcherza moczowego, z czego u 3 osób – towarzyszący uraz cewki moczowej. Uraz wewnątrztrzewnowy stwierdzono u 3 (14%) chorych. W grupie badawczej większość stanowiły kobiety – 12 osób (57%) w przedziale wiekowym 18-60 lat. Mniejszą grupą pacjentów byli mężczyźni – 9 osób (43%) w przedziale wiekowym 22-83 lat. Większość pacjentów była uczestnikami wypadków komunikacyjnych – 18 osób (86%). Niewielki odsetek stanowiły osoby z zaburzeniami suicydalnymi – 2 osoby (10%) lub przygnięzione ciężkim przedmiotem – 1 osoba (5%).

Diagnostykę urazów pęcherza moczowego rozpoczynano od dokładnego wywiadu z pacjentem (jeżeli było to możliwe) i badania przedmiotowego. Zlecano wykonanie podstawowych badań laboratoryjnych. Oceny obrażeń dokonywano za pomocą tomografii komputerowej TraumaScan. W przypadku wątpliwości diagnostycznych (pęcherz moczowy opisywany jako obkurczony na balonie cewnika Foley'a) diagnostykę poszerzano o wykonanie uretrocytografii w badaniu kontrastowym aparaturą RTG.

Na podstawie skali AAST oceniano stopień urazu pęcherza moczowego. I stopień uszkodzenia potwierdzono u 9 pacjentów (43%), II – u 5 osób (24%), III – u 2 osób (10%), IV – u 1 osoby (5%), natomiast u 4 osób (19%) – V stopień.

Tabela. Charakterystyka urazów pęcherza moczowego wraz z oceną ciężkości urazu według skali AAST.

Skala AAST	Liczba	Typ urazu	
		Zewnątrztrzewnowy	Wewnątrztrzewnowy
I	9 (43%)	9	-
II	5 (24%)	5	-
III	2 (10%)	1	1
IV	1 (5%)	-	1
V	4 (19%)	3	1

Wyniki

Skala AAST pomogła sklasyfikować ciężkość uszkodzeń pęcherza moczowego, które zostały przedstawione w Tabeli 1 wraz z rodzajem urazu [8].

Spśród 21 pacjentów z urazem pęcherza moczowego, hospitalizowanych w CSK MON WIM w latach 2018-2022, najczęstszą przyczyną uszkodzenia pęcherza był wypadek komunikacyjny (18 osób – 86%); niewielki odsetek stanowiła próba samobójcza (2 osoby – 10%), czy przygniecenie ciężkim przedmiotem (1 osoba – 5%). Nie znaleziono bezpośredniej korelacji między przyczyną urazu a jego rozległością.

Wewnątrztrzewnowe uszkodzenie pęcherza moczowego stwierdzono u 3 pacjentów (14%), u których konieczne było wykonanie natychmiastowej laparotomii i dwuwarstwowe zszycie pęcherza moczowego. U jednej osoby z wyżej wymienionej grupy należało dodatkowo zaopatrzyć uszkodzenie moczowodu.



Rycina 1. Obraz tomografii komputerowej TraumaScan 45-letniej pacjentki z wewnątrztrzewnowym urazem pęcherza moczowego (III stopień w skali AAST).

Urazy zewnątrztrzewnowe dotyczyły 18 pacjentów (86%). Zazwyczaj uszkodzenie to było leczone zachowawczo poprzez utrzymanie cewnika wewnątrzpęcherzowego przez 14-21 dni i nie wymagało interwencji zabiegowej.

I stopień uszkodzenia pęcherza moczowego wg. skali AAST potwierdzono u 9 pacjentów (43%). Podczas diagnostyki obrazowej wykluczono przerwanie ciągłości ścian pęcherza moczowego, uwidocznione zostały niewielkich rozmiarów krwiaki śródścienne. U 5 pacjentów (24%) pacjentów z II stopniem w skali AAST podczas uretrocystografii zaobserwowano ogniska hipodensyjne, cechy aktywnego wynaczynienia się kontrastu poza ścianę pęcherza. Pacjenci wymagali zastosowania leczenia zachowawczego poprzez utrzymanie cewnika przez minimum 14 dni.



Rycina 2. Obraz uretrocystografii w badaniu kontrastowym aparaturą RTG 55-letniego pacjenta z wewnątrztrzewnowym uszkodzeniem pęcherza moczowego (IV stopień wg skali AAST).

Leczeniem operacyjnym objęto 7 pacjentów (34%) z potwierdzonym uszkodzeniem pęcherza moczowego w stopniach III, IV i V według skali AAST. Podczas procesu diagnostycznego u 2 pacjentów (10%) zaobserwowano uszkodzenie ściany pęcherza moczowego – III stopień w skali AAST (Ryc. 1). U jednego z pacjentów (5%) potwierdzono rozzerwanie górno-tylnej ściany pęcherza moczowego o średnicy 20 mm (IV stopień w skali AAST) (Ryc. 2). Pacjenci z ciężkością obrażeń w stopniu III, IV i V wymagali pilnej laparotomii z dwuwarstwowym zszyciem pęcherza moczowego z wykorzystaniem szwów wchłaniających. W stopniu V u 4 pacjentów (19%) z urazem wielonarządowym potwierdzono uraz pęcherza moczowego i innych narządów (cewki moczowej i moczowodu). W jednym przypadku doszło do całkowitego oderwania cewki moczowej od szyi pęcherza moczowego (Ryc. 3).



Rycina 3. Obraz cystografii 58-letniej pacjentki z zewnątrztrzewnowym uszkodzeniem pęcherza moczowego i cewki moczowej. Śródoperacyjnie stwierdzono całkowite oderwanie cewki moczowej od szyi pęcherza moczowego oraz odłamy kostne tkwiące w ścianie pęcherza moczowego (V stopień w skali AAST).

Nie udało się ustabilizować hemodynamicznie stanu 3 pacjentów po wypadku komunikacyjnym i próbie samobójczej z urazem wielonarządowym (I, II i V stopień w skali AAST), u których nastąpił zgon w ciągu kilku godzin po wypadku (14%).

Omówienie

Przedstawiona grupa pacjentów wykazywała charakterystyczne objawy urazów pęcherza moczowego, lecz nie wszystkie wymagały natychmiastowej interwencji zabiegowej. Występowanie alarmujących objawów klinicznych, takich jak: zasinienia w okolicach podbrzusza i kroczka oraz krwiomocz może dotyczyć zarówno zewnątrz-, jak i wewnątrzotrzewnowego uszkodzenia pęcherza moczowego [3, 7].

Ocena ciężkości uszkodzenia pęcherza moczowego według skali AAST okazała się pomocna w implementacji odpowiedniego leczenia pacjentów [8].

Standardem oceny obrażeń pęcherza moczowego było wykonanie tomografii komputerowej z kontrastem obejmującej jamę brzuszną i miednicę (TraumaScan). Uretrocystografię wykonywano w przypadkach: wykrycia obecności krwi w przestrzeni załonowej Retziusa, innych objawów sugerujących uraz pęcherza moczowego lub wątpliwości diagnostycznych [9, 11, 12].

Leczenie zachowawcze jest powszechne w zewnątrzotrzewnowych, niepowikłanych uszkodzeniach pęcherza moczowego [9]. Obejmuje ono obserwację chorego, pozostawienie cewnika i zastosowanie profilaktycznej antybiotykoterapii [13]. Zastosowanie drenażu pęcherza moczowego stosuje się przede wszystkim, aby zapobiegać zwiększaniu się ciśnienia śródpęcherzowego, co ułatwia regenerację i przyspiesza gojenie [6].

Każdy pacjent z wewnątrzotrzewnowym urazem pęcherza wymagał interwencji chirurgicznej poprzez dwuwarstwowe zszywanie uszkodzonej ściany z zastosowaniem szwów wchłaniających [6, 10]. Do najczęstszych powikłań wynaczynienia moczu do jamy otrzewnej należy jej zapalenie, a w następstwie posocznica, która może doprowadzić do śmierci pacjenta [15].

Wnioski

W ocenie urazów pęcherza moczowego skala AAST jest skuteczna i ma praktyczne zastosowanie. Określenie stopnia uszkodzenia pęcherza moczowego pozwala zoptymalizować efektywną terapię pacjenta. W diagnostyce stopnia urazu złotym standardem jest wykonanie tomografii komputerowej TraumaScan, często uzupełnionej o uretrocystografię. Najczęściej uszkodzenie pęcherza moczowego jest leczone zachowawczo poprzez zastosowanie cewnika wewnątrzpęcherzowego przez okres 14-21 dni. Rzadko wymaga pilnej interwencji chirurgicznej.

Piśmiennictwo

1. McGeedy J.B, et al. Current epidemiology of genitourinary trauma. *Urol Clin North Am*, 2013; 40: 323

2. Pereira B.M, et al. Bladder injuries after external trauma: 20 years experience report in a population-based cross-sectional view. *World J Urol*, 2013; 31: 913
3. Wirth G.J, et al. Advances in the management of blunt traumatic bladder rupture: experience with 36 cases. *BJU Int*, 2010; 106: 1344
4. Cinman N.M, et al. Gunshot wounds to the lower urinary tract: a single-institution experience. *J Trauma Acute Care Surg*, 2013; 74: 725
5. Al-Azzawi I.S, et al. Lower genitourinary trauma in modern warfare: the experience from civil violence in Iraq. *Injury*, 2014; 45: 885
6. Cordon B.H, et al. Iatrogenic nonendoscopic bladder injuries over 24 years: 127 cases at a single institution. *Urology*, 2014; 84: 222
7. Figler B.D, et al. Multi-disciplinary update on pelvic fracture associated bladder and urethral injuries. *Injury*, 2012; 43: 1242
8. Moore E.E, et al. Organ injury scaling VII: cervical vascular, peripheral vascular, adrenal, penis, testis and scrotum. *J Trauma*, 1996; 41: 523-524
9. N.D. Kitrey (Chair), et al. EAU Guidelines on Urological Trauma
10. Urry R.J, et al. The incidence, spectrum and outcomes of traumatic bladder injuries within the Pietermaritzburg Metropolitan Trauma Service. *Injury*, 2016; 47: 1057
11. Patel B.N, et al. Imaging of iatrogenic complications of the urinary tract: kidneys, ureters, and bladder. *Radiol Clin North Am*, 2014; 52: 1101
12. Lehnert B.E, et al. Lower male genitourinary trauma: a pictorial review. *Emerg Radiol*, 2014; 21: 67
13. El Hayek O.R, et al. Evaluation of the incidence of bladder perforation after transurethral bladder tumor resection in a residency setting. *J Endourol*, 2009; 23: 1183
14. Matlock K.A, et al. Blunt traumatic bladder rupture: a 10-year perspective. *Am Surg*, 2013; 79: 589
15. Deibert C.M, et al. The association between operative repair of bladder injury and improved survival: results from the National Trauma Data Bank. *J Urol*, 2011; 186: 151



DIAGNOSTYKA I LECZENIE NAGŁYCH URAZÓW CEWKI MOCZOWEJ – W MATERIALE WŁASNYM

Diagnosis and treatment of emergency urethral trauma
– own material study



Łukasz Michalczyk¹, Agnieszka Grabińska², Miłosz Borowski², Tomasz Syryło², Tomasz Żąbkowski²

1. Oddział Urologii, Szpital Powiatowy w Koziencach, Polska
2. Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut Badawczy, Klinika Urologii Ogólnej, Czynnościowej i Onkologicznej, Polska

Streszczenie:

Wprowadzenie i cel – Uszkodzenia cewki moczowej są stosunkowo rzadkim urazem, bo stanowią mniej niż 1% wszystkich urazów. Większość urazów cewki moczowej ma charakter jatrogeny, innymi często spotykanymi są urazy cewki towarzyszące urazom wielonarządowym.

Materiał i metody – Badania dokonano poddając analizie retrospektywnej przypadki 18 pacjentów z urazem cewki moczowej. Przeanalizowano: mechanizm urazu oraz obecność urazu wielonarządowego, odcinek cewki, w którym doszło do urazu, rozległość urazu cewki moczowej oraz sposób jego zaopatrzenia, płeć i wiek pacjentów. Metodą rozpoznania urazu cewki moczowej była uretrografia wsteczna lub uretrocystoskopia.

Wyniki – W badanej grupie uraz cewki stwierdzono u osób w wieku od 20 do 62 lat, a średnia wieku wynosiła 41,7 lat. U 10 pacjentów z urazem wielonarządowym stwierdzono uszkodzenie cewki moczowej. Śmiertelność w tej grupie wynosiła 10%. W 7 przypadkach doszło do uszkodzenia cewki tylnej, w 2 do uszkodzenia cewki wiszącej, a w 2 doszło do urazu cewki u kobiet. W 17 przypadkach stwierdzono uraz częściowy cewki, a w jednym całkowite przerwanie ciągłości cewki moczowej. W 15 przypadkach uraz cewki moczowej zaopatrzone cewnikiem pęcherzowym, w 2 wytworzono cystostomię nadłonową. W jednym przypadku cewkę moczową zeszyto szwami pojedynczymi, wchłanialnymi, podczas multidyscyplinarnej operacji naprawczej urazu wielonarządowego.

Wnioski – Uszkodzenie cewki moczowej jest poważnym, ale rzadkim urazem. Może on wystąpić głównie u pacjentów uczestniczących w wypadkach komunikacyjnych oraz poddanych instrumentacji cewki moczowej. Z uwagi na warunki anatomiczne w ponad 90% uraz cewki moczowej dotyczy mężczyzn. Wczesne rozpoznanie i leczenie pozwala zmniejszyć ryzyko wystąpienia powikłań, takich jak zwężenie cewki moczowej, zaburzenie erekcji lub nietrzymanie moczu.

Abstract:

Introduction and objective – Urethral injuries are a rare injury accounting for less than 1% of all injuries. While most urethral injuries are iatrogenic, urethral injuries associated with multi-organ trauma are also common.

Material and methods – This is a retrospective study of 18 patients with a diagnosis of urethral injury. The following factors were analyzed: the mechanism of the injury and the presence of multi-organ trauma, the section of the urethra in which the injury occurred, the extent of the urethral injury and the method of its supply, patient's sex and age. The method of diagnosing urethral trauma was retrograde urethrography or urethroscopy.

Results – In the study group, urethral trauma was found in people aged 20 to 62, and the mean age was 41.7 years. The urethra was injured in ten patients with multi-organ trauma, the mortality rate in this group was 10%. In seven cases the posterior urethra was damaged, in two injured was the anterior urethra and in two cases the urethra injury concerned women. In 17 cases partial urethral trauma was found and in one – a complete urethral rupture. In 15 cases, the urethra injury was treated with a bladder catheter, and in two cases a suprapubic cystostomy was performed. In one case, the urethra was sutured with single absorbable sutures during a multidisciplinary repair surgery for multiple organ trauma.

Conclusions – Urethral injury is a serious but rare injury. It may occur especially in patients involved in traffic accidents and those undergoing urethral instrumentation. Due to anatomical conditions, more than 90% of urethral injuries affect men. Early diagnosis and treatment can reduce the risk of complications such as urethral stricture, erectile dysfunction or urinary incontinence.

Słowa kluczowe: cewka moczowa, uraz cewki moczowej, postępowanie.

Key words: urethra, urethral injury, management.

DOI 10.53301/lw/152948

Praca wpłynęła do Redakcji: 19.08.2022

Zaakceptowano do druku: 24.08.2022

WSTĘP

Uszkodzenia cewki moczowej są stosunkowo rzadkim urazem, bo stanowią mniej niż 1% wszystkich urazów. Większość urazów cewki moczowej ma charakter jatrogeny, innymi często spotykanymi są urazy spowodowane przez mechanizmy wysokoenergetyczne, które skutkują urazami wielonarządowymi i cechują się wysoką śmiertelnością. Zakres urazu i lokalizacja anatomiczna mają znaczenie dla ustalenia planu leczenia [1].

MATERIAŁ I METODY

Badań dokonano poddając analizie retrospektywnej przypadki 18 pacjentów z rozpoznaniem urazu cewki moczowej. Hospitalizowano ich od stycznia 2018 r. do maja 2022 r. w CSM MON WIM – 13 chorych oraz w Szpitalu Powiatowym w Koźienicach – 5 chorych.

W 16 przypadkach stwierdzono uraz cewki u mężczyzn, a w 2 przypadkach u kobiet.

Analizie poddano: mechanizm urazu oraz obecność urazu wielonarządowego, odcinek cewki, w którym doszło do urazu, rozległość urazu cewki moczowej, sposób jego zaopatrzenia oraz płeć i wiek pacjentów.

Autor do korespondencji:

Łukasz Michalczyk
Oddział Urologii, Szpital Powiatowy w Koźienicach
ul. Sikorskiego 10, 26-900 Koźienice
e-mail: Lukamichalczyk@gmail.com

Metodą rozpoznania urazu cewki moczowej była uretrografia wsteczna (RUG – *retrograde urethrography*) oraz uretrocystoskopia. Natomiast u każdego pacjenta z podejrzeniem urazu wielonarządowego wykonano tomografię komputerową całego ciała z protokołem Trauma Scan.

WYNIKI

W badanej grupie uraz cewki stwierdzono u osób w wieku od 20 do 62 lat – średnia wieku wynosiła 41,7 lat. U dziesięciu pacjentów z urazem wielonarządowym stwierdzono uszkodzenie cewki moczowej – śmiertelność w tej grupie wynosiła 10%. W 7 przypadkach doszło do uszkodzenia cewki tylnej, w 2 – do uszkodzenia cewki wiszącej. W 2 przypadkach doszło do urazu cewki u kobiet. W 9 przypadkach uraz towarzyszył wypadkom komunikacyjnym, spośród których 7 przypadków dotyczyło kierowców motocykli. W 6 przypadkach wyrwany przez pacjenta cewnik pęcherzowy uszkodził cewkę moczową. W 2 – uraz towarzyszył złamaniu prącia. W 1 przypadku uraz cewki moczowej był spowodowany upadkiem z wysokości. W 17 przypadkach stwierdzono uraz częściowy cewki, a w 1 – całkowite przerwanie ciągłości cewki moczowej.



Ryciny 1 i 2. Zdjęcia z zabiegu operacyjnego przedstawiające zaopatrzenie całkowitego przerwania ciągłości cewki moczowej u 27-letniego pacjenta ze złamaniem prącia oraz urazem cewki moczowej.

W 15 przypadkach uraz cewki moczowej zaopatrzone cewnikiem pęcherzowym, w 2 – wytworzono cystostomię nadłonową. W 1 przypadku cewkę moczową zszyto szwami pojedynczymi, wchłanialnymi podczas multidyscyplinarnej operacji naprawczej urazu wielonarządowego.

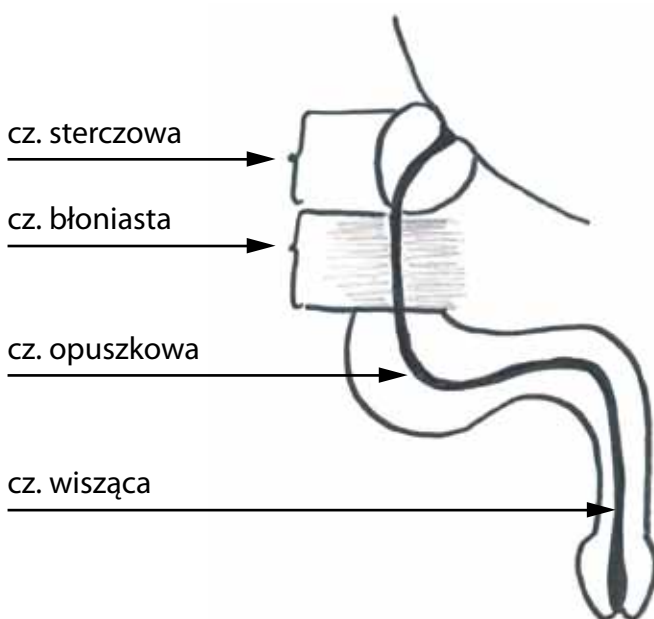
MECHANIZMY URAZÓW CEWKI MOCZOWEJ



Rycina 3. Schemat mechanizmu urazów cewki moczowej.

DYSKUSJA

Podział męskiej cewki moczowej wyznacza przepona moczowo-płciowa, która dzieli ją na część przednią i tylną. Przednia część składa się z cewki prąciowej i opuszkowej, natomiast cewka tylna składa się z części błoniastej i sterczowej [2]. Uraz cewki przedniej jest częstszy niż cewki dalszej.



Rycina 4. Podział cewki moczowej męskiej.

Opuszkowa cewka moczowa jest najczęstszym miejscem narażonym na tępy uraz spowodowany kompresją spojenia łonowego na cewkę moczową [3].

Według Falcone i współpracowników złamaniu prącia w 15% towarzyszy uraz cewki moczowej [4].

Palminteri oraz współautorzy przedstawili jako główną przyczynę (38,6%) urazu cewki moczowej – uraz jatrogenny. Uraz ogólnoustrojowy był przyczyną 10,8% uszkodzeń cewki [5]. Natomiast w naszym materiale jatrogenna przyczyna urazu cewki stanowiła 33% przypadków, a uraz wielonarządowy 56%.

Uszkodzenie tylnej cewki moczowej jest w większości związane ze złamaniami kości miednicy. Ryzyko uszkodzenia cewki moczowej zwiększa się wraz ze wzrostem skomplikowania złamania. Urazy cewki moczowej dzielimy na częściowe i całkowite. Urazy cewki sterczowej i szyi pęcherza są bardzo rzadkie [6].

Uraz cewki moczowej u kobiet jest stosunkowo rzadki. E. Battaloglu oraz współpracownicy stwierdzili, że urazy cewki żeńskiej stanowią 6% wszystkich przypadków urazów cewki moczowej. W naszym materiale stanowią one 11%, tj. 2 przypadki. Przyczynami tej dysproporcji wśród płci mogą być: krótsza długość cewki u kobiet oraz duża elastyczność żeńskiej cewki i pochwy [6].

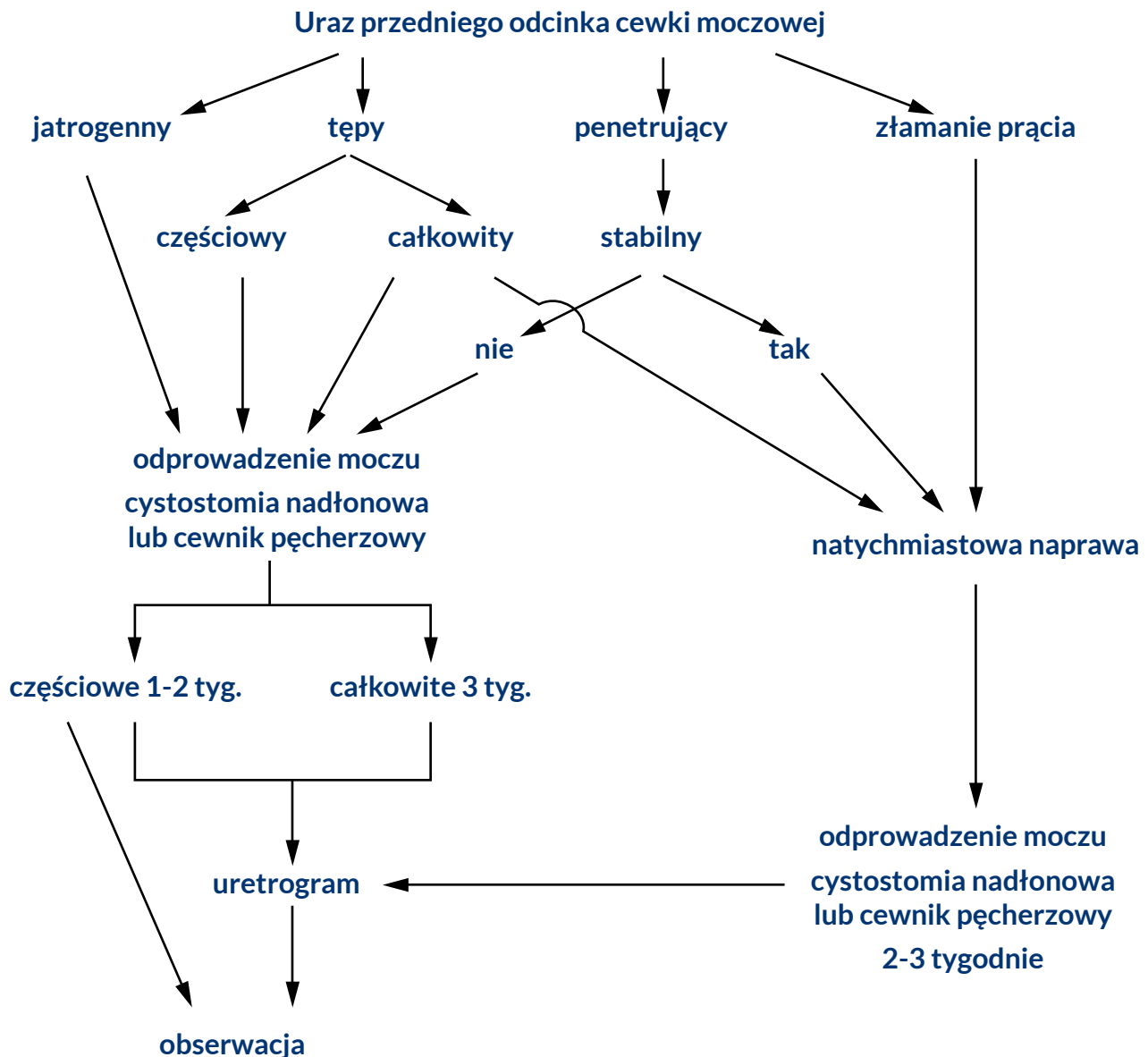
Do najczęstszych przyczyn urazu cewki moczowej u kobiet należą złamania kości miednicy oraz urazy jatrogenne powstające podczas leczenia wysiłkowego nietrzymania moczu poprzez implantacje syntetycznej taśmy podcewkowej. Okołoporodowe urazy cewki moczowej są bardzo rzadkie [6, 7].

Głównym objawem uszkodzenia cewki moczowej jest krew w ujściu zewnętrznym cewki, ale brak tego objawu nie wyklucza urazu. Całkowitemu przerwaniu ciągłości cewki moczowej towarzyszy zatrzymanie moczu, natomiast krwimocz i ból podczas mikcji mogą być objawem częściowego przerwania cewki. Obrzęk i zasinienie moszny, warg sromowych i/lub krocza mogą być objawem zacieku moczu oraz wynaczynienia krwi [8].

Badaniem oceniającym uszkodzenie cewki moczowej u mężczyzn jest uretrografia wsteczna (RUG), polegająca na podaniu do ujścia zewnętrznego cewki moczowej 20-30 ml środka kontrastowego oraz ocenie radiologicznej cewki przy użyciu aparatu rentgenowskiego. Uretrografia wsteczna u kobiet jest trudna do wykonania i interpretacji z uwagi na krótką cewkę moczową oraz towarzyszący urazowi cewki obrzęk warg sromowych [9].

Innym badaniem umożliwiającym zlokalizowanie uszkodzenia cewki moczowej oraz ocenę jego stopnia (przerwanie częściowe lub całkowite) jest giętka uretrocystoskopia. Jest to badanie z wyboru u kobiet oraz u mężczyzn ze złamaniem prącia i podejrzeniem uszkodzenia cewki moczowej [8].

Rezonans magnetyczny jest badaniem umożliwiającym zobrazowanie urazu cewki moczowej u chorych, u których wystąpił uraz miednicy. Pozwala ono również na zaplanowanie leczenia chirurgicznego [7].



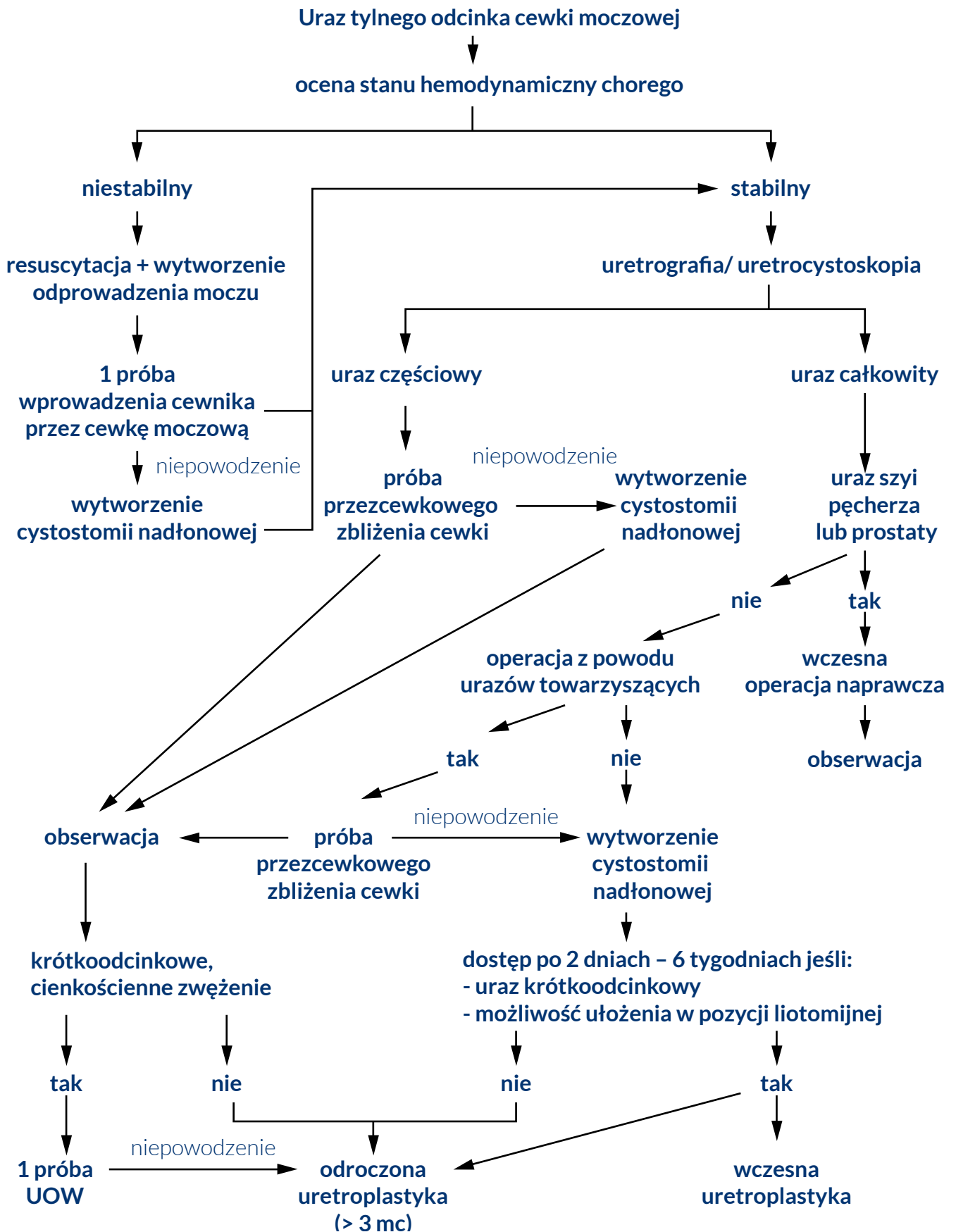
Rycina 5. Postępowanie w urazie przedniego odcinka cewki moczowej u mężczyzny.
Źródło: Wytyczne Europejskiego Towarzystwa Urologicznego – EAU, Guidelines 2022.

Sposób leczenia urazu cewki moczowej zależy od lokalizacji urazu, stanu ogólnego chorego, płci oraz towarzyszących obrażeń.

W urazie odcinka przedniego cewki u mężczyzny wskazana jest natychmiastowa urethroplastyka, gdy uraz towarzyszy złamaniu prząca, a ewentualne dodatkowe urazy nie zagrażają życiu. W pozostałych sytuacjach zalecane jest odprowadzenie moczu drogą nadłonową lub próba endoskopowego połączenia uszkodzonego odcinka cewki moczowej z następczą instalacją cewnika pęcherzowego. Po 2-3 tygodniach, zależnie od stopnia urazu cewki moczowej, należy wykonać kontrolną uretrografię wsteczną oraz ocenić obecność wynacznienia roztworu kontrastu poza cewkę moczową [10, 11].

Urazowi odcinka tylnego męskiej cewki moczowej często towarzyszy uraz wielonarządowy, a chorzy w wielu przypadkach są niestabilni hemodynamicznie. Zalecanym postępowaniem jest resuscytacja oraz wytworzenie cystostomii nadłonowej pod kontrolą ultrasonografii [12]. U pacjentów stabilnych hemodynamicznie, z częściowym urazem cewki moczowej, postępowaniem wskazanym jest próba przezcewkowego przybliżenia fragmentów cewki, a w razie niepowodzenia wytworzenie cystostomii nadłonowej. U chorych z całkowitym przerwaniem tylnego odcinka cewki moczowej na wysokości szyi pęcherza lub cewki sterczowej wymagana jest urethroplastyka wykonana do 48 godzin od urazu (natychmiastowa) [7].

W przypadku pacjentów z całkowitym przerwaniem cewki w odcinku błoniastym zalecana jest próba przezcewkowego przybliżenia fragmentów cewki, a w razie niepowodzenia wytworzenie cystostomii nadłonowej. Po 48 godzinach i do 6 tygodni od urazu, zależnie od stanu



Rycina 6. Postępowanie w urazie tylnego odcinka cewki moczowej u mężczyzny.
 Źródło: Wytyczne Europejskiego Towarzystwa Urologicznego – EAU, Guidelines 2022.

pacjenta, wykonywana jest uretroplastyka. Cechuje się ona mniejszym ryzykiem wystąpienia: zwężenia cewki moczowej, nietrzymania moczu, pojawienia się zaburzeń erekcji oraz mniejszą utratą krwi w porównaniu do operacji natychmiastowej [8]. Standardem postępowania jest przeprowadzenie odroczonej uretroplastyki, wykonanej 3 miesiące od urazu. Wówczas w większości przypadków krwiak miednicy uległ już reabsorbcji oraz przeważnie możliwe jest ułożenie chorego w pozycji liotomijnej, która umożliwi swobodny dostęp do cewki tylnej [12].

Leczenie urazu cewki moczowej u kobiet jest analogiczne, jak leczenie urazu cewki tylnej u mężczyzn [7].

WNIOSKI

Uszkodzenie cewki moczowej zarówno u kobiet, jak i u mężczyzn jest poważnym, ale rzadkim urazem. Może on wystąpić zwłaszcza u pacjentów uczestniczących w wypadkach komunikacyjnych oraz poddanych instrumentacji cewki moczowej. Z uwagi na warunki anatomiczne w ponad 90% uraz cewki moczowej dotyczy mężczyzn. Wczesne rozpoznanie i leczenie pozwala zmniejszyć ryzyko wystąpienia powikłań, takich jak: zwężenie cewki moczowej, zaburzenie erekcji lub nietrzymanie moczu.

Piśmiennictwo

1. Chapple CR. Urethral injury. *BJU Int*, 2000; 86 (3): 318-26
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10930940/>
2. Pichler R, Fritsch H, Skradski V, Horninger W, Schlenck B, Rehder P, Oswald J. Diagnosis and management of pediatric urethral injuries. *Urol Int*, 2012; 89 (2): 136-42
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22433843/>
3. Latini, J.M, et al. SIU/ICUD Consultation On Urethral Strictures: Epidemiology, etiology, anatomy, and nomenclature of urethral stenoses, strictures, and pelvic fracture urethral disruption injuries. *Urology*, 2014; 83: 1
4. Falcone M, et al. Current Management of Penile Fracture: An Up-to-Date Systematic Review. *Sex Med Rev*, 2017
5. Palminteri E, et al. Contemporary urethral stricture characteristics in the developed world. *Urology*, 2013; 81: 191
6. Battaloglu E, et al. Urethral injury in major trauma. *Injury*, 2019; 50: 1053
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30857738/>
7. EAU Guidelines. Edn. presented at the EAU Annual Congress Amsterdam March, 2022
8. Mundy A.R, et al. Urethral trauma. Part I: introduction, history, anatomy, pathology, assessment and emergency management. *BJU Int*, 2011; 108: 310
9. Brandes S. Initial management of anterior and posterior urethral injuries. *Urol Clin North Am*, 2006; 33: 87
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16488283>
10. Zhang Y, et al. Emergency treatment of male blunt urethral trauma in China: Outcome of different methods in comparison with other countries. *Asian J Urol*, 2018; 5: 78
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29736369>
11. Maheshwari P.N, et al. Immediate endoscopic management of complete iatrogenic anterior urethral injuries: a case series with long-term results. *BMC Urol*, 2005; 5: 13
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16281970/>
12. Barratt R.C, et al. Pelvic fracture urethral injury in males - mechanisms of injury, management options and outcomes. *Transl Androl Urol*, 2018; 7: 29
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29644168/>



SUPERSELEKTYWNA EMBOLIZACJA NACZYŃ NERKOWYCH – ZABIEGIEM Z WYBORU W URAZACH NEREK Z KRWAWIENIEM DO UKŁADU MOCZOWEGO

Superselective embolization of renal vessels
– the treatment of choice in kidney injuries with bleeding
into the urinary system



Adam Waldemar Majchrzak¹, Piotr Piasecki², Bartłomiej Grabowski¹, Miłosz Borowski¹, Agnieszka Grabińska¹, Tomasz Syryło¹, Tomasz Ząbkowski¹

1. Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut Badawczy, Klinika Urologii Ogólnej, Czynnościowej i Onkologicznej, Polska
2. Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut Badawczy, Pracownia Radiologii Zabiegowej, Zakład Radiologii Lekarskiej, Polska

Streszczenie:

Wprowadzenie i cel – Urazy nerek odpowiadają za 5% wszystkich urazów osób trafiających do szpitala i wymagających zaopatrzenia specjalistycznego i najczęściej dotyczą młodych mężczyzn. Urazy nerek w większości przypadków mogą być leczone zachowawczo z oszczędzeniem narządu. Do oceny ciężkości urazu wykorzystuje się 5-stopniową skalę Amerykańskiego Towarzystwa Chirurgii Urazowej (AAST). Uszkodzenia wysokiego ryzyka (V stopnia) powinny być leczone chirurgicznie poprzez operacje umożliwiające zaoszczędzenie narządu. W przypadku, gdy operacja taka nie jest możliwa, konieczne może być przeprowadzenie nefrektomii. W urazach stopnia I-IV z aktywnym krwawieniem alternatywą umożliwiającą zachowanie narządu jest selektywna embolizacja naczyń nerkowych. Celem pracy było wyselekcjonowanie na podstawie skali AAST grupy pacjentów kwalifikujących się do selektywnej embolizacji naczyń nerkowych.

Materiał i metody – W Klinice Urologii CSK MON WIM-PIB w latach 2018-2022 było hospitalizowanych w sumie 27 pacjentów (urazy zewnętrzne + jatrogenne). Stwierdzone urazy charakteryzowały się istotnym dla zdrowia i życia krwawieniem z miąższu nerki lub naczyń nerkowych. Zastosowana w badaniu interwencja medyczna polegała na wykonaniu selektywnej embolizacji naczyń nerkowych (TSE) przy użyciu klejów tkankowych, tj.: Glubranu, Histoakrylu, Lipidolu oraz spirali embolizacyjnych lub spongostanu.

Wyniki – W latach 2018-2022 w WIM u pacjentów z urazami nerek wykonanych zostało 27 interwencji wewnątrznacyniowych. Żaden z pacjentów po selektywnej embolizacji naczyń nerkowych nie wymagał interwencji urologicznej w postaci nefrektomii. W jednym przypadku z powodu wielomiejscowego, nasilonego krwawienia konieczna była embolizacja tętnicy nerkowej nie pozwalająca na leczenie organooszczędzające. U pozostałych pacjentów udało się osiągnąć skuteczne zatrzymanie krwawienia.

Wnioski – Wewnątrznacyniowa embolizacja naczyń nerkowych jest skuteczną, małoinwazyjną metodą leczenia urazów nerek wysokiego ryzyka.

Abstract:

Introduction and purpose – Kidney injuries account for 5% of all injuries of patients admitted to hospital and requiring specialist treatment – most often they affect young men. Kidney injuries can be treated conservatively with organ sparing in the majority of cases. The severity of injury is assessed with the 5-grade American Association for the Surgery of Trauma (AAST) scale. High-risk (grade V) injuries should be treated surgically with organ-sparing surgery. If such treatment is not possible, surgeons may be forced to perform nephrectomy. In grade I-IV injuries with active bleeding, transarterial selective embolization is an alternative allowing for organ sparing. This study aims at selecting a group of patients eligible for transarterial selective embolization, based on the AAST score.

Material and methods – Between 2018 and 2022, a total of 27 patients (external + iatrogenic injuries) was hospitalized at the Department of Urology of the Military Institute of Medicine-National Research Institute. Their injuries were characterised by health- and life-threatening bleeding from the renal parenchyma or renal vessels. The medical intervention applied within the research was transarterial selective embolization (TSE) with tissue adhesives, i.e. Glubran, Histoacryl, Lipidol, and embolization spiral coils or spongostan.

Results – Between 2018 and 2022, 27 endovascular interventions were performed in patients with renal injuries at Military Institute of Medicine. None of the patients after transarterial selective embolization required urological intervention in the form of nephrectomy. In one case, due to multisite severe bleeding not allowing for organ-sparing treatment, renal artery embolization was required. In the remaining patients, bleeding was successfully stopped.

Conclusions – Transarterial selective embolization is an effective, minimally invasive treatment for high-risk renal injuries.

Słowa kluczowe: skala AAST, selektywna embolizacja, urazy nerek.

Key words: AAST scale, selective embolization, kidney injuries.

DOI 10.53301/lw/154829

Praca wpłynęła do Redakcji: 18.08.2022

Zaakceptowano do druku: 21.09.2022

Autor do korespondencji:

Adam Waldemar Majchrzak

Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut
Badawczy, Klinika Urologii Ogólnej, Czynnościowej i
Onkologicznej

e-mail: adammajchrzak15@wp.pl

Wstęp

Urazy nerek stanowią 5% wszystkich urazów osób trafiających do szpitala i wymagających zaopatrzenia specjalistycznego i najczęściej dotyczą młodych mężczyzn [1]. Urazy nerek w większości przypadków mogą być leczone zachowawczo z oszczędzeniem narządu. Urazy powstałe pod wpływem czynników zewnętrznych, ze względu na mechanizm ich powstania, dzielimy na urazy:

- w których ciągłość powłok jamy brzusznej nie zostaje przerwana – są to tzw. urazy tępe,
- w których ciągłość powłok jamy brzusznej zostaje przerwana – są to tzw. urazy penetrujące,
- w których dochodzi do obu powyższych uszkodzeń – są to tzw. urazy mieszane.

Na pierwszym miejscu, ze względu na częstość występowania, klasyfikują się urazy tępe: 80-90%. Urazy penetrujące to jedynie około 10-20%.

Swoistą postacią uszkodzeń nerek są urazy jatrogenne. Powstają one w sposób niezamierzony w trakcie procedur medycznych zarówno diagnostycznych, jak i leczniczych [2].

Do oceny ciężkości urazu wykorzystuje się 5-stopniową skalę Amerykańskiego Towarzystwa Chirurgii Urazowej (AAST). Klasyfikacja ta umożliwia dobór odpowiedniej metody leczenia w różnych grupach pacjentów oraz ocenę przewidywanych wyników postępowania [3]. Uszkodzenia wysokiego ryzyka (V stopnia) powinny być leczone chirurgicznie poprzez operacje umożliwiające zaoszczędzenie narządu. Jeśli operacja taka nie jest możliwa, konieczne może być przeprowadzenie nefrektomii. W urazach I-IV stopnia – z aktywnym krwawieniem – alternatywą pozwalającą na zachowanie narządu jest embolizacja tętnicza [4].

Selektywna embolizacja tętnicza jest metodą minimalnie inwazyjną i używaną od XX w. Ma ona zastosowanie do kontroli krwawienia:

- w uszkodzeniach powstałych podczas urazu,
- po zabiegach urologicznych, które mogą komplikować się krwawieniem (urazy jatrogenne), takich jak: PCNL (*percutaneous nephrolithotripsy* – przeszskórna litotrypsja złogów nerkowych) [5] (Ryc. 1), PCN (*percutaneous nephrostomy* – przeszskórna nefrostomia) [6] (Ryc. 2), NSS (*nephron sparing surgery* – chirurgia nerkooszczędzająca) [7] (Ryc. 3), ESWL (*extracorporeal shock wave lithotripsy* – litotrypsja pozaustrojową falą uderzeniową) [8] (Ryc. 4), RIRS (*retrograde intrarenal surgery* – wsteczna chirurgia wewnątrznerkowa) [9] (Ryc. 5).

Embolizacja jest zabiegiem polegającym na wprowadzeniu do światła naczynia krwionośnego materiału, który ma spowodować okluzję i miejscowe niedokrwienie obszaru zaopatrywanego przez dane naczynie [10]. W niniejszym badaniu okluzja naczyń tętnicznych – od poziomu tętnic segmentalnych nerki i dystalnie – definiowana jest jako superselektywna.

Cel pracy

Celem pracy była ocena stosowanej powszechnie skali AAST oraz postępowania wynikającego z jej użycia. Na tej podstawie kwalifikowano pacjentów do interwencji zabiegowej z zastosowaniem małoinwazyjnej, selektywnej i superselektywnej embolizacji naczyń nerkowych w oparciu o wytyczne Europejskiego Towarzystwa Urologicznego. Oceniano skuteczność oraz bezpieczeństwo metody w celu opanowania zagrażającego życiu i zdrowiu krwawienia po urazach nerek zarówno jatrogennych, jak i zewnętrznych.

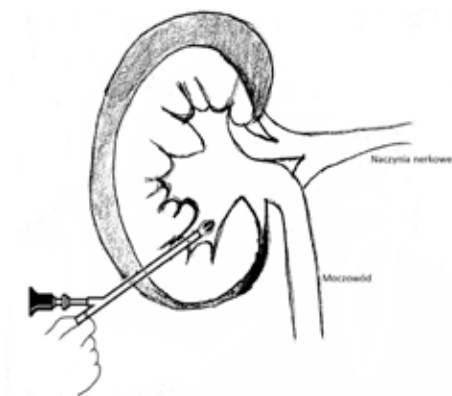
Materiał i metody

W Klinice Urologii Ogólnej, Czynnościowej i Onkologicznej (UOCiO) CSK MON WIM w latach 2018-2022 hospitalizowano 27 pacjentów z urazami nerek. Charakteryzowały one istotnym dla zdrowia i życia charaktem z mięszu nerki lub naczyń nerkowych. Przy współpracy z zespołem Pracowni Radiologii Zabiegowej CSK MON WIM pacjenci byli poddani małoinwazyjnemu leczeniu poprzez zastosowanie selektywnej i superselektywnej embolizacji naczyń nerkowych.

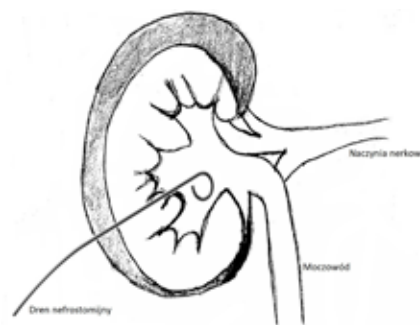
W grupie pacjentów znajdowało się 7 kobiet (25,9%) i 20 mężczyzn (74,1%). Przedział wiekowy pacjentów wynosił od 20 do 84 lat, ze średnią wieku 55,9 lat.

Przedstawione w badaniu przypadki sklasyfikowano jako urazy spowodowane czynnikami zewnętrznymi oraz urazy jatrogenne w przebiegu interwencji urologicznych, takich jak: litotrypsja pozaustrojową falą uderzeniową (ESWL), przeszskórna litotrypsja złogów nerkowych (PCNL), wsteczna chirurgia wewnątrznerkowa (RIRS), przeszskórna nefrostomia (PCN), chirurgia nerkooszczędzająca (NSS). W zdecydowanej większości przypadków zarówno urazy jatrogenne, jak i urazy spowodowane czynnikami zewnętrznymi były izolowanymi urazami nerek. Jeden przypadek dotyczył ciężkiego urazu wielonarządowego z towarzyszącym uszkodzeniem jednej nerki.

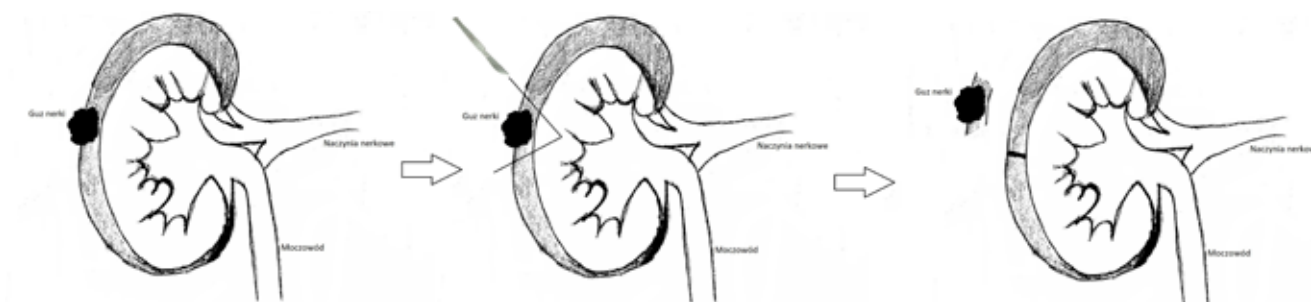
Również w 1. przypadku wystąpiło obustronne uszkodzenie nerek. Z uwagi na podobny stopień uszkodzenia po obu stronach oraz zastosowanie identycznego postę-



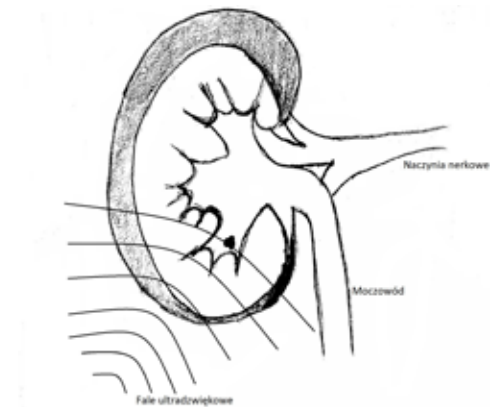
Rycina 1. PCNL (*percutaneous nephrolithotripsy* – przezskórna litotrypsja żłogów nerkowych).



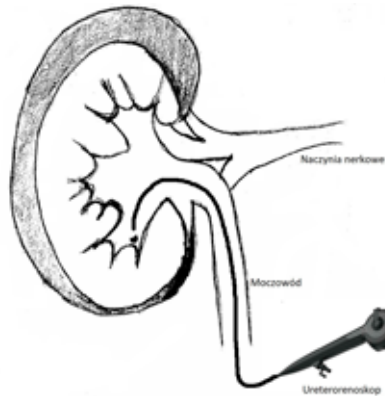
Rycina 2. PCN (*percutaneous nephrostomy* – przezskórna nefrostomia).



Rycina 3. NSS (*nephron sparing surgery* – chirurgia nerkooszczędzająca).



Rycina 4. ESWL (*extracorporeal shock wave lithotripsy* – litotrypsja pozaustrojową falą uderzeniową).



Rycina 5. RIRS (*retrograde intrarenal surgery* – wsteczna chirurgia wewnątrznerkowa).

powania rozpatrywaliśmy ten przypadek jako pojedynczą interwencję.

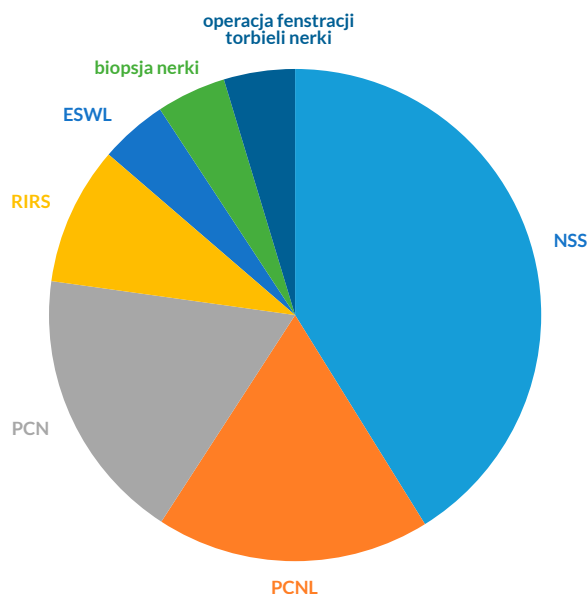
Wśród 27 pacjentów jatrogenne uszkodzenia stanowiły 22 (81,5%) przypadki, z których: 7 (31,8%) było pacjentami kliniki UOCiO WIM, a 15 (68,2%) pacjenci pochodzili z innych ośrodków urologicznych.

Pozostałe 5 osób (18,5%) to pacjenci prezentujący zewnętrzne (niejatrogenne) urazy nerek, tj. 1 przypadek (20%) – rana kłuta, 2 przypadki (40%) – upadki z wysokości oraz 2 przypadki (40%) – wypadki komunikacyjne, w tym 1 wielonarządowy.

W przypadku uszkodzeń jatrogennych uraz nerki najczęściej był spowodowany operacją NSS – 9 przypadków (40,9%), PCNL – 4 przypadki (18,2%), PCN – 4 przypadki (18,2%), RIRS – 2 przypadki (9,1%), ESWL – 1 przypadek (4,5%), biopsja nerki – 1 przypadek (4,5%) oraz 1 przypadek (4,5%) – powikłanie operacji laparoskopowej fenestracji torbieli nerki (Ryc. 6).

Pacjenci kwalifikowani do interwencji wewnątrznaczyńowej w badaniu prezentowali: 1 (3,7%) – uszkodzenie stopnia III, 22 (81,5%) – uszkodzenia stopnia IV, 3 (11,1%) – uszkodzenia stopnia V, natomiast w 1 (3,7%) przypadku nie udało się uwidocznić i klasyfikować miejsca uszkodzenia (Ryc. 7).

URAZY JATROGENNE



Rycina 6. Podział urazów jatrogennych ze względu na etiologię.

Oprócz urazów naczyń nerkowych i mięszu nerki w 11 przypadkach stwierdzono również obecność tętniaków rzekomych (40,7%) – głównie w przypadkach uszkodzeń jatrogennych. W 3 przypadkach (11,1%) stwierdzono przetoki tętniczo-żylne.

Stopień uszkodzenia nerek został sklasyfikowany wg. skali AAST w oparciu o wyniki badań obrazowych z 64-rzędowej tomografii komputerowej oraz śródoperacyjnej aortofrografii wewnątrznaczyniowej.

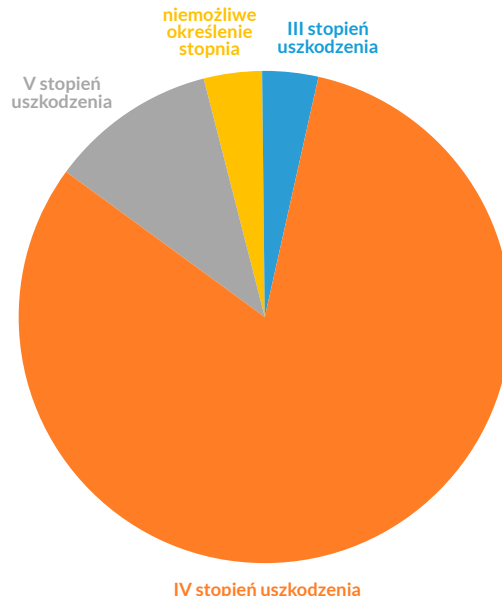
Zastosowana w badaniu interwencja medyczna polegała na wykonaniu superselektywnej embolizacji naczyń nerkowych (TSE) przy użyciu klejów tkankowych, tj.: Glubranu, Histoakrylu, Lipidolu oraz spirali embolizacyjnych lub spongostanu. Takie postępowanie pozwala na precyzyjne zatrzymanie krwawienia z miejsca urazu z możliwością zaoszczędzenia funkcjonalnego mięszu pozostałej części nerki. W przypadku braku skuteczności superselektywnego leczenia metoda wewnątrznaczyniowa pozwala również na embolizację tętnicy (lub tętnic) nerkowej, powodując wyłączenie narządu z krwioobiegu. Analizie została poddana również konieczność leczenia preparatami krwiopochodnymi w trakcie hospitalizacji.

Dane zostały zgromadzone w toku retrospektywnej analizy baz danych pacjentów hospitalizowanych w Klinice Urologii Ogólnej, Czynnościowej i Onkologicznej CSK MON WIM.

Skala urazów nerek AAST:

- I stopień – stłuczenie nerki lub niewielki podtorebkowy krwiak, który się nie powiększa (Ryc. 8).
- II stopień – uszkodzenie mięszu nerki poniżej 1 cm głębokości z obecnością niepowiększającego się krwiaka. Nie obserwuje się wycieku moczu (Ryc. 9).
- III stopień – uszkodzenie mięszu nerki o głębokości powyżej 1 cm bez wypływu moczu (Ryc. 10).

STOPNIE USZKODZENIA NEREK



Rycina 7. Podział urazów nerek na podstawie skali AAST.

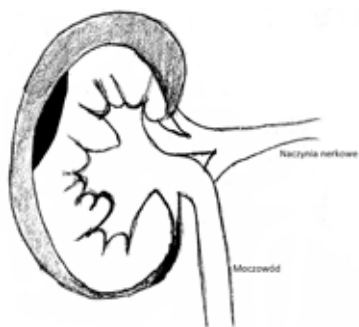
- IV stopień – uszkodzenie układu kielichowo-miedniczkowego z wyciekami moczu lub uszkodzenie naczyń segmentowych nerki. Zakrzepica żył segmentowych lub uszkodzenie tętnicy segmentowej (Ryc. 11).
- V stopień – rozkawałkowanie nerki lub oderwanie szypuły nerki [11] (Ryc. 12).

Wyniki

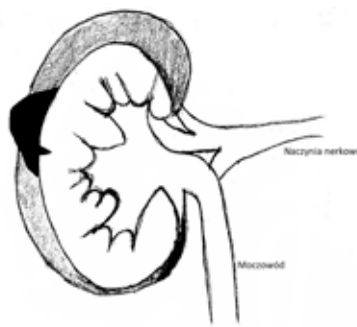
W latach 2018-2022 w CSK MON WIM wykonano ze wskazań pilnych 27 interwencji wewnątrznaczyniowych u pacjentów z urazami nerek pochodzenia jatrogennego lub spowodowanych czynnikami zewnętrznymi.

Żaden z pacjentów po TSE nie wymagał interwencji urologicznej w postaci nefrektomii. W jednym przypadku z powodu wielomiejscowego, nasilonego krwawienia konieczna była embolizacja tętnicy nerkowej niepozwalająca na leczenie organooszczędzające. U wszystkich 27 pacjentów poddanych interwencji udało się osiągnąć skuteczną okluzję uszkodzonej części nerki potwierdzoną brakiem wynacznienia kontrastu oraz ustąpieniem krwawienia. Niestety, w dwóch przypadkach dalsza hospitalizacja skończyła się zgonem z powodu powikłań septycznych lub towarzyszących mnogich uszkodzeń niezwiązanych z uszkodzeniem nerki. Ponad połowa, czyli 15 pacjentów (55,6%), wymagało przetoczenia co najmniej 2 jednostek koncentratu krwinek czerwonych (KKCz) w trakcie hospitalizacji. U pacjentów wymagających przetoczeń KKCz w wynikach badań laboratoryjnych poziom hemoglobiny oscylował w zakresie 6,2-9,8 mg/dl, natomiast poziom hematokrytu mieścił się w zakresie 19-27%.

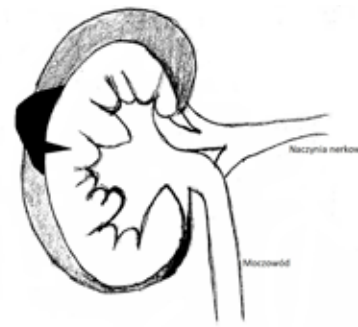
W jednym przypadku doszło do konieczności wykonania ponownej embolizacji z uwagi na utrzymujący się krwiomocz po pierwotnej interwencji.



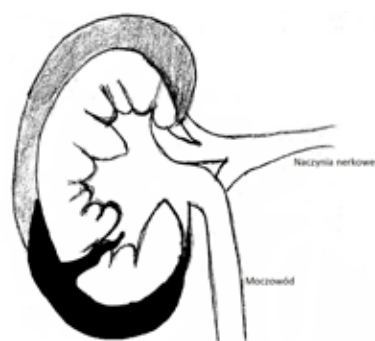
Rycina 8. I stopień – stłuczenie nerkki lub niewielki podtorebkowy krwiak, który się nie powiększa.



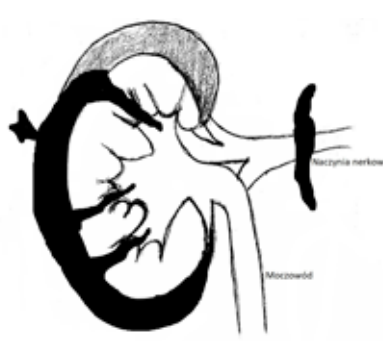
Rycina 9. II stopień – uszkodzenie miększu nerkki poniżej 1 cm głębokości z obecnością niepowiększającego się krwiaka. Nie obserwuje się wycieku moczu.



Rycina 10. III stopień – uszkodzenie miększu nerkki o głębokości powyżej 1 cm bez wycieku moczu.



Rycina 11. IV stopień – uszkodzenie układu kielichowo-miedniczkowego z wyciekaniem moczu lub uszkodzenie naczyń segmentowych nerkki. Zakrzepica żył segmentowych lub uszkodzenie tętnicy segmentowej.



Rycina 12. V stopień – rozkawałkowanie nerkki lub oderwanie szypuły nerkki.

Omówienie

Wewnątrznaczyniowe zabiegi polegające na embolizacji krwawiących naczyń są szeroko stosowaną metodą leczenia. Jest to uznana metoda leczenia zarówno w krwawieniach z górnego odcinka przewodu pokarmowego, dolnego odcinka przewodu pokarmowego oraz powikłaniach pochirurgicznych m.in. cholecysektomiach [12]. W oparciu o wyniki naszych badań oraz przegląd literatury można uznać, że wczesna superselektywna embolizacja segmentalnych tętnic nerkowych jest metodą efektywną również w uszkodzeniach nerek pochodzenia jatrogennego oraz po urazach zewnątrznych [13-15]. Umożliwia ona zatrzymanie krwawienia z zaoszczędzeniem narządu, pozwala uniknąć konieczności interwencji zabiegowej, a tym samym skrócić czas i zredukować koszty hospitalizacji oraz zmniejszyć ryzyko powikłań okołozabiegowych. TSE cechuje się bardzo wysoką skutecznością leczenia. Ma jednak ograniczenia w postaci mniejszej skuteczności w urazach, w których współwystępują np. przetoki tętniczo-żyłne z szybkim przepływem krwi oraz gdy uszkodzone są duże naczynia wnęki nerkki przy urazach stopnia V [16]. W takich przypadkach mogą być konieczne ponowne embolizacje. Kolejnym aspektem jest rozważenie współistniejących chorób towarzyszących pacjentowi przed zastosowaniem wewnątrznaczyniowego leczenia z użyciem środków kontrastowych. Cukrzyca, nadciśnienie tętnicze, przewlekła niewydolność serca lub miażdżyca są czynnikami ryzyka pokontrastowej niewy-

dolności nerek, która może występować w ok. 0,5% przypadków [14]. W przypadku wystąpienia w przeszłości u pacjenta reakcji anafilaktycznej na środki kontrastowe – TSE jest przeciwwskazane. Istnieje również teoretyczne ryzyko wystąpienia nadciśnienia poprzez uwalnianie reniny z uszkodzonego niedokrwiem miększu oraz obniżenia funkcjonalności narządu zależnie od obszaru objętego niedokrwiem [17, 18].

Z upływem czasu w większości przypadków funkcja embolizowanej nerkki ulega poprawie zarówno w badaniach laboratoryjnych, jak i obrazowych, dzięki powstawaniu krążenia obocznego zaopatrującego embolizowany, niedokrwiiony obszar nerkki [14].

Znaczącym ograniczeniem jest również dostępność metody w ośrodkach o wysokiej referencyjności.

Zgodnie z wytycznymi Europejskiego Towarzystwa Urologicznego (EAU) uszkodzenia nerek stopnia I-III oraz częściowo IV leczy się zwykle zachowawczo [13, 19]. W literaturze skuteczność TSE w leczeniu urazów > III stopnia wg skali AAST wynosi 52-94,9% oraz zapobiega nefrektomii w 67% przypadków [19].

Pacjenci powinni być monitorowani poprzez badania obrazowe pod względem oceny zatrzymania krwawienia i w następstwie redukcji krwiaka. Zarówno kontrolne badania USG, jak i TK dają porównywalną skuteczność

w ocenie pourazowego krwiaka. Metodą z wyboru w urazach stopnia I-IV może być USG przestrzeni zaotrzewnowej i układu moczowego z uwagi na lepszą dostępność, brak ekspozycji na promieniowanie jonizujące oraz mniejszy koszt [16].

W przypadku urazów stopnia IV-V tomografia komputerowa wydaje się badaniem o większej przydatności klinicznej, ponieważ może uwidocznic inne współistniejące urazy. W przypadku rozważanego leczenia organooszczędzającego badanie z kontrastem naczyń nerkowych wnosi wiele istotnych informacji: o anatomii naczyń, ewentualnym przecieku kontrastu, aktywnym krwawieniu, stopniu wydzielania kontrastu przez uszkodzoną nerkę, a w fazie urograficznej również o anatomii dróg moczowych [16].

Głównym ograniczeniem niniejszego badania jest przede wszystkim jego retrospektywny charakter.

Wnioski

Skala AAST umożliwia zakwalifikowanie poszczególnych urazów do odpowiedniego rodzaju leczenia – zachowawczego bądź zabiegowego. W oparciu o aktualne wytyczne EAU większość urazów nerek niskiego ryzyka bez aktywnego krwawienia (stopień I, II, III oraz niektóre przypadki IV stopnia według AAST) może być leczona zachowawczo.

Urazy stopnia I-IV z aktywnym krwawieniem kwalifikujemy do organooszczędzającej, selektywnej bądź superselektywnej embolizacji naczyń nerkowych.

Urazy stopnia V zaopatrujemy chirurgicznie z uwzględnieniem konieczności przeprowadzenia nefrektomii.

Postępowanie zgodne z wytycznymi EAU oraz odpowiednie zastosowanie skali AAST pozwala na precyzyjne wyselekcjonowanie pacjentów wymagających leczenia zabiegowego. Wewnątrznaczyniowa embolizacja naczyń nerkowych jest skuteczną, małoinwazyjną metodą leczenia urazów nerek wysokiego ryzyka. Z uwagi na ograniczoną dostępność metody istotna jest prawidłowa kwalifikacja pacjentów do takiego leczenia. Należy rozważyć jej stosowanie szczególnie wobec pacjentów, którzy mogą odnieść największą korzyść terapeutyczną z leczenia małoinwazyjnego oraz organooszczędzającego.

Piśmiennictwo

1. Meng M.V, Brandes S.B, McAninch J. W. Renal trauma: Indications and techniques for surgical exploration. *World Journal of Urology*, 1999; 17 (2): 71-77
2. Lewicki A, Lewicka A, Jakubowski. *Przegląd Urologiczny*, 2017; 4 (104) 1: 38
3. Buckley J.C, McAninch J.W. Revision of current American Association for the Surgery of Trauma Renal Injury Grading System. *The Journal of Trauma*, 2011; 70 (1): 35-37
4. Sujenthiran A, Elshout P. J, Veskimaie E, MacLennan S, Yuan Y, Serafetinidis E, Sharma D. M, Kitrey N. D, Djakovic N, Lumen N, Kuehhas F. E, Summerton D. J. Is Nonoperative Management the Best First-line Option for High-grade Renal trauma? A Systematic Review. *European Urology*

- Focus, 2019; 5 (2): 290-300
5. Ding X, Guan J, Tian J, Hou Y, Wang Ch, Wang Y. Subcostal artery bleeding after percutaneous nephrolithotomy: a case report and literature review. *Journal of International Medical Research*, 2018; 46 (10): 4350-4353
6. Cronan J.J, Dorfman G.S, Denny D.F. Retroperitoneal Hemorrhage after Percutaneous Nephrostomy. *American Journal of Roentgenology*, 1985; Vol. 144: 801-803
7. Taneja M, Tan K. T. Renal vascular injuries following nephron-sparing surgery and their endovascular management. *Singapore Medical Journal*, 2008; 49 (1): 63-66
8. Silberstein J, Lakin Ch. M, Parsons K. Shock Wave Lithotripsy and Renal Hemorrhage. 2008; 10 (3): 236-241
9. Choi T, Choi J, Eun Min G, Lee D. Shock Wave Lithotripsy and Renal Hemorrhage. *World Journal of Clinical Cases*, 2021; 9 (16): 3914-3918
10. Ginat D.T, Saad W, Turba U.C. Transcatheter renal artery embolization: clinical applications and techniques. *Techniques in Vascular and Interventional Radiology*, 2009; 12 (4): 224-239
12. <https://eurologia.pl/a/461>
13. Ledermann H. P, Schoch E, Jost R, Decurtins M, Zollikofer C. L. Superselective coil embolization in acute gastrointestinal hemorrhage: personal experience in 10 patients and review of the literature. *Journal of Vascular and Interventional Radiology*, 1998; 9 (5): 753-760
14. Ząbkowski T, Skiba R, Saracyn M, Zieliński H. Analysis of Renal Trauma in Adult Patients: A 6-Year Own Experiences of Trauma Center. *Urology Journal*, 2015; 12 (4): 2276-2279
15. Ząbkowski T, Piasecki P, Zieliński H, Wieczorek A, Brzozowski K, Zięcina P. Superselective Renal Artery Embolization in the Treatment of Iatrogenic Bleeding into the Urinary Tract. *Medical Science Monitor*, 2015; 21: 333-337
16. Gieraerts CH, Vanhoutte E, Laenen A, Bonne L, De Wever L, Joniau S, Oyen R, Maleux G. Safety and efficacy of embolotherapy for severe hemorrhage after partial nephrectomy. *Acta Radiologica*, 2020; 61 (12): 1701-1707
17. Ząbkowski T, Piasecki P, Skiba R, Saracyn M. Validity of routine reimaging of blunt renal trauma managed conservatively. *Medicine (Baltimore)*, 2019; 98 (14): e15135
18. Beaujeux R, Saussine C, Al-Fakir A, Boudjema K, Roy C, Jacqmin D, Bourjat P. Superselective embolization of renal vascular lesions. *The Journal of Urology*, 1995; 153 (1): 14-17
19. Poulakis V, Ferakis N, Becht E, Deliveliotis Ch, Duex M. Treatment of renal vascular injury by transcatheter embolization: immediate and long-term effects on renal function. *Journal of Endourology*, 2006; 20 (6): 405-409
20. Kitrey N.D, Djakovic N, et al. EAU Guidelines on Urological Trauma. *European Association of Urology*, 2020; 8-10



NADCIŚNIENIE TĘTNICZE W PRAKTYCE ZESPOŁÓW RATOWNICTWA MEDYCZNEGO

Arterial hypertension in the practice of Emergency
Medical Service



Sebastian Kowalski¹, Adrian Moskal², Mariusz Goniewicz¹

1. *Samodzielna Pracownia Medycznych Czynności Ratunkowych i Ratownictwa Specjalistycznego, Wydział Nauk Medycznych, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Polska*
2. *Szpitalny Oddział Ratunkowy, Wojewódzki Szpital Podkarpacki im. Jana Pawła II w Krośnie, Polska*

Sebastian Kowalski –  0000-0003-0826-6025

Adrian Moskal –  0000-0002-4061-5275

Mariusz Goniewicz –  0000-0002-3004-6195

Streszczenie:

Wprowadzenie i cel – Choroby układu sercowo naczyniowego są jedną z dominujących przyczyn zgonów na świecie. Za najczęstszy czynnik ryzyka rozwoju tej grupy chorób uznawane jest nadciśnienie tętnicze (łac. hypertonia arterialis, HA). HA może dotyczyć nawet 11 mln Polaków, a liczba ta ma szansę zwiększyć się o połowę do roku 2035. Utrzymywanie się podwyższonych wartości ciśnienia krwi oraz występowanie objawów towarzyszących HA skłania pacjentów do wzywania Zespołów Ratownictwa Medycznego (ZRM). Cel – analiza objawów towarzyszących nadciśnieniu tętniczemu w trakcie interwencji zespołów ratownictwa medycznego.

Materiał i metody – W badaniu wykorzystano analizę dokumentacji z Kart Medycznych Czynności Ratunkowych zgromadzonych w okresie od 04.2019 r. do 02.2021 r. Do badania włączono 302 pacjentów, u których głównym rozpoznaniem w trakcie wizyty Zespołu Ratownictwa Medycznego był kod choroby I10: Samoistne (pierwotne) nadciśnienie zgodnie z klasyfikacją ICD-Do analizy statystycznej materiałów wykorzystano program Microsoft Excel oraz Statistica 13.

Wyniki – Kobiety stanowiły większość analizowanej grupy (n = 208; 68,9%). Średni wiek badanych wyniósł 69 lat, a u kobiet był wyższy niż u mężczyzn (72 lata vs. 64 lata). Średnie ciśnienie skurczowe wynosiło 189 mmHg, rozkurczowe 100 mmHg. Średnie ciśnienie skurczowe u kobiet było wyższe niż u mężczyzn (190,45 mmHG vs. 185,65 mmHg). Najczęstszymi objawami towarzyszącymi było: złe samopoczucie, bóle głowy i zawroty głowy. U kobiet dominowały bóle głowy, u mężczyzn ból w klatce piersiowej oraz złe samopoczucie. Ból głowy wystąpił u 23,6% badanych kobiet i u 14,9% mężczyzn. Z kolei dyskomfort/ból w klatce piersiowej dotyczył mężczyzn w 23,4% przypadków, a kobiet w 12,5%.

Wnioski – Interwencje ZRM z powodu HA najczęściej dotyczą kobiet, w starszym wieku, które prezentują wyższe niż mężczyźni wartości ciśnienia skurczowego. Występowanie dolegliwości towarzyszących wysokim wartości ciśnienia jest częste. U kobiet dominują bóle głowy, a u mężczyzn bóle w klatce piersiowej.

Abstract:

Introduction and objective – Cardiovascular diseases are one of the leading causes of death in the world. The most common risk factor for the development of this group of diseases is arterial hypertension (Latin: hypertonia arterialis, HA). HA may affect up to 11 million Poles and this number may increase by half by 2035. The persistence of elevated blood pressure values and the presence of symptoms accompanying HA prompts patients to call the Emergency Medical Service (EMS). Aim: to analyze the symptoms accompanying arterial hypertension during the intervention of EMS.

Material and methods – The study used an analysis of the medical documentation of the Emergency Medical Card collected in the period 04.2019-02.2021. The study included 302 patients whose main diagnosis at the time of the Emergency Medical Services visit was disease code I 10: Spontaneous (primary) hypertension according to the ICD-10 classification. Microsoft Excel and Statistica13 programs were used for statistical analysis of the materials.

Results – Women constituted the majority of the analyzed group (n = 208; 68.9%). The mean age of the respondents was 69 years old, and the women were older (72 years vs 64 years). The mean systolic blood pressure was 189mmHg, and the diastolic blood pressure was 100mmHg. The mean systolic blood pressure in women was higher than in men (190.45 mmHG vs 185.65 mmHg). The most common accompanying symptoms were: malaise, headaches and dizziness. Headaches dominated in women, while in men, chest pain and malaise were predominant. Headache occurred in

23.6% of the examined women and in 14.9% of men. In turn, the discomfort/pain in the chest concerned men in 23.4% of cases, and women in 12.5%.

Conclusions – EMS interventions due to HA most often refer to elderly women and their systolic blood pressure values are higher than in men. The symptoms associated with high blood pressure are common. Headaches dominate in women and chest pains in men.

Słowa kluczowe: nadciśnienie tętnicze, ból głowy, ZRM.

Key words: hypertension, headache, EMS.

DOI 10.53301/lw/155015

Praca wpłynęła do Redakcji: 19.09.2022

Zaakceptowano do druku: 29.09.2022

Autor do korespondencji:

Sebastian Kowalski
Samodzielna Pracownia Medycznych Czynności
Ratunkowych i Ratownictwa Specjalistycznego, Wydział
Nauk Medycznych, Uniwersytet Medyczny w Lublinie
e-mail: skowalski.medicine@icloud.com
tel.: 794688349

Wstęp

Choroby układu sercowo-naczyniowego są jedną z wiodących przyczyn zgonów na całym świecie. Według Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) zgony związane z układem krążenia stanowią około 30% wszystkich śmierci na świecie [1]. Za najczęstszy czynnik ryzyka rozwoju tej grupy chorób uznawane jest nadciśnienie tętnicze (łac. *hypertonia arterialis*, HA), które stanowi zarazem główny element modyfikowany w postępie chorób związanych z układem krążenia [2, 3]. Dane epidemiologiczne wskazują, że w 2015 r. na całym świecie liczba osób z HA mogła wynosić około 1,13 miliarda, a prognozy WHO sygnalizują, że będzie się ona nadal zwiększać i w 2025 r. może wynieść ponad 1,5 miliarda osób [4]. Na przełomie ostatnich lat również w Polsce stwierdzono wzrost występowania HA. Choroba ta może dotyczyć nawet 11 milionów Polaków i zwiększyć się nawet o połowę do 2035 r. [3]

HA prowadzi do wielu powikłań sercowo-naczyniowych, m.in. zwiększa częstość występowania udarów mózgu, zawałów serca, chorób tętnic obwodowych, niewydolności nerek. Utrzymywanie się podwyższonych wartości ciśnienia krwi oraz występowanie objawów towarzyszących HA skłania pacjentów do wzywania Zespołów Ratownictwa Medycznego (ZRM).

Cel

Analiza objawów towarzyszących nadciśnieniu tętnicze-
mu w trakcie interwencji zespołów ratownictwa medycznego.

Materiał i metoda

Badanie zostało przeprowadzone na terytorium Polski, obejmując obszary powiatu sanockiego oraz powiatu leskiego. Dane do badania były pozyskiwane z Kart Medycznych Czynności Ratunkowych oraz Kart Zlecenia Wyjazdu ZRM. Badanie realizowano od kwietnia 2019 r. do lutego 2021 r. Do badania włączono dokumentację 302 pacjentów, w której – w trakcie interwencji ZRM – rozpoznaniem głównym (zgodnie z klasyfikacją ICD-10)

był wpisany kod choroby I10: samoistne (pierwotne) nadciśnienie. Do analizy statystycznej zebranych materiałów wykorzystano program Microsoft Excel oraz Statistica 13.

Wyniki

W analizowanej grupie większość interwencji ZRM dotyczyło kobiet (n=208) co stanowiło 68,9% wszystkich przypadków, natomiast interwencje u mężczyzn z HA wyniosły 31,1% wszystkich przypadków (n=94). Grupę badawczą oparto wyłącznie na osobach dorosłych. Wiek badanej grupy to przedział od 20 do 98 lat. Średnia wieku dla analizowanych przypadków wyniosła 69 lat. Średnia wieku dla kobiet – 72 lata i była wyższa niż w przypadku mężczyzn, dla których średnia wieku wynosiła 64 lata. Najstarszy mężczyzna miał 88 lat, a kobieta 98 lat.

Analizie poddano pierwszy pomiar ciśnienia tętniczego wykonany przez ZRM. Analiza wykazała, że średnie ciśnienie tętnicze, do którego był wzywany ZRM, dla ciśnienia skurczowego wynosił 189 mmHg a rozkurczowego 100 mmHg. Porównano wartości ciśnienia tętniczego z płcią badanych. Dla kobiet średnie ciśnienie skurczowe wyniosło 190,45 mmHg, a rozkurczowe 100,42 mmHg. Wartość ciśnienia skurczowego dla mężczyzn była nieco niższa – 185,65 mmHg. Wynik średniego ciśnienia rozkurczowego dla mężczyzn był zbliżony do wartości jaką uzyskały kobiety i wynosił 101,58 mmHg. Najwyższe zanotowane w trakcie interwencji ZRM ciśnienie skurczowe wynosiło 270 mmHg, a rozkurczowe 150 mmHg. Najczęściej notowanym wynikiem pomiaru ciśnienia tętniczego było 180 mmHg dla skurczowego i 100 mmHg dla ciśnienia rozkurczowego.

W badaniu analizowano podawane przez pacjentów najczęstsze objawy, które towarzyszyły HA w trakcie interwencji ZRM. Najczęściej pojawiającym się objawem było złe samopoczucie, które dotyczyło 21,5% (n=65) badanych. Kolejne objawy podawane przez pacjentów to: ból głowy (n=63; 20,9%), zawroty głowy (n=50; 16,6%), ból lub dyskomfort w klatce piersiowej (n=48; 15,9%). W analizowanej grupie 134 osoby, czyli 44,4% badanych, podawały inne objawy, które ujęto we wspólnej katego-

Tabela 1. Objawy towarzyszące nadciśnieniu tętniczemu w trakcie interwencji ZRM.

Objawy towarzyszące nadciśnieniu tętniczemu													
Zawroty głowy		Ból głowy		Ból, dyskomfort w klatce piersiowej		Kołatanie serca		Złe samopoczucie		Nudności i wymioty		Inne dolegliwości	
N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
50	16,6	63	20,9	48	15,9	15	5,0	65	21,5	34	11,3	134	44,4

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 2. Niektóre z innych dolegliwości towarzyszących nadciśnieniu tętniczemu.

Niektóre z najczęstszych innych dolegliwości towarzyszących nadciśnieniu tętniczemu									
Ból brzucha		Uczucie duszności		Krwawienie z nosa		Niepokój / zdenerwowanie		Ogólne osłabienie	
N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
7	2,3	20	6,6	11	3,6	28	9,3	20	6,6

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 3. Zestawienie objawów towarzyszących nadciśnieniu tętniczemu z płcią badanych.

Płeć	Zawroty głowy		Ból głowy		Ból, dyskomfort w klatce piersiowej		Kołatanie serca		Nudności i / lub wymioty		Złe samopoczucie		Bez objawów	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
M	12	12,8	14	14,9	22	23,4	4	4,3	8	8,51	22	23,4	14	14,9
K	38	18,3	49	23,6	26	12,5	11	5,3	26	12,5	43	20,7	43	20,7

Źródło: Opracowanie własne

Tabela 4. Liczba objawów towarzyszących nadciśnieniu tętniczemu.

Liczba objawów towarzyszących nadciśnieniu tętniczemu									
Bez objawów		1 objaw		2 objawy		3 objawy		4 lub więcej objawów	
N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
57	18,9	120	39,7	89	29,5	33	10,9	3	1,0

Źródło: Opracowanie własne

rii «Inne dolegliwości». Powyższe wyniki przedstawiono w Tabeli 1.

W kategorii „Inne dolegliwości” uwzględniono 19 objawów podawanych przez pacjentów z HA. Najczęściej występującym w tej kategorii objawem było uczucie niepokoju i zdenerwowanie, które zgłaszało 9,3% (n=28) badanych. Kolejne objawy to uczucie duszności i w równym stopniu ogólne osłabienie – oba podane przez 6,6% (n=20) badanych. Do bardzo rzadko komunikowanych przez pacjentów z HA objawów, których nie ujęto w tabelach, należały m.in.: drętwienie kończyn i/lub twarzy, szum w uszach, zaburzenia równowagi, zaburzenia widzenia, drżenie całego ciała. Powyższe wyniki przedstawiono w Tabeli 2.

W badaniu porównano objawy towarzyszące HA podawane przez pacjentów – z płcią badanych. Wśród kobiet najczęściej pojawiającym się objawem towarzyszącym HA był ból głowy, który dotyczył 23,6% (n=49) kobiet, złe samopoczucie (20,7%; n=43) i zawroty głowy (18,3%; n=38). Żadnych objawów towarzyszących wysokim wartościom ciśnienia nie stwierdziło 20,7% (n=43) badanych

kobiet. U mężczyzn najczęściej zgłaszanym objawem był ból i/lub dyskomfort w klatce piersiowej oraz złe samopoczucie – oba po 23,4% (n=22), a następnie ból głowy (14,9%; n=14). Żadnych objawów towarzyszących wysokim wartościom ciśnienia nie podało 14,9% (n=14) badanych mężczyzn.

Analizując powyższe wyniki badań stwierdzono, że w grupie mężczyzn – częściej niż u kobiet – obserwowano ból w klatce piersiowej (23,4% vs. 12,5%). Podobnie prezentują się wyniki w odniesieniu do bólu głowy, jednak w tym przypadku występował on częściej u kobiet niż u mężczyzn (23,6% vs. 14,9%). Powyższe wyniki przedstawiono w Tabeli 3.

Występowanie objawów towarzyszących HA stwierdzono u 245 osób, czyli u 81,1% badanych. Natomiast 18,9% pacjentów nie podawało innych dolegliwości poza wysokimi wartościami ciśnienia tętniczego. Najczęściej badani zgłaszali jeden objaw towarzyszący HA, była to grupa 120 badanych (39,7%). Dwa objawy podało 29,5% (n=89) badanych, a o trzech mówiło 10,9% (n=33) badanych. Około 1% pacjentów podało cztery bądź więcej dolegli-

wości związanych z HA. Powyższe wyniki przedstawiono w Tabeli 4.

Zaobserwowano, że średnie ciśnienie tętnicze, któremu towarzyszył ból głowy, wynosiło 192 mmHg dla skurczowego i 103 mmHg dla rozkurczowego. W przypadku zawrotów głowy wartości te były niemal identyczne i wynosiły 191 mmHg dla skurczowego i 101 mmHg dla rozkurczowego.

Dyskusja

Nadciśnienie tętnicze jest jedną z najczęstszych chorób przewlekłych oraz jednym z najważniejszych czynników ryzyka sercowo-naczyniowego nie tylko w Polsce, ale także w Europie i USA. W ostatnich latach populacyjne badania coraz większą uwagę poświęcają ocenie występowania HA u kobiet i mężczyzn. Badania te przyniosły sporne wyniki dotyczące różnic w częstości występowania HA zależnie od płci. Jednak większość badań potwierdziła częstsze występowanie HA u obydwu płci w starszych wiekowo grupach. Wyniki badań Mroczek i wsp. [5] wskazały, że 56,3% kobiet może cierpieć na HA, a u mężczyzn współczynnik ten jest nieco niższy i wynosi 47,2%. Badania Januszewicza i wsp. [6] oraz Podolec i wsp. [7] wskazały na częstsze występowanie HA u kobiet. Natomiast Knieć i Kujawska-Luczak [8] przytoczyli wyniki badania WOBASZ, w których to częstość występowania HA była większa u mężczyzn (42,1%) niż u kobiet (32,9%). W badaniach własnych stwierdzono, że wśród 302 analizowanych przypadków HA występowało u 68,9% (n=208) badanych, którymi były kobiety.

Częstość występowania HA rośnie wraz z wiekiem. Raporty demograficzne wskazują na feminizację wieku podeszłego, a prognozy epidemiologiczne przewidują nasilenie się tego zjawiska w najbliższych latach. Aktualnie średnia długość życia w Polsce jest wyższa u kobiet niż u mężczyzn [1]. Średni wiek kobiet – w przeprowadzonych badaniach – wyniósł 72 lata i był wyższy o 8 lat od średniego wieku mężczyzn. Mass i wsp. [9] zwrócili uwagę, że wraz z wiekiem u kobiet następuje szybsze rozwijanie HA, co związane jest ze zmianami hormonalnymi zachodzącymi w kobiecym organizmie. Podobne wyniki uzyskano w innych badaniach epidemiologicznych [11, 12]. Dane te potwierdzają fakt, że HA u kobiet po menopauzie stanowi częsty i ważny problem kliniczny. Z kolei u mężczyzn problem nadciśnienia pojawia się w młodszym wieku. Seo i wsp. [10] wskazali, że HA częściej występuje u mężczyzn niż kobiet, jednak wraz ze wzrostem wieku bezwzględna liczba kobiet z wysokim ciśnieniem wynosi już około dwa razy więcej niż liczba mężczyzn w badanej populacji Korei. Porównanie wartości ciśnienia tętniczego z płcią badanych wykazało, że u starszych kobiet średnie ciśnienie skurczowe (190,45 mmHg) było większe niż średnie ciśnienie skurczowe badanych mężczyzn (185,65 mmHg). Wyższe wartości ciśnienia skurczowego u starszych kobiet wykazały również badania Burt et al. [11] oraz Staessen et al. [12]. W świetle powyższych wyników badań rozpowszechnienie HA wśród kobiet powyżej 60-65 r. ż. będzie miało istotne implikacje pod postacią zwiększonej zachorowalności z powodu chorób układu sercowo-naczyniowego.

Przez wiele lat HA mogą nie towarzyszyć żadne objawy. Jeśli już wystąpią, są one mało charakterystyczne. Do najczęściej występujących należą: bóle głowy, złe samopoczucie, zawroty głowy, bezsenność, łatwe męczenie, nadmierna pobudliwość, uczucie kołatania serca. W przeprowadzonych badaniach występowanie objawów towarzyszących HA stwierdzono u 81,1% pacjentów. Obok złego samopoczucia najczęściej wymienianymi dolegliwościami były ból i zawroty głowy. W badaniach Bramlage et al. [13], którzy analizowali objawy związane z HA u pacjentów poddanych hospitalizacji, blisko 69% badanych podawało dolegliwości towarzyszące HA z częstością występowania w kolejności: duszność, zawroty głowy, bóle głowy, kołatanie serca. Lopez et al. [14] poddali analizie grupę 493 osób, spośród których 52,1% odczuwało zawroty głowy, a u 62,5% występowało HA. Wykazali, że HA ma istotny związek z zawrotami głowy i występowało zdecydowanie częściej u kobiet. Badania nad bólem głowy, który towarzyszył HA przeprowadzili Klocek et al. [15]. Wyniki tych badań wykazały, że częstsze występowanie bólów głowy wiązało się z płcią żeńską oraz podwyższonym ciśnieniem rozkurczowym. Podobne wyniki stwierdzono w badaniach własnych, gdzie ból głowy był wiodącym objawem u kobiet (23,6%) niż u mężczyzn (14,9%). Badania Salkić et al. [16] wykazały m.in. częstsze występowanie HA u starszych kobiet oraz obecność objawów towarzyszących wysokim wartościom ciśnienia tętniczego. Wśród tych objawów dominowały ból głowy (u 75% badanych) oraz zawroty głowy (u 44,4% badanych).

Powyższe obserwacje potwierdzają konieczność dalszych badań dotyczących wpływu płci na rozwój czynników ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego, do których przede wszystkim należy nadciśnienie tętnicze.

Wnioski

1. Podczas interwencji ZRM nadciśnienie tętnicze najczęściej stwierdzano wśród kobiet w starszym wieku. U kobiet występowały wyższe wartości ciśnienia skurczowego krwi niż u mężczyzn.
2. Dolegliwości towarzyszące nadciśnieniu tętniczemu podawane były przez znaczącą większość analizowanych pacjentów. Bóle głowy były jedną z najczęstszych dolegliwości zgłaszanych przez badanych i zdecydowanie częściej występowały u kobiet niż u mężczyzn.
3. Właściwa profilaktyka i leczenie nadciśnienia tętniczego mogą mieć znaczący wpływ na zmniejszenie zapadalności i śmiertelności z powodu chorób układu sercowo-naczyniowego oraz zmniejszenia interwencji ZRM.

Piśmiennictwo

1. Baszczuk A, Kopczyński Z, Musialik K. Rozpowszechnienie nadciśnienia tętniczego na świecie i w Polsce. Forum Zaburzeń Metabolicznych, 2014; tom 5, nr 4: 141-147
2. AlGhorani H, Göttinger F, Böhm M, Mahfoud F. Arterial hypertension – Clinical trials update 2019. Nutr Metab Cardiovasc Dis, 2022; 32 (1): 21-32. doi:10.1016/j.numecd.2021.09.007
3. Tykarski A, Filipiak K.J, Januszewicz A, et. Al. Zasady postępowania w nadciśnieniu tętniczym – 2019 rok. Nadciśnienie Tętnicze w Praktyce, 2019; 5 (1): 1-86

4. Williams B, Mancia G, Spiering W, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension: The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Cardiology and the European Society of Hypertension. *JHypertens*. 2018;36(10):1953-2041. doi:10.1097/HJH.0000000000001940
5. Mroccka A, Pawlicki M, Pawlicka M, Bałabuszek K, Misztal Z: Nadciśnienie tętnicze - epidemiologia i etiologia. [w:] Bednarski J(red.), Bajda M, Pawlicka M, et al: *Nauki Przyrodnicze i Medyczne: Żywnie, sport oraz zdrowie* Lublin 2018
6. Januszewicz W i in., *Nadciśnienie tętnicze*. PZWL Warszawa 2002, wyd.1, ISBN: 83- 200-2634-2
7. Podolec P, Karch I, Pająk A, Kopeć G, Broda G, Dygas W, Rynkiewicz A, Zdrojewski T, Cieśliński A, *Przegląd polskich badań epidemiologicznych w kardiologii*. *Kardiol Pol* 2006; 64: 1031-1037
8. Kniec M, Kujawska-Luczak M: Wpływ stylu życia na występowanie nadciśnienia tętniczego u dorosłych. *Forum Zaburzeń Metabolicznych* 2012, 3(1):14-23
9. Maas, A.H.E.M., Franke, H.R. Women's health in menopause with a focus on hypertension. *Neth Heart J*. 2009, 17(2): 68-72 <https://doi.org/10.1007/BF03086220>
10. Seo E, Jung S, Lee H, Kim HC. Sex-Specific Trends in the Prevalence of Hypertension and the Number of People With Hypertension: Analysis of the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES) 1998-2018. *Korean Circ J*. 2022 May;52(5):382-392. doi: 10.4070/kcj.2021.0347
11. Burt VL, Whelton P, Roccella EJ, Brown C, Cutler JA, Higgins M, Horan MJ, Labarthe D. Prevalence of hypertension in the US adult population. Results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1991. *Hypertension*. 1995 Mar;25(3):305-13. doi: 10.1161/01.hyp.25.3.305
12. Staessen JA, van der Heijden-Spek JJ, Safar ME, Den Hond E, Gasowski J, Fagard RH, Wang JG, Boudier HA, Van Bortel LM. Menopause and the characteristics of the large arteries in a population study. *J Hum Hypertens*. 2001 Aug;15(8):511-8. doi: 10.1038/sj.jhh.1001226
13. Bramlage CP, Nasiri-Sarvi M, Minguet J, Bramlage P, Müller GA. Characterization and history of arterial hypertension leading to inpatient treatment. *BMC Res Notes*. 2016 Oct 24;9(1):480. doi: 10.1186/s13104-016-2285-y
14. Lopes AR, Moreira MD, Trelha CS, Marchiori LL. Association between complaints of dizziness and hypertension in non-institutionalized elders. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2013 Apr;17(2):157-62. doi: 10.7162/S1809-97772013000200007
15. Klocek M, Dereń M, Balicka-Ślusarczyk B, Kawecka-Jaszcz K: Występowanie i lokalizacja bólów głowy u chorych na nadciśnienie. *Nadciśnienie tętnicze* 2011; 15(2):102-111
16. Salkic S, Batic-Mujanovic O, Ljuca F, Brkic S. Clinical presentation of hypertensive crises in emergency medical services. *Mater Sociomed*. 2014 Feb;26(1):12-6. doi: 10.5455/msm.2014.26.12-16



ZWICHNIĘCIE STAWU KOLANOWEGO ZE WSPÓLISTNIEJĄCYM ZŁAMANIEM BLIŻSZEGO KOŃCA KOŚCI PISZCZELOWEJ

Dislocation of the knee joint with concomitant fracture
of the proximal tibia



Łukasz Jacuniak, Piotr Cieślik, Piotr Piekarczyk, Justyna Gołoś, Bernard Rabaniuk, Paweł Norwa,
Dawid Lewandowski

Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut Badawczy, Klinika Traumatologii i Ortopedii, Polska

Streszczenie: W poniższej publikacji przedstawiono alternatywną metodę leczenia operacyjnego zwichnięcia stawu kolanowego ze współistniejącym złamaniem bliższego końca kości piszczelowej. Prezentacja przypadku obejmuje omówienie wskazań do leczenia operacyjnego, szczegółowy opis techniki operacyjnej oraz wnioski.

Abstract: The paper presents an alternative surgical treatment for knee dislocation with coexisting proximal tibial fracture. Case presentation includes analysis of indications for surgical treatment, a detailed description of the surgical method and conclusions.

Słowa kluczowe: urazy wysokoenergetyczne, zwichnięcia stawu kolanowego, złamania bliższego końca kości piszczelowej.

Key words: high-energy injuries, dislocations of the knee, fractures of the proximal tibia.

DOI: 10.53301/lw/152864

Praca wpłynęła do Redakcji: 27.07.2022

Zaakceptowano do druku: 18.08.2022

Autor do korespondencji:

Łukasz Jacuniak
Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut
Badawczy, Klinika Traumatologii i Ortopedii
e-mail: ljacuniak@wim.mil.pl

Wstęp

W ostatnich latach znacznie wzrosła częstość urazów wysokoenergetycznych. Jest to spowodowane znacznym usprawnieniem środków lokomocji osiągających coraz większą prędkość oraz wzrostem popularności sportów ekstremalnych. Tym samym wzrosły również związane z tym koszty leczenia, a następnie usprawniania. Dlatego wieloodłamowe złamania bliższego końca kości piszczelowej z towarzyszącym zwichnięciem stawu kolanowego stanowią coraz większe wyzwanie zarówno dla środowiska ortopedycznego, jak i rehabilitacyjnego. Tego typu złożone obrażenia narządu ruchu wymagają dużego doświadczenia ze strony operatora. Po rozpoznaniu zwichnięcia stawu kolanowego należy wykonać badanie tomografii komputerowej z oceną naczyń (tzw. AngioTK) bezpośrednio po nastawieniu, a w kolejnym kroku – badanie rezonansu magnetycznego (tzw. MR) w celu oceny rozległości uszkodzeń tkanek miękkich. Uszkodzenie naczyń może być przyczyną ostrego niedokrwienia kończyny dolnej, które wymaga pilnej interwencji naczyniowej obciążonej ryzykiem niepowodzenia [1]. Dodatkowym czynnikiem, mogącym wpłynąć na niepowodzenie leczenia lub odsunąć je w czasie, jest rozległy uraz tkanek miękkich, który zazwyczaj występuje przy urazach wysokoenergetycznych. Często bezpośrednio po urazie ograniczona jest możliwość oceny prawidłowej funkcji nerwu strzałkowego wspólnego z racji na silne dolegliwości bólowe lub sedację poszko-

dowanego [2]. Do czasu ostatecznej operacji stosowane jest unieruchomienie kończyny w szynie gipsowej lub za pomocą aparatu zewnętrznego. Decydując o zastosowaniu stabilizatora zewnętrznego należy mieć na uwadze późniejszy dostęp operacyjny. Wartością dodaną użycia stabilizatora jest łatwiejsze monitorowanie ciśnienia wewnątrz przedziałów powięziowych oraz ewentualne zastosowanie VAC terapii.

Podstawową klasyfikacją anatomiczną, służącą do oceny wielowięzadłowych uszkodzeń stawu kolanowego po przebytym zwichnięciu, jest klasyfikacja Schencka [3]. Opisuje ona kolejno uszkodzenia:

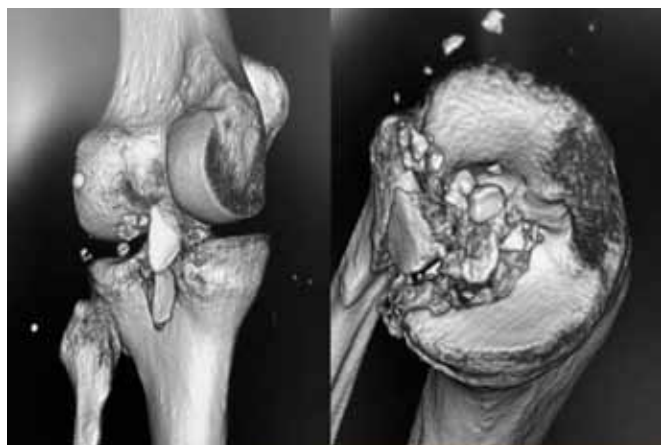
- I więzadła krzyżowego przedniego (ang. ACL – anterior cruciate ligament) z więzadłem pobocznym piszczelowym (ang. MCL – medial collateral ligament) lub więzadłem pobocznym strzałkowym (ang. LCL – lateral collateral ligament)
- II ACL z więzadłem krzyżowym tylnym (ang. PCL – posterior cruciate ligament)
- IIIM ACL+PCL+MCL
- IIIL ACL+ PCL+LCL+ kompleks tylny-boczny (PLC – Posterior-Lateral Corner)
- IV ACL+PCL+MCL+LCL+PLC
- V Zwichnięcie ze złamaniem
- C Uszkodzenie tętnicy
- N Uszkodzenie struktur nerwowych

Opis przypadku

44-letni pacjent został przetransportowany do Szpitalnego Oddziału Ratunkowego w kwietniu 2020 r. z powodu upadku z wysokości 1,5 m, w trakcie którego doznał urazu prawej kończyny dolnej. Po przeprowadzeniu badania fizykalnego rozpoznano zwichnięcie tylnoboczne stawu kolanowego. Wykonano natychmiastową repozycję zwichnięcia bez wykonywania diagnostyki obrazowej. Następnie pacjenta w trybie pilnym przetransportowano do pracowni radiologicznej celem wykonania AngioTK. W uzyskanych badaniach obrazowych stwierdzono nastawienie zwichnięcia (Ryc. 1) oraz uwidoczniło wieloodłamowe złamanie tylnej kolumny bliższego końca kości piszczelowej – typ V wg klasyfikacji Schencka, bez uszkodzenia tętnicy podkolanowej. Wobec powyższego, unieruchomiono kończynę dolną w longecie gipsowej stopowo-udowej, prowadząc jednocześnie pomiar ciśnienia wewnątrzprzebiałowego. W kolejnej dobie wykonano badanie rezonansu magnetycznego bez kontrastu celem oceny rozległości uszkodzeń aparatu więzadłowo-torebkowego. W badaniu MR stwierdzono: całkowite uszkodzenie więzadła pobocznego przyśrodkowego przy przyczepie dalszym, całkowite przytorebkowe uszkodzenie oraz oderwanie rogu tylnego łąkotki przyśrodkowej (ang. MM – *medial meniscus*), wieloodłamowe zmiążdżeniowe złamanie wyniosłości międzykłykciowej oraz części tylnej kłykcia przyśrodkowego kości piszczelowej z wielofragmentowym uszkodzeniem powierzchni chrzęstnej, awulsyjne uszkodzenie więzadła krzyżowego tylnego, uszkodzenie więzadła krzyżowego przedniego w części środkowej, uszkodzenie mięśnia podkolanowego w części ścięgniastej oraz oderwanie rogu tylnego łąkotki bocznej (ang. ML – *lateral meniscus*). Na podstawie powyższych badań uzyskano pełne rozpoznanie obrażeń, co umożliwiło szczegółowe zaplanowanie postępowania operacyjnego.

Technika operacyjna

Schemat postępowania operacyjnego omawianego przypadku wymagał pewnych modyfikacji w porównaniu do metody leczenia złamań stawowych bliższego końca kości piszczelowej opisywanych przez Schatzkera [4]. Kolumna tylna kości piszczelowej zbudowana jest z tylnej części kłykcia bocznego, tylnej części kłykcia przyśrod-



Ryc. 1. Badanie AngioTK po nastawieniu zwichnięcia stawu kolanowego (materiał własny).

kowego oraz części przyśrodkowej kłykcia przyśrodkowego. Mają tam swoje przyczepy: róg tylny łąkotki przyśrodkowej, przyczep dalszy więzadła krzyżowego tylnego oraz mięsień podkolanowy będący inicjatorem zgięcia stawu kolanowego [5].

Pacjenta znieczulono ogólnie, ułożono na brzuchu. Zaplanowano dostęp tylnopryśrodkowy długości ok. 40 cm. Wykonano cięcie skórne pomiędzy głową przyśrodkową mięśnia brzuchatego łydki a gęsią stopką ku przodowi. W celu uwidocznienia złamania złuszczone kolejno: ścięgna gęsiej stopki, przyczep piszczelowy MCL oraz mięsień dwugłowy w kierunku bocznym w „masie” z pęczkiem naczyniowo-nerwowym. Następnie zmobilizowano resztę mięśni z tylnej powierzchni kości piszczelowej, łącznie z brzoścem mięśnia podkolanowego. Finalnie przecięto torebkę stawową (Ryc. 2). Po uzyskaniu wglądu do powierzchni stawowej, przystąpiono do repozycji złamań. Z uwagi na morfologię uszkodzenia ACL, uniemożliwiająca jego zszycie, zdecydowano o usunięciu kikutu dystalnego (ewentualna odroczonej rekonstrukcja w przyszłości). Tylną część MCL, łąkotkę przyśrodkową oraz piszczelowy przyczep PCL odciągnięto na nitkach w celu zwiększenia okna operacyjnego. Pod kontrolą wzroku odtworzono powierzchnię stawową kłykcia przyśrodkowego oraz wyniosłość międzykłykciową kości piszczelowej. Czasowo ustabilizowano odłamy czterema drutami Kirchnera w celu ostatecznego wkręcenia śrub kaniulowanych, będących głównym materiałem zespalającym. Wkręcono je pod kontrolą wzroku, zagłębiając w chrząstce (Ryc. 3).

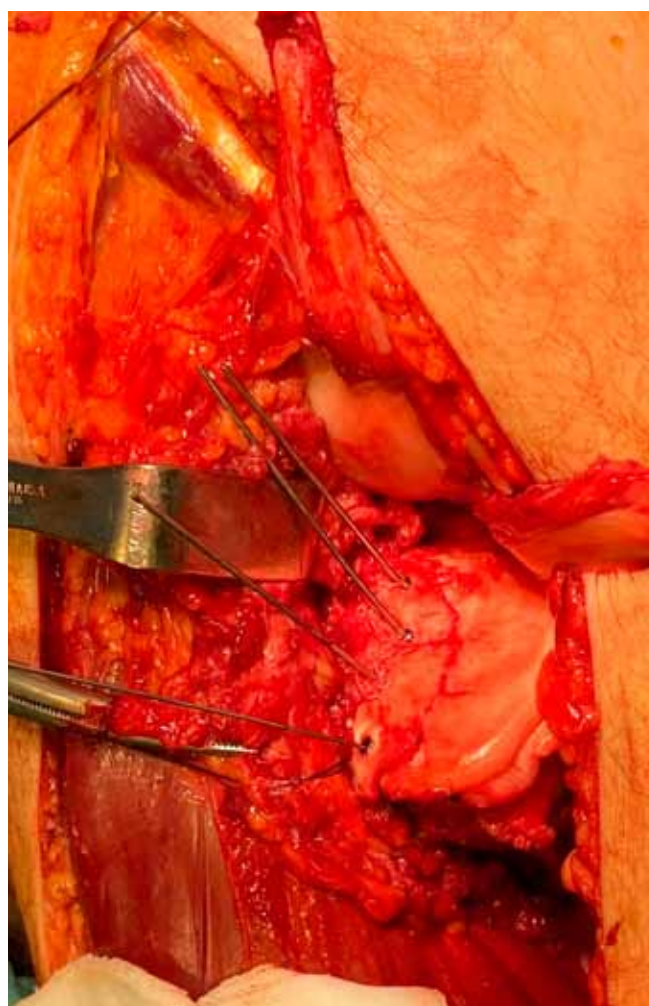
Ubytki tkanki kostnej uzupełniono przeszczepem allogennym. Przy użyciu kotwicy JuggerKnot doszyto korne tylny łąkotki bocznej do miejsca przyczepu. Kolejną kotwicą przymocowano pozostały fragment ścięgna mięśnia podkolanowego do kości piszczelowej. Szewem wchłanianym zszyto uszkodzony róg tylny łąkotki przyśrodkowej. Dodatkowo, w celu zabezpieczenia zespolenia przed niepożądanym przemieszczeniem odłamów, dobrano i domodelowano nieanatomiczną płytę Axios podpierającą tylną kolumnę. Kolejno zszyto uszkodzenie warstwy głębokiej MCL oraz przyszyto łąkotkę przyśrodkową do torebki stawowej. Pasma głębokie MCL wzmocniono taśmą Fiber Tape przymocowaną pod napięciem w miejscach przyczepu MCL przy użyciu kotwicy PushLock, natomiast pasmo powierzchowne MCL doszyto do miejsca przyczepu dalszego na kości piszczelowej przy pomocy kotwicy JuggerKnot. Potwierdzono prawidłowe napięcie MCL w wyproście oraz zgięciu 30 stopni.

Przebieg pooperacyjny

We wczesnym okresie pooperacyjnym, do czasu usunięcia szwów skórnych, utrzymano unieruchomienie w szynie gipsowej stopowo-udowej. Następnie po 2 tygodniach, pod ścisłym nadzorem fizjoterapeuty, wdrożono ćwiczenia bierne z użyciem szyny CPM. Po 6 tygodniach od operacji rozpoczęto stopniowe zwiększanie obciążania kończyny. Kontrole pooperacyjne odbywały się w okresach 6, 12, 18. tygodni, podczas których wykonywano kontrolne RTG (Ryc. 4 a, 4 b). 18. tygodni po operacji stwierdzono wzrost kostny, zezwolono na pełne obciążanie kończyny oraz powrót do aktywności fizycznej, początkowo w ograniczonym zakresie.

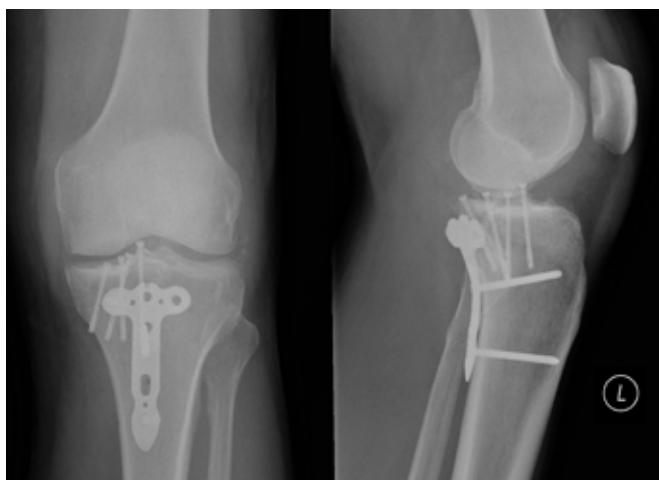


Rycina 2. Dostęp operacyjny z uwidocznionym złamaniem bliższego końca kości piszczelowej (materiał własny).



Rycina 3. Stabilizacja złamania bliższego końca kości piszczelowej przy użyciu śrub kaniulowanych (materiał własny).

Po 6. miesiącach od operacji zakończono leczenie ortopedyczne. Uzyskano pełny wyprost i zgięcie stawu kolanowego, bez dolegliwości bólowych w trakcie ćwiczeń czynno-biernych oraz chodu (Ryc. 5 a, 5 b).



Rycina 4. a, b. Badanie rengenowskie po zakończonym leczeniu operacyjnym w projekcji a) przednio-tylnej, b) bocznej (materiał własny).

Dyskusja

Zwichnięcia stawu kolanowego ze współistniejącym złamaniem bliższego końca kości piszczelowej stanowią 0,02-0,2% urazów ortopedycznych [6]. Zdecydowanie częściej występują u mężczyzn (M:K = 4:1). Są to jedne z najpoważniejszych urazów w obrębie stawu kolanowego z wysokim ryzykiem powikłań naczyniowych, wynoszącym 18-24%. W związku z tym, iż są to rzadko spotykane obrażenia stawu kolanowego, stanowią duże wyzwanie dla operatora. Nieprawidłowe leczenie skutkuje szybką dysfunkcją kończyny. Jest to wielotkankowe uszkodzenie narządu ruchu, wymagające prawidłowego odtworzenia zarówno tkanki chrzęstno-kostnej, jak i aparatu więzadłowo-torebkowego. Należy pamiętać, iż mimo osiągnięcia dobrego wyniku radiologicznego, prawidłowo prowadzona rehabilitacja ma istotny wpływ na wynik końcowy leczenia. Ważna jest również determinacja pacjenta i chęć powrotu do stanu jak najbardziej zbliżonego do czasu sprzed urazu.

Podsumowanie

Zwichnięcia stawu kolanowego ze złamaniem kolumny tylnej bliższego końca kości piszczelowej to ciężkie, złożone obrażenia narządu ruchu z trudnym do przewi-



Rycina 5. a, b. Wynik funkcjonalny po zakończonym leczeniu ortopedycznym a) zgięcie, b) wyprost stawu kolanowego (materiał własny).

dzenia wynikiem leczenia. Wymaga zarówno doświadczonego zespołu operacyjnego, jak również prawidłowo prowadzonej rehabilitacji. Tego typu operacje powinny być wykonywane w ośrodkach wielospecjalistycznych, posiadających zaplecze chirurgów naczyniowych oraz możliwość wykonania niezbędnych badań obrazowych. Dodatkowo dobry wynik radiologiczny przeprowadzonego leczenia operacyjnego nie gwarantuje dobrego wyniku funkcjonalnego z uwagi na wspomnianą wcześniej złożoność obrażeń. Powrót do sprawności zawodowej czy sportowej wymaga dużej determinacji chorego oraz współpracy z lekarzem i rehabilitantem.

Piśmiennictwo

1. Egol K, Koval K, Zuckerman J. Kompendium leczenia złamań. Wydawnictwo Medipage, 2010
2. Peskun Ch.J, et al. Risk factors for peroneal nerve injury and recovery in knee dislocation. *Clinical orthopaedics and related research*. Vol. 470, 2012; 3, 774-8
3. Goebel CP, Domes C. Classifications in Brief: The Schenck Classification of Knee Dislocations. *Clin Orthop Relat Res*, 2020; 478 (6): 1368-1372
4. Ruedi T.P, Buckley R.E, Moran Ch.G, red. wyd. pol. Kusz D. AO, Podstawy leczenia złamań. Wydawnictwo Medipage, 2014
5. Bochenek A, Reicher M. Anatomia człowieka. Wydawnictwo PZWL, Wydawnictwo Lekarskie, Wyd. 13, 2010
6. Brautigan B, Johnson DL. The epidemiology of knee dislocations. *Clin Sports Med*, 2000; 1: 387-97



LECZENIE CHIRURGICZNE POURAZOWEGO PODWICHNIĘCIA SOCZEWKI

Surgical treatment of traumatic lens subluxation



Krzysztof Rękas¹, Wojciech Mazurek², Karolina Krix-Jachym¹, Natalia Błągun¹, Marek Rękas¹

1. Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut Badawczy, Klinika Okulistyki, Polska
2. Wydział Lekarski, Warszawski Uniwersytet Medyczny, Polska

Karolina Krix-Jachym – 0000-0001-8493-7762

Natalia Błągun – 0000-0003-4549-9637

Marek Rękas – 0000-0003-0429-6649

Streszczenie: Urazy oczu stanowią 10-15% wszystkich schorzeń narządu wzroku. Do ich standaryzacji służy klasyfikacja The Birmingham Eye Trauma Terminology. Wskutek urazu może dojść do uszkodzenia rogówki, twardówki, tęczęwki, soczewki lub nawet całej gałki ocznej. Jednocześnie uraz jest najczęstszą przyczyną podwichnięcia soczewki, które wymaga zaopatrzenia chirurgicznego. W takim przypadku konieczne jest wybranie odpowiedniej, skutecznej metody leczenia. W Klinice Okulistyki WIM – PIB stosowana jest autorska metoda bezszwowej fiksacji kompleksu torebka-soczewka wewnątrzgałkowa z zastosowaniem pierścienia napinającego torebkę oraz retraktorów tęczęwkowych.

Abstract: Eye injuries account for 10-15% of all eye diseases. The Birmingham Eye Trauma Terminology is used to standardize them. Trauma can damage cornea, sclera, iris, lens or even the entire eyeball. Moreover, trauma is the most common cause of lens subluxation, which requires surgical supply. In such a case, choosing an adequate, effective treatment method is necessary. In the Ophthalmology Department of the Military Institute of Medicine, the proprietary method of sutureless fixation of the capsular bag-intraocular lens complex using a capsule tension ring and iris retractors is used.

Słowa kluczowe: uraz gałki ocznej, podwichnięcie soczewki, zaćma pourazowa, retraktory tęczęwkowe, fiksacja kompleksu torebka-soczewka wewnątrzgałkowa.

Key words: ocular trauma, lens subluxation, traumatic cataract, iris hooks, fixation of the capsular bag-intraocular lens complex.

DOI 10.53301/lw/156785

Praca wpłynęła do Redakcji: 13.10.2022

Zaakceptowano do druku: 21.11.2022

Autor do korespondencji:

Karolina Krix-Jachym

Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut
Badawczy, Klinika Okulistyki

e-mail: krixkarolina@gmail.com

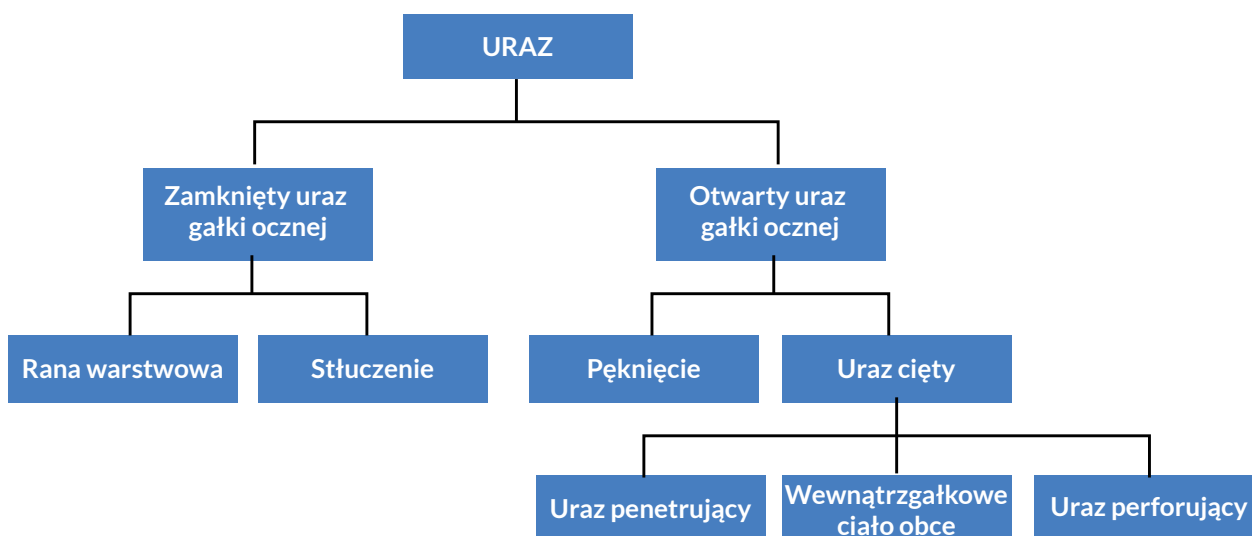
tel.: 602707515

Wstęp

Urazy oczu mogą prowadzić do pogorszenia ostrości wzroku, a w skrajnych przypadkach nawet do ślepoty. Upośledzenie widzenia może wpływać negatywnie na zdrowie psychiczne oraz powodować spadek jakości życia [1-3]. Z tego powodu konieczna jest szczegółowa diagnostyka oraz odpowiednie leczenie urazów gałki ocznej. *The Birmingham Eye Trauma Terminology (BETT)* jest najszerzej stosowaną klasyfikacją urazów narządu wzroku, która umożliwia prawidłowe rozpoznanie oraz poprawną interpretację badań naukowych. Ponadto pozwala uniknąć błędów i dwuznaczności w mianownictwie urazów gałki ocznej [4, 5]. Klasyfikacja BETT przedstawiona jest w Tabeli 1.

Epidemiologia

Urazy oczu stanowią 10-15% wszystkich schorzeń narządu wzroku [6]. Niemniej statystyki w znacznym stopniu zależą od miejsca wykonywanego badania, grupy badawczej, płci oraz wieku pacjentów [7]. Urazy gałki ocznej najczęściej dotyczą mężczyzn, którzy stanowią około 60% [7] do nawet 81,5% pacjentów [8]. Wypadki drogowe są najczęstszą przyczyną urazów oczu wśród osób dorosłych [9] – według Park i wsp. stanowią one 56,7% przypadków [8]. Inne doniesienia wskazują również wypadki w domu jako główną przyczynę urazów oczu [7]. Według Belmonte-Grau i wsp. otwarte urazy gałki ocznej stanowią około 63% przypadków, a wśród nich pęknięcie szacowane jest na 39,13%, uraz penetrujący 14,13%, a wewnątrzgałkowe ciało obce na 8,7% [7]. Inne dane wskazują, iż otwarty uraz gałki ocznej stanowi 44%

Tabela 1. Klasyfikacja *The Birmingham Eye Trauma Terminology (BETT)*.

urazów oczu [9, 10]. Z kolei badanie przeprowadzone przez Prat i wsp. przedstawia analizę urazów oczu w warunkach konfliktu zbrojnego. Prowadzono je wśród 126 izraelskich żołnierzy w latach 1998-2017. Stwierdzono, że najczęstszymi rodzajami urazów były rany warstwowe (27%) oraz wewnątrzgałkowe ciała obce (21%). Do urazów dochodziło najczęściej wskutek eksplozji (56%), działania odłamków (29%) oraz w wyniku postrzałów z broni palnej (9%) [1].

W przypadku dzieci przyczyny urazów gałki ocznej mają trochę inny profil, zwłaszcza że dzieci są znacznie bardziej narażone na urazy oczu niż osoby dorosłe [11]. Występowanie urazów gałki ocznej u dzieci szacuje się na 8,9 na 100 tysięcy pacjentów w Stanach Zjednoczonych [12], a 9-15 na 100 tysięcy we Francji [2]. Najczęściej urazom oczu ulegają chłopcy [2, 11, 12]. Według Boret i wsp. chłopcy 2,7 razy częściej doznają urazów narządu wzroku niż dziewczynki [2]. Do obrażeń gałki ocznej u dzieci najczęściej dochodzi w domu [2, 11] – Boret i wsp. szacują, że dotyczy to 51% pacjentów [2]. Natomiast Puodžiuvienė i wsp. podają częstość 60,4% [11]. Z kolei García Mancebo i wsp. wskazują, że najczęściej do urazów oczu w populacji dzieci dochodzi w domu, w szkole lub w trakcie uprawiania sportu [13].

Powikłania urazów gałki ocznej

Siła działająca bezpośrednio na gałkę oczną może spowodować uszkodzenie rogówki, twardówki, tęczęwki oraz soczewki [14], niekiedy dochodzi do uszkodzenia całej gałki ocznej. Do powikłań urazów zalicza się między innymi zaćmę pourazową [14, 15], uszkodzenia zwieracza tęczęwki, krwistek, zwichnięcie lub podwichnięcie soczewki [7]. U pacjentów z otwartym urazem gałki ocznej może również wystąpić zapalenie wnętrza gałki ocznej – *endophthalmitis* [15]. Według Andreoli i wsp. jest to rzadkie powikłanie urazów otwartych, szacowane na

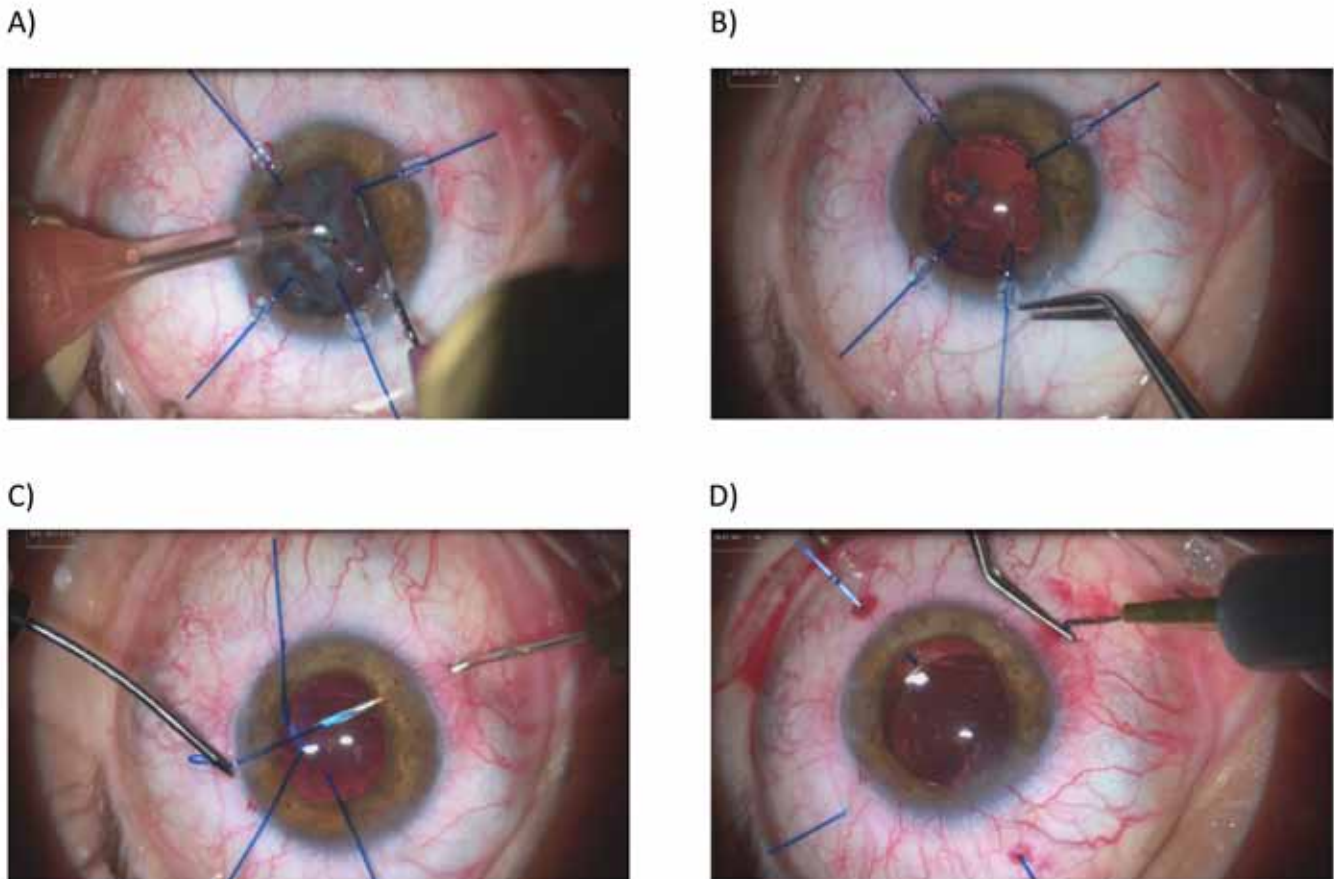
0,9% pacjentów [16]. Możliwe powikłania urazów gałki ocznej zestawiono w Tabeli 2.

Urazy są najczęstszą przyczyną przemieszczenia soczewki [17]. Mogą powodować uszkodzenie obwódki rzęskowej, co prowadzi do jej podwichnięcia lub zwichnięcia. Podwichnięcie soczewki jest skutkiem częściowego uszkodzenia więzadełek. Stwierdzone jest, gdy nie dochodzi do jej przemieszczenia poza komorę tylną. Natomiast zwichnięcie soczewki jest to dyslokacja soczewki do komory ciała szklistego bądź komory przedniej [18-20]. Do objawów podwichnięcia soczewki należą pogorszenie widzenia, zmiana refrakcji w kierunku nadwzroczności lub krótkowzroczności, astygmatyzm oraz diplopia [20].

Tabela 2. Możliwe powikłania urazów gałki ocznej.

Powikłania urazów gałki ocznej
Krwistek [2, 8, 11, 13]
Krwotok podsposłówkowy [2, 8, 9]
Ropostek [2, 9]
Przemieszczenie soczewki [2, 7, 9] Podwichnięcie Zwichnięcie
Zaćma pourazowa [7, 8, 11, 14, 15]
RAPD* [2, 7, 9, 11]
Wypadnięcie tęczęwki [9, 11]
Dializa tęczęwki [2, 11]
Zapalenie wnętrza gałki ocznej (<i>endophthalmitis</i>) [9, 15]
Odwarstwienie siatkówki [9, 11]
Krwotok do ciała szklistego [11, 13]

*RAPD (*relative afferent pupillary defect*) – Względne uszkodzenie drogi dośrodkowej odruchu źrenicznego



Rycina 1. Poszczególne etapy bezszwowej fiksacji kompleksu torebka-soczewka wewnątrzgałkowa z zastosowaniem pierścienia napinającego torebkę oraz retraktorów tęczywkowych.

A – Fakoemulsyfikacja zaćmy podwiniętej; B – Implantacja pierścienia napinającego torebkę; C – Wyprowadzenie retraktora przez twardówkę; D – Kauteryzacja końcówki retraktora.

W przypadku uszkodzenia więzadełek od małego do średniego stopnia torebka soczewki może zostać zachowana, a wykorzystanie pierścienia napinającego torebkę zwykle zapewnia stabilność kompleksu torebka-STK. Z kolei w urazach ze znacznym uszkodzeniem aparatu więzadełkowego metoda ta może nie być wystarczająca. Wówczas trudne jest uzyskanie odpowiedniej centracji i stabilizacji STK, co wymaga odpowiedniego dostosowania techniki chirurgicznej. W celu leczenia zaćmy podwiniętej z rozległą dializą więzadełek w Klinice Okulistyki CSK MON WIM – PIB stosowana jest technika chirurgiczna z zastosowaniem pierścienia napinającego torebkę oraz retraktorów tęczywkowych, która pozwala uzyskać trwałą fiksację kompleksu torebka-STK. Do tej pory retraktory tęczywkowe używane były do tymczasowej stabilizacji torebki soczewki podczas operacji zaćmy [21-23]. W opisywanej, nowej metodzie, końcówki retraktorów tęczywkowych wyprowadzane są przez twardówkę, a następnie kauteryzowane, co pozwala uniknąć stosowania szwów [24].

Opisy przypadków

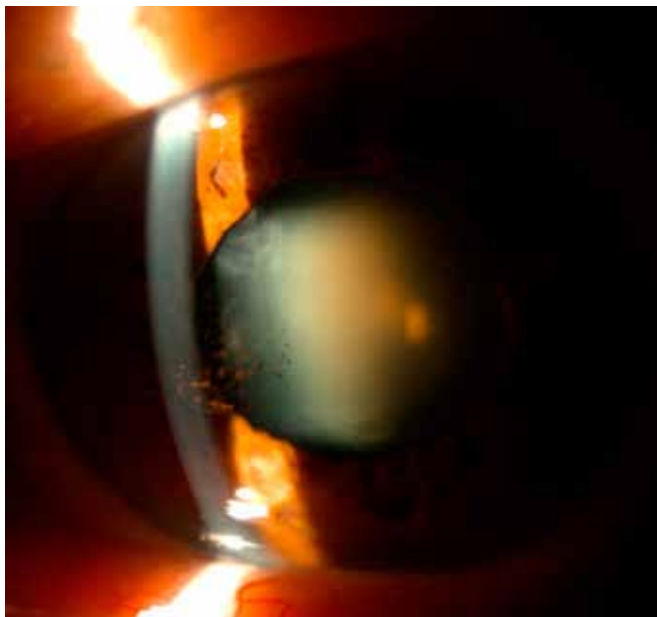
We wszystkich opisanych poniżej przypadkach klinicznych wykorzystano autorską technikę bezszwowej fiksacji kompleksu torebka-soczewka wewnątrzgałkowa

z zastosowaniem pierścienia napinającego torebkę oraz retraktorów tęczywkowych, która jest stosowana w Klinice Okulistyki CSK MON WIM – PIB. Na Rycinie 1 przedstawiono poszczególne etapy opisywanej metody operacyjnej.

Przypadek kliniczny I

64-letnia kobieta zgłosiła się do Kliniki Okulistyki Wojskowego Instytutu Medycznego – PIB po urazie oka lewego wywołanego uderzeniem pięścią. Została zakwalifikowana do operacji usunięcia podwiniętej soczewki własnej oraz implantacji soczewki tylnokomorowej (STK). W badaniu okulistycznym stwierdzono ostrość wzroku w oku lewym na poziomie 20/500. Ciśnienie wewnątrzgałkowe (cw.) wynosiło 15 mmHg. Wykonano fakoemulsyfikację z implantacją pierścienia dotorebkowego oraz sztucznej soczewki tylnokomorowej, podwieszenie torebki soczewki na retraktorach oraz witrektomię przednią w oku lewym. Cztery miesiące po wykonanym zabiegu uzyskano poprawę ostrości wzroku, gdzie BCVA wynosiła 20/25, cw. było prawidłowe. Zarówno w trakcie, jak i po zabiegu powikłań nie odnotowano. Na Rycinie 2 przedstawiono oko lewe przed zabiegiem, na Rycinie 3 – oko lewe po operacji.

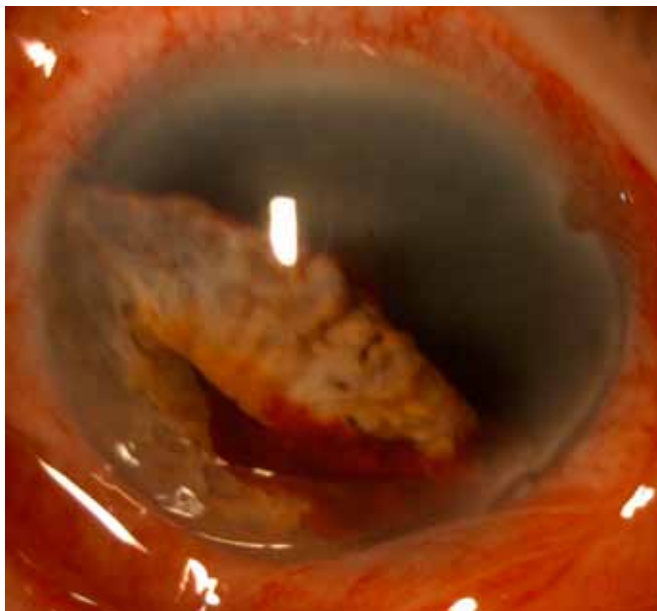
Rycina 2. Oko lewe przed zabiegiem.



Przypadek kliniczny II

70-letni pacjent po urazie prawej gałki ocznej (efekt uderzenia kamieniem) został przyjęty do kliniki z rozpoznaniem zaćmy podwichniętej oka prawego oraz jaskry wtórnej pourazowej. W badaniu przedoperacyjnym

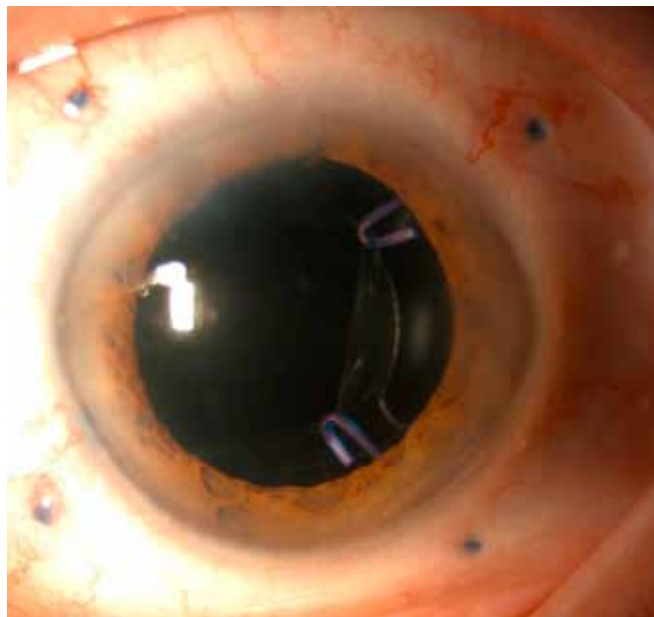
Rycina 4. Oko prawe przed zabiegiem.



Przypadek kliniczny III

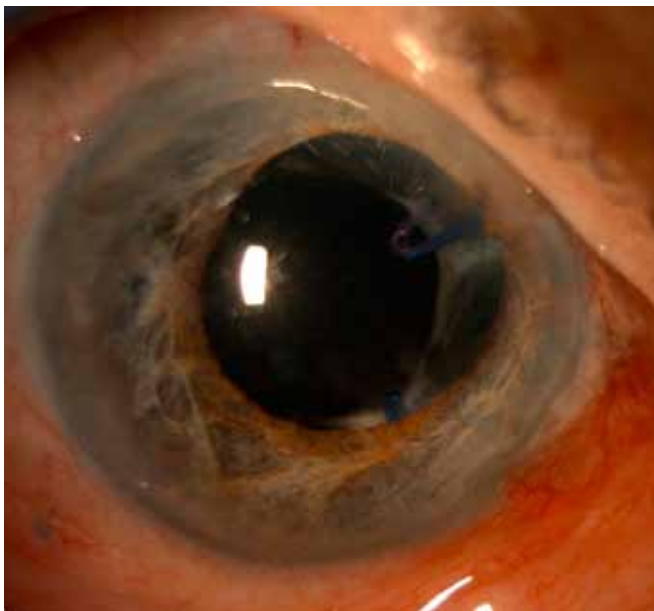
41-letni pacjent po urazie oka lewego, wywołanego uderzeniem metalowym kluczem, został przyjęty do kliniki w celu zaopatrzenia urazu – usunięcia zaćmy podwich-

Rycina 3. Oko lewe po zabiegu.



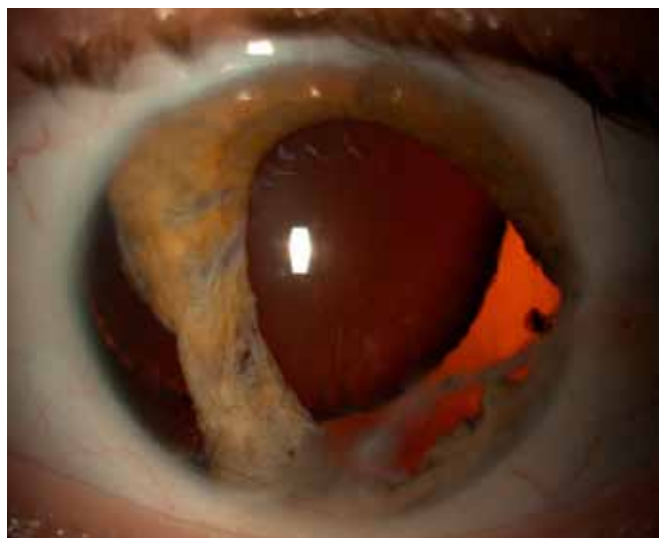
stwierdzono BCVA 20/400 oraz cw. na poziomie 40 mmHg. Wykonano operację metodą opisaną powyżej i otrzymano następujące wyniki: BCVA 20/32 oraz cw. 15 mmHg przy zastosowaniu dwóch leków przeciwjaskrowych. Zabieg przebiegł bez powikłań (Ryciny 4 i 5).

Rycina 5. Oko prawe po operacji.



niętej oraz plastyki przedniego odcinka. Przed operacją stwierdzono BCVA 20/50 oraz cw. 15 mmHg. Zabieg wykonano techniką opisaną powyżej. Po operacji BCVA wynosiło 20/25, a cw. 11 mmHg. W trakcie operacji nie wystąpiły komplikacje (Ryciny 6 i 7).

Rycina 6. Oko lewe przed zabiegiem.



Podsumowanie

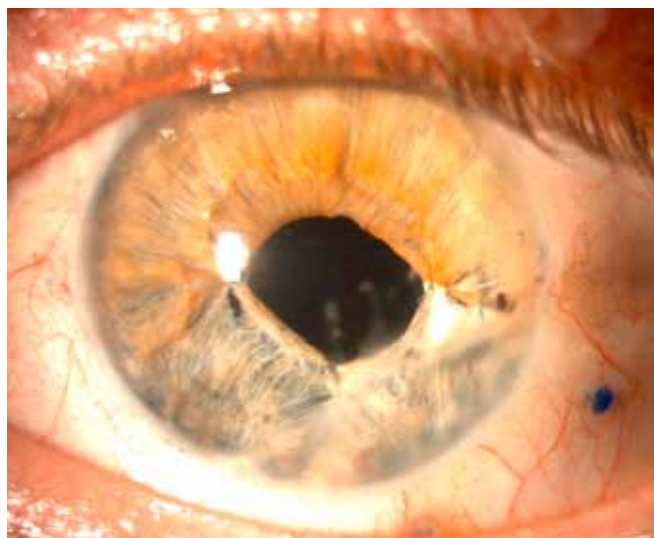
Narażenie na czynniki ryzyka, częstość występowania oraz mechanizm urazów gałki ocznej zależą przede wszystkim od badanej populacji [7]. Uszkodzenie narządu wzroku może powodować szereg powikłań, które wymagają skutecznego zaopatrzenia. Metodę operacyjną oraz czas od urazu do momentu wykonania zabiegu należy dostosować indywidualnie, w zależności od stanu miejscowego gałki ocznej oraz rozległości urazu. W praktyce klinicznej stosowane są różne metody leczenia, w zależności od doświadczenia i preferencji operatora.

Autorska technika wykorzystywana w Klinice Okulistyki CSK MON WIM – PIB jest skuteczną, małoinwazyjną oraz oszczędzającą czas chirurga. Zabieg po raz pierwszy został przedstawiony i omówiony w 2018 r. w trakcie międzynarodowego kongresu ESCRS (*European Society of Cataract and Refractive Surgery*). Technikę chirurgiczną zaprezentowano ponadto w VJCRGS (*Video Journal of Cataract, Refractive and Glaucoma Surgery*) [25]. Operacja stosowana jest z powodzeniem u pacjentów z podwichnięciem soczewki o różnej etiologii, także wrodzonej. W niniejszej pracy przedstawiono zastosowanie techniki po urazach gałki ocznej, gdzie u wszystkich chorych uzyskano poprawę ostrości wzroku oraz nie stwierdzono powikłań związanych z operacją.

Piśmiennictwo

1. Prat D, Tsumi E, Madgar S, Goldberg H, Zlot O, Osaadon P, Tal Mushinski L, Chen J, Nadler R, Moisseiev J, et al. Ocular injuries incurred by Israeli defense forces during low-intensity conflicts. *Injury*, 2021; 52 (2): 292-298
2. Boret, C, Brehin C, Cortey C, Chanut M, Houzé-Cerfon C.H, Soler V, Claudet I. Pediatric ocular trauma: Characteristics and outcomes among a French cohort (2007-2016). *Arch Pediatr*, 2020; 27 (3): 128-134
3. Karaman S., Ozkan B, Gok M, Karakaya I, Kara O, Altintas O, Altintas L. Effect of eye trauma on mental health and quality of life in children and adolescents. *Int Ophthalmol*, 2017; 37 (3): 539-544
4. Kuhn F, Morris R, Witherspoon C.D, Heimann K, Jeffers J.B, Treister G. A standardized classification of ocular trauma. *Ophthalmology*, 1996; 103 (2): 240-3

Rycina 7. Oko lewe po operacji.



5. Kuhn F, Morris R, Witherspoon C.D. Birmingham Eye Trauma Terminology (BETT): terminology and classification of mechanical eye injuries. *Ophthalmol Clin North Am*, 2002; 15 (2): 139-43
6. Dogramaci M, Erdur S.K, Senturk F. Standardized Classification of Mechanical Ocular Injuries: Efficacy and Shortfalls. *Beyoglu Eye J*, 2021; 6 (3): 236-242
7. Belmonte-Grau M, Garrido-Ceca G, Marticorena-Álvarez P. Ocular trauma in an urban Spanish population: epidemiology and visual outcome. *Int J Ophthalmol*, 2021; 14 (9): 1327-1333
8. Park J, Yang S.C, Choi H.Y. Epidemiology and Clinical Patterns of Ocular Trauma at a Level 1 Trauma Center in Korea. *J Korean Med Sci*, 2021; 36 (1): 5
9. Heath Jeffery R.C, Dobes J, Chen F.K. Eye injuries: Understanding ocular trauma. *Aust J Gen Pract*, 2022; 51 (7): 476-482
10. Beshay N, Keay L, Dunn H, Kamalden T.A, Hoskin A.K, Watson S.L. The epidemiology of Open Globe Injuries presenting to a tertiary referral eye hospital in Australia. *Injury*, 2017; 48 (7): 1348-1354
11. Puodžiuvienė E, Jokūbauskienė G, Vieversytė M, Asselineau K. A five-year retrospective study of the epidemiological characteristics and visual outcomes of pediatric ocular trauma. *BMC Ophthalmol*, 2018; 18 (1): 10
12. Brophy M, Sinclair S.A, Hostetler S.G, Xiang H. Pediatric eye injury-related hospitalizations in the United States. *Pediatrics*, 2006; 117 (6): 1263-71
13. García Mancebo J, Ferrero García-Loygorri C, Romero A.I, Vázquez López P. Ocular trauma in the Pediatric Emergency Departments, characteristics and risk factors of immediate sequelae. *An Pediatr (Engl Ed)*, 2021; 94 (3): 161-172
14. Mayer C, Baur I.D, Storr J, Khoramnia R. Complete anterior segment reconstruction: Corneal transplantation and implantation of an iris prosthesis and IOL in a single surgery. *Eur J Ophthalmol*, 2021; 31 (6): 3300-3308
15. Meier P. Combined anterior and posterior segment injuries in children: a review. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol*, 2010; 248 (9): 1207-19
16. Andreoli C.M, Andreoli M.T, Kloek C.E, Ahuero A.E, Vavvas D, Durand M.L. Low rate of endophthalmitis in a large series of open globe injuries. *Am J Ophthalmol*, 2009; 147 (4): 601-608
17. Jarrett W.H. II. Dislocation of the lens. A study of 166

- hospitalized cases. *Arch Ophthalmol*, 1967; 78 (3): 289-96
18. Marcus D.M, Topping T.M, Frederick A.R. Jr. Vitreoretinal management of traumatic dislocation of the crystalline lens. *Int Ophthalmol Clin*, 1995; 35 (1): 139-50
 19. Lee S, Hayward A, Bellamkonda V.R. Traumatic lens dislocation. *Int J Emerg Med*, 2015; 8: 16
 20. Salehi-Had H, Turalba A. Management of traumatic crystalline lens subluxation and dislocation. *Int Ophthalmol Clin*, 2010; 50 (1): 167-79
 21. Dada V.K, Sharma N, Pangtey M.S, Dada T. Simultaneous microhook and endocapsular ring stabilization for compromised zonular apparatus. *J Cataract Refract Surg*, 2002; 28 (6): 913-5
 22. Merriam J.C, Zheng L. *Iris hooks for phacoemulsification of the subluxated lens*. *J Cataract Refract Surg*, 1997; 23 (9): 1295-7
 23. Lee V., Bloom P. Microhook capsule stabilization for phacoemulsification in eyes with pseudoexfoliation-syndrome-induced lens instability. *J Cataract Refract Surg*, 1999; 25 (12): 1567-70
 24. Krix-Jachym K.M, Błagun N, Kicińska A.K, Dyda W, Rękas M.T. Sutureless technique for repositioning and scleral fixation of the capsular bag-intraocular lens complex with permanent use of iris retractors. *J Cataract Refract Surg*, 2022; 48 (1): 118-124
 25. Rękas M, Kicińska A, Krix-Jachym K, Dyda W. Permanent retractors—scleral fixation of lens capsule using iris hooks. *Video J Cataract Refract Glaucoma Surg*, 2019; 35 (History and Evolution of Zonular Surgery (Part 2))



KARTKA Z HISTORII WOJSKOWEGO INSTYTUTU MEDYCZNEGO. OD WOJSKOWEGO ODDZIAŁU CHIRURGICZNEGO W 1945 R. DO INSTYTUTU CHIRURGII W 1974 R.



A snapshot from the history of Wojskowy Instytut Medyczny (Military Institute of Medicine): From the military surgical department in 1945 to the Institute of Surgery in 1974

Danuta Augustynowicz¹, Halina Rudnicka², Dorota Połec³

1. Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut Badawczy, Wydział Wsparcia i Zarządzania Projektami, Polska
2. Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut Badawczy, Biblioteka Naukowa, Polska
3. Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut Badawczy, Pion Nauki, Polska

Danuta Augustynowicz –  0000-0001-6987-0571

Halina Rudnicka –  0000-0002-2003-9258

Dorota Połec –  0000-0003-2610-2155

Streszczenie: W artykule przedstawiono historię rozwoju wojskowych oddziałów chirurgicznych w Warszawie: chirurgii ogólnej, ortopedii, urologii, neurochirurgii i chirurgii plastycznej. Cezura czasowa obejmuje lata 1945-1974, tj. od utworzenia pierwszego wojskowego oddziału chirurgicznego przy ul. Koszykowej 78 do 1974 r., kiedy powstał Instytut Chirurgii Centrum Kształcenia Podyplomowego Wojskowej Akademii Medycznej (obecnie Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut Badawczy) i przedstawia główne kierunki badań w omawianym w okresie. Dokonania klinik wpisują się 77-letnią historię Wojskowego Instytutu Medycznego.

Abstract: The article presents a history of development of military surgical departments in Warsaw: general surgery, orthopaedics, urology, neurosurgery and plastic surgery. It covers the years 1945-1974, from the date of establishing the first military surgical department at Koszykowa 78, until 1974, when the Surgery Institute of the Postgraduate Education Center of the Military Medical Academy (currently the Military Institute of Medicine – National Research Institute) in Warsaw was established, and presents the main directions of research and the most important scientific achievements of clinics in this period. The clinics' achievements are part of the 77-year history of the Military Institute of Medicine.

Słowa kluczowe: szpitale wojskowe – historia, medycyna wojskowa – historia, historia medycyny XX wieku.

Key words: military hospitals – history, military medicine – history, 20th-century history of medicine.

DOI 10.53301/lw/152968

Praca wpłynęła do Redakcji: 18.07.2022

Zaakceptowano do druku: 24.08.2022

Autor do korespondencji:

Danuta Augustynowicz

Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut

Badawczy, Wydział Wsparcia i Zarządzania Projektami

e-mail: daugustynowicz@wim.mil.pl

Jednym z pierwszych oddziałów, który rozpoczął działalność jeszcze przed dniem zakończenia II wojny światowej był Oddział Chirurgiczny 1. Szpitala Okręgowego w Warszawie. Został on utworzony na mocy rozkazu Naczelnego Dowództwa WP nr 23/org z 1 lutego 1945 r. o sformowaniu na wyzwolonych terenach 6 okręgów wojskowych [1, 2]. Szpital zajął pomieszczenia budynku przy ul. Koszykowej 78. Oddział Chirurgiczny, który powierzono płk. lek. Michałowi Dobulewiczowi rozpoczął pracę już 5 kwietnia 1945 r. Ważnym krokiem w kierunku zabezpieczenia rannych i chorych było utworzenie przy szpitalu (7 kwietnia 1945 r.) Centralnego Ambulatorium z gabinetami specjalistycznymi. Gabinet chirurgiczny prowadził mjr lek. Włodzimierz Sawicki [3, 4].

Pierwsze dni po wojnie były niezwykle trudne dla służby zdrowia w Polsce. Zakończenie okupacji i początek powojennej odbudowy wymagały natychmiastowych działań, co wynikało przede wszystkim ze zniszczeń wojennych oraz braku personelu medycznego. Zadania stojące przed wojskową służbą zdrowia nakreślił ówczesny Szef Departamentu Służby Zdrowia – gen. bryg. Michał Moguczy w 1945 r.: „[...] przypadło nam (...) w udziale zlikwidowanie następstw wojny. W naszych szpitalach bowiem pozostała wielka ilość najciężej rannych, (...). Stoi przed nami zagadnienie chirurgii restytucyjnej, które musimy rozwiązać oraz zagadnienie leczenia rannych z różnymi rodzajami neurastenii, rozstrojami psychicznymi oraz leczenia zaostrzeń przewlekłych schorzeń, które w stanie

podniecenia wśród działań bojowych nie dały znać o sobie” [5].

Oddział Chirurgiczny Szpitala MON w Warszawie, ul. Koszykowa 78

Decyzja o utworzeniu nowego szpitala, przeznaczonego dla oficerów WP i członków ich rodzin, zapadła jeszcze w 1945 r. Dowództwo zdecydowało o przeniesieniu 1. Szpitala Okręgowego na ul. Nowowiejską 27, a na Koszykowej rozlokowano Szpital MON.

Oficjalnie otwarcie szpitala nastąpiło w listopadzie 1945 r. Kierownictwo Oddziału Chirurgicznego powierzono dr. med. Marianowi Garlickiemu, późniejszemu generałowi brygady, profesorowi, który funkcję tę pełnił do 2 lutego 1946 r. (Ryc. 1).



Rycina 1. Profesor Marian Garlicki

W pierwszym okresie w oddziale pracowało trzech lekarzy: płk dr Kazimierz Opacki, który był zastępcą kierownika, neurochirurg mjr dr med. Artur Hausman oraz mjr dr med. Stanisław Rusiniak. Następcą dr. Garlickiego został dotychczasowy ordynator Oddziału Chirurgicznego 1. Szpitala Okręgowego w Warszawie – płk dr med. Tadeusz Bętkowski. Oddział stał się 44-łóżkowym oddziałem klinicznym z pododdziałami: chirurgii ogólnej, chirurgii urazowej, kierowanej przez płk. dr. med. Stanisława Rusiniaka oraz pododdziału dla chorych z problemami urologicznymi, którymi opiekował się kpt. dr med. Kazimierz Szczepański [6] (Ryc. 2).

Kadra oddziału stale borykała się z trudnościami lokalowymi, brakiem odpowiedniego sprzętu a także fachowego zespołu lekarsko-pielęgniarskiego. Oddział w ówczesnym czasie dysponował jedną salą operacyjną, w której wykonywano operacje zarówno chirurgiczne, jak i urologiczne, ortopedyczne oraz ginekologiczne. Zespół oddziału stanowili: płk dr med. Tadeusz Bętkowski, ppłk lek. Jan Rusiniak, mjr lek. Karol Kunerth, mjr dr med. Artur Hausman, por. lek. Tadeusz Chojnacki, por. lek. Władysław Gruchalski, por. lek. Juliusz Słoński, kpt. dr med. Kazimierz Szczepański, por. lek. Paweł Kubica, por. lek. Józef Walenzik, por. lek. Edmund Warszawski. Obowiązki pie-



Rycina 2. Płk dr med. Kazimierz Szczepański

łęgniarki oddziałowej powierzono Halinie Kazmierczak, a blokiem operacyjnym kierowała Róża Augenlicht [7].

Przez kilka pierwszych lat funkcjonowania Szpitala MON codzienną pracę chirurgów wspomagali wybitni specjaliści, profesorowie m.in.: Bolesław Szarecki, Aleksander Szacki, Tadeusz Butkiewicz, Tadeusz Koszarowski, Ryszard Manteuffel, Witold Rudowski, Zdzisław Łapiński, Jan Nielubowicz [8] (Ryc. 3).

Działalność Oddziału Chirurgicznego we wczesnym okresie istnienia skupiała się głównie na pełnieniu roli oddziału usługowego i szkoleniowego. Jak wspomina dr Garlicki: „Wykonując zabiegi na bieżąco, zajmował się [oddział – uzup. autora] również rekonstrukcją nabytych chorób chirurgicznych, związanych z okresem wojny i okupacji”. Czas ten doktor nazywa „okresem organizacyjnym”, ale jednocześnie zwraca uwagę, że: „[...] już wtedy zaczęto zbierać materiał do publikacji naukowych, szkolono młodych lekarzy i zapoczątkowano ruch naukowy w ramach zebrań wewnątrzoddziałowych i zebrań w ramach Warszawskiego Tow. Chirurgicznego” [9].

Wynikiem stałego rozwoju placówki, w tym rozwoju naukowego, była zmiana organizacyjna Szpitala MON przeprowadzona w lutym 1952 r., w wyniku której zmieniono również nazwę na Centralny Szpital Ministerstwa Obrony Narodowej. Rozszerzono zakres zadań szpitala, włączając prowadzenie działalności naukowej, utworzono stanowiska kierowników naukowych. Opiekę naukową nad oddziałami chirurgicznymi objął dr med. Tadeusz Bętkowski, który zakończył karierę chirurga.

W 1952 r. rozpoczęto budowę nowego skrzydła budynku wzdłuż ul. Koszykowej w kierunku ul. Wilczej. Kubatura nowej części była większa niż przedwojennego budynku. W następnym roku rozpoczęto remont starych pomieszczeń. Oddziałowi Chirurgicznemu oddano do użytku dwie duże sale operacyjne, pomieszczenia na sterylizację, narzędziownię oraz dwa pokoje przygotowawcze. Blok operacyjny otrzymał nowoczesny sprzęt anestezyjologiczny, a w niedługim czasie elektrokardiogram i elektrokardioskop.



Rycina 3. Operuje profesor Tadeusz Butkiewicz

Powiększono również pododdział ortopedyczny do 80 łóżek, dzięki temu mógł przyjąć większą liczbę pacjentów dorosłych i dzieci. Zmieniono również tryb dyżurowy – lekarze przestali pełnić dyżury lekarzy ogólnych szpitala, obowiązki te pełnili już tylko na oddziale chirurgicznym [6-9].

Podczas zabiegów chirurgicznych zaczęto stosować narcozę intubacyjną przy użyciu pentotalu, podtlenu azotu i środków rozkurczających (kurara, flaxedil). Jako zasadę przyjęto w narkozie eterowej równoczesne podawanie tlenu, a przy spodziewanym dużym krwawieniu stosowano pendiamid [10].

W roku 1956 doc. dr med. Tadeusz Bętkowski ze względu na zły stan zdrowia został przeniesiony na stanowisko konsultanta gabinetu chirurgicznego Centralnej Przychodni Lekarskiej przy ul. Nowowiejskiej. Ordynaturę Oddziału Chirurgicznego objął płk dr med. Władysław Zagórski, pełniąc równocześnie funkcję kierownika naukowego oddziałów chirurgicznych. W składzie zespołu lekarzy oddziału w 1957 r. byli: płk Karol Kunerth, który pełnił funkcję zastępcy ordynatora, mjr Juliusz Słoński, mjr Tadeusz Chojnacki, kpt. Władysław Gruchalski, por. Jerzy Bokwa, por. Wacław Torz, por. Stefan Błachnio, por. Tadeusz Winiarski pełniący obowiązki anestezjologa. Pododdział urologiczny zyskał nazwę Klinicznego Oddziału Urologicznego, ordynatorem pozostał mjr dr med. Kazimierz Szczepański. Z uwagi na brak wykwalifikowanego zespołu oddział ten pełnił rolę głównie usługową.

W lutym 1962 r. Oddział Chirurgiczny został przemianowany na Katedrę Chirurgii z I Kliniką Chirurgiczną 2 CSK WAM. Kierownictwo katedry powierzono płk. dr med. Władysławowi Zagórskiemu, który w czerwcu 1961 r. uzyskał stopień doktora habilitowanego [7, 9].

Od początku powstania szpitala ordynatorzy i kierownicy oddziałów poza działalnością leczniczo-usługową podejmowali pracę naukową i działalność dydaktyczną. Dr Władysław Zagórski prowadził badania doświadczalne na zwierzętach w wywoływaniu i leczeniu ostrych chorób trzustki i wskazań operacyjnych w tym schorzeniu, również chirurgicznym leczeniu chorób żołądka. Wspólnie z zespołem kliniki zainicjował produkcję klejów tkankowych i ich zastosowanie kliniczne [6-9]. Ponadto, prowadzono badania doświadczalne operacji na otwartym sercu, badania nad opracowaniem własnej techniki reanimacji w przypadku zatrzymania czynności serca, nad chorobą zrostową, szwem naczyniowym i jego techniką oraz materiałem, nad właściwym doбором biologicznie czynnych przeszczepów [11]. Na uwagę zasługuje bliska współpraca Oddziału Chirurgicznego z Kliniką Chorób Wewnętrznych. Wspólnie pracowano nad zagadnieniami rozpoznawania, różnicowania chorób żołądka, dwunastnicy, dróg żółciowych, trzustki i wskazań operacyjnych w tych schorzeniach [8]. W tamtym okresie 34 lekarzy zdobyło stopień doktora medycyny z zakresu specjalności chirurgicznych, siedmiu doktorów uzyskało stopień docenta, jeden docent uzyskał nominację na profesora nadzwyczajnego, a jeden profesor nadzwyczajny otrzymał tytuł profesora zwyczajnego. W ciągu 20 lat



Rycina 4. Zespół Kliniki

istnienia oddziałów opublikowano 67 prac, z czego 54 od dnia powołania 2. CSK WAM [9] (Ryc. 4).

W 1974 r. klinika została przeniesiona do budynków szpitala przy ul. Szaserów i włączona w struktury nowo powołanego Instytutu Chirurgii CKP WAM.

Klinika Chirurgii Urazowej i Ortopedii

Zmiana na stanowisku kierownika naukowego Oddziału Chirurgicznego w październiku 1958 r. na płk. prof. dr. med. Mariana Garlickiego miała istotne znaczenie dla przyszłości oddziałów ortopedycznych szpitala. Profesor latem 1957 r. został ponownie powołany z rezerwy do czynnej służby wojskowej i 1 sierpnia 1957 r. podjął pra-



Rycina 5. Por. dr med. Stefan Malawski

cę w CS MON, obejmując stanowisko Naczelnego Chirurga Wojska Polskiego oraz ordynatora Oddziału Chirurgii Urazowej [6].

W tym samym roku Oddział Chirurgii Urazowej zmienił się w samodzielny II Oddział Chirurgiczny, którego ordynatorem był mjr doc. dr med. Stefan Malawski (Ryc. 5).

Kolejny etap rozwoju oddziałów chirurgicznych związany był z utworzeniem w 1958 r. Wojskowej Akademii Medycznej w Łodzi i włączeniem szpitala w jej struktury. Centralny Szpital MON przemianowano na 2. Centralny Szpital Kliniczny WAM. Podstawowe zadania szpitala zostały poszerzone o zadania dydaktyczne – w wojsku rozpoczął się proces doskonalenia podyplomowego i specjalistycznego kadr medycznych, do którego włączono również kadry 2. CSK WAM.

Dzięki ogromnemu wysiłkowi i staraniom prof. Garlickiego w 1958 r. na bazie oddziału powstała Klinika Ortopedii i Chirurgii Urazowej. Początkowo liczyła tylko 40 łóżek ortopedyczno-urazowych dla dorosłych. Po przeniesieniu kliniki do nowego skrzydła przy ul. Koszykowej uzyskano blok operacyjny, utworzono 30-łóżkowy pododdział ortopedii dziecięcej, którego kierownikiem został płk dr med. Jerzy Szulc oraz pododdział chirurgii plastycznej, kierowany przez płk. dr med. Stanisława Falkowskiego [12]. Zorganizowano specjalistyczne przychodnie ortopedyczne, tj. poradnię dla dzieci z wadami wrodzonymi stawów biodrowych, kręgosłupa i z innymi wadami, przychodnię rehabilitacyjną obejmującą chorych po zabiegach operacyjnych, urazach, z wadami postawy i dzieci z porażeniami w następstwie choroby Heinego-Medina, przychodnię preluksacyjną działającą w ścisłej współpracy z kliniką położniczą. Klinika trzymała pieczę także nad 3. Wojskowym Ośrodkiem Rehabili-



Rycina 6. Zespół lekarski Kliniki

tacyjnym w Łądku Zdroju. W ramach kliniki utworzono specjalistyczną bibliotekę wraz z pracownią fotograficzną. Ambulatorium Ortopedyczno-Urazowe utworzone w tym samym roku prowadziło działalność usługową, korzystając z wiedzy i doświadczenia zespołu kliniki [13] (Ryc. 6).

Prof. Marian Garlicki godził obowiązki kierownika kliniki z zadaniami komendanta (rektora) nowo utworzonej Wojskowej Akademii Medycznej, które to stanowisko objął 14 października 1958 r. W wypełnianiu obowiązków wspierał go płk dr hab. med. Władysław Barcikowski, którego mianowano ordynatorem kliniki i zastępcą kierownika [6].

Działalność naukowo-badawcza kliniki w latach 1946-1966 koncentrowała się na zagadnieniach związanych zleczeniemwrodzonychzwichnięćstawówbiodrowych, zmianzwrodnieniowo-zniekształcającychstawówbiodrowych, patomechaniką i leczeniem nawykowych zwichnięć barku, wpływem promieniowania jonizującego na tkankę kostną i gojeniem ran w chorobie popromiennej, biologią wzrostu kostnego, metodami operacyjnego leczenia choroby Dupuytrena i rekonstrukcją ścięgien [14]. Prowadzono również prace doświadczalne nad gruźlicą kostno-stawową, pobudzeniem i hamowaniem wzrostu chrząstki nasadowej oraz nad biologią wzrostu kostnego. Szeroki zakres badań obejmował również zagadnienia związane z pełnieniem służby wojskowej, tj. urazy sportowe, zwichnięcia barku, przerwanie ścięgien Achillesa, złamania z przeciążenia. Oddział ortopedii dziecięcej zajmował się przede wszystkim problematyką leczenia wad wrodzonych i opracowywaniu nowych metod terapeutycznych. Przy oddziale działała poradnia preluksacyjna, która opiekowała się dziećmi z wadami wrodzonymi

narządu ruchu. Ważnym aspektem działalności kliniki była praca dydaktyczna w ramach staży specjalizacyjnych [9, 14].

Kliniczny Oddział Oparzeniowo-Plastyczny

W dniu 5 grudnia 1970 r. przy ul. Koszykowej powstał samodzielny 25-lóżkowy Kliniczny Oddział Oparzeniowo-Plastyczny IKP WAM, który wcześniej funkcjonował na bazie pododdziału w ramach oddziałów chirurgicznych, a następnie Kliniki Ortopedii i Chirurgii Urazowej. Od 1964 r. kierownikiem oddziału był płk dr med. Stanisław Lisicki, który pozostał na tym stanowisku do czasu przeniesienia oddziału do budynków zlokalizowanych przy ul. Szaserów 128, tj. do 1974 r. (Ryc. 7).



Rycina 7. Płk dr med. Stanisław Lisicki

Oddział w chwili utworzenia był jedyną placówką tej specjalności w WP i miał pełnić rolę ośrodka szkoleniowego dla przyszłych kadr zajmujących się leczeniem oparzeń w wojsku. Wraz z uruchomieniem oddziału pracę rozpoczęli: por. lek. Jerzy Chęciński, por. lek. Witold Goller, por. lek. Andrzej Zaleski, płk lek. Zbigniew Solek.

W początkowym okresie funkcjonowania oddziału rozpoczęto badania nad czynnikami rokowniczymi w oparzeniach, wstrząsem oparzeniowym, oparzeniem prądem elektrycznym, zastosowaniem immunosupresji w leczeniu rany oparzeniowej. Duży obszar badań obejmował zagadnienia ujęte w doktrynie leczenia oparzeń oraz medycynę katastrof. W zakresie chirurgii plastycznej główny nurt badań dotyczył przeszczepów skórnych, oparzeń oraz owrzodzeń goleni [15, 13].

W 1974 r. oddział został przeniesiony do zespołu szpitalnego na ul. Szaserów 128 i włączony w strukturę Instytutu Chirurgii Centrum Kształcenia Podyplomowego WAM.

2. Centralny Szpital Kliniczny WAM (2. CSK WAM), Warszawa, ul. Szaserów 128

Szpital przy ul. Szaserów 102/108 (obecnie 128) otwarto 12 października 1964 r. Przeniesiono tu znaczną część oddziałów klinicznych mieszczących się dotychczas przy ul. Koszykowej, co pozwoliło rozszerzyć zarówno zakres udzielanych świadczeń zdrowotnych, jak i działalność naukowo-badawczą i szkoleniową 2. CSK WAM. Włączenie mieszczącego się dotychczas przy ul. Nowowiejskiej w Warszawie 1. WSO – dużego ośrodka, legitymującego się poważnymi osiągnięciami naukowymi – w struktury 2. CSK WAM bez wątpienia odegrało istotną rolę w dalszym rozwoju placówki. Klinikom chirurgicznym oddano zespół sal operacyjnych z dostosowaną aparaturą i narzędziami chirurgicznymi uwzględniającymi specyfikę poszczególnych specjalności, a także wydzieloną „separatną” salą operacyjną [16].

Profesor Garlicki w artykule zamieszczonym w „Lekarzu Wojskowym” w 1966 r. napisał: „W okresie powojennym obserwuje się olbrzymi postęp w zakresie specjalności zabiegowych na całym świecie. Podsumowując 20-letni dorobek naszych obu szpitali, możemy obiektywnie stwierdzić, że w ogólnym postępie w tych dziedzinach sztuki lekarskiej dotrzymaliśmy kroku i potrafiliśmy zabezpieczyć naszym podopiecznym wysoko kwalifikowaną pomoc specjalistyczną, jak również wzbudzić u lekarzy zainteresowania naukowo-badawcze. Te ostatnie wzrosły niepomniernie z chwilą kreowania WAM i nadania Centralnemu Szpitalowi MON praw „akademickich”. Szlachetna rywalizacja zmobilizowała wszystkich do bardziej wyężonej pracy naukowej i zdobywania stopni naukowych” [9].

W 1967 r. na bazie 2. CSK WAM został powołany rozkazem Ministra Obrony Narodowej Instytut Kształcenia Podyplomowego (IKP WAM) z 2. Centralnym Szpitalem Klinicznym WAM, utworzony na prawach Wydziału ds. Kształcenia Podyplomowego z siedzibą w Warszawie.

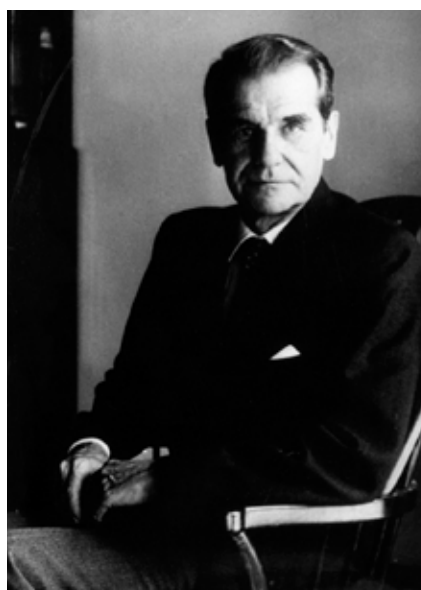
Strukturę Instytutu stanowiły:



Rycina 8. Płk prof. dr hab. n. med. Franciszek Smolarek



Rycina 9. Płk prof. dr hab. n. med. Jerzy Szulc



Rycina 10. Prof. dr hab. n. med. Stanisław Rudnicki

- II Klinika Chirurgiczna – kierownik: płk doc. dr hab. med. Franciszek Smolarek (Ryc. 8);
- Katedra Chirurgii Urazowej i Ortopedii z Kliniką – kierownik: płk prof. dr med. Jerzy Szulc (Ryc. 9);
- Kliniczny Oddział Neurochirurgii – kierownik: dr med. Stanisław Rudnicki (Ryc. 10);
- Kliniczny Oddział Urologiczny – kierownik: płk dr med. Kazimierz Szczepański;
- Klinika Neurologiczna – kierownik ppłk doc. dr hab. med. Teofan Domżał.

Instytut uzyskał prawo powoływania własnej Rady Naukowej, której pierwsze posiedzenie odbyło się 20 listopada 1969 r. Rada liczyła 33 członków, a spośród pracowników oddziałów chirurgicznych w skład Rady powołano: płk. prof. zw. Jerzego Szulca, prof. zw. Władysława Zagórskiego, płk. doc. dr med. Franciszka Smolarkę, mjr. lek. Edwarda Stanowskiego.

Powołanie IKP WAM rozszerzyło zakres i zasięg działalności dydaktyczno-szkoleniowej Instytutu, który szkolił zarówno wojskowych, jak i cywilnych pracowników wojskowej służby zdrowia z całego kraju oraz stypendystów Polskiej Akademii Nauk.

Szkolenia obejmowały:

- dwuletnie staże podyplomowe,
- trzymiesięczne kursy przedegzaminacyjne dla specjalizantów,
- krótkie kursy tematyczne.

II Klinika Chirurgiczna

Oddział chirurgiczny 1. WSO, włączony w 1964 r. w strukturę 2. CSK WAM, rozpoczął działalność leczniczą już 9 kwietnia 1945 r., przyjmując pierwszych chorych. Warunki pracy w pomieszczeniach przy ul. Nowowiejskiej były wręcz tragiczne. Budynek był w ruinie – nie miał drzwi, okien, pieców, zniszczone były urządzenia kanalizacyjne, przeciekał dach, brakowało światła elektrycznego, a także bielizny i najpotrzebniejszych narzędzi chirurgicznych. Mimo to, dzięki ogromnemu wysiłkowi pracowników, oddział wykonywał zabiegi chirurgiczne na bieżąco.

Działalność oddziału przez pierwsze dziesięciolecie była głównie usługowa, dopiero w drugiej połowie lat 50. podjęto pracę badawczą, na co niewątpliwie wpłynęła decyzja zwierzchników z 1955 r. o udzielaniu świadczeń zdrowotnym również osobom cywilnym. W 1957 r. kierownikiem naukowym oddziałów chirurgicznych został płk dr med. Franciszek Smolarek. Jego działalność naukowa dotyczyła badań nad zaburzeniami obwodowego krążenia w kończynach. Innym zagadnieniem, któremu poświęcił 30 lat, było wykorzystywanie ganglioplegii do leczenia wstrząsu oraz wykrywanie i tamowanie krwawienia, szczególnie z narządów mięszzowych i przewodu pokarmowego. W pracy naukowej wspierali go m.in.: Jerzy Ancerowicz, Ryszard Ostaszewski, Józef Adamczyk [4].

Kliniczny Oddział Chirurgii Ogólnej

W 1964 r. na bazie oddziału powstał Kliniczny Oddział Chirurgii Ogólnej 2. CSK WAM. We wrześniu 1967 r. został przemianowany na II Klinikę Chirurgiczną z Podod-

ziałem Chirurgii Naczyniowej. Kierownikiem kliniki do 1983 r. był nieprzerwanie prof. Franciszek Smolarek.

Zainteresowania naukowe kliniki w pierwszych latach działalności dotyczyły chirurgii naczyń obwodowych, klatki piersiowej, jamy brzusznej, prowadzono też badania nad autonomicznym układem nerwowym. Kontynuowano badania doświadczalne w klinicznym stosowaniu klejów tkankowych (cyjanoakrylowych i biologicznych), badania kliniczne patofizjologii krążenia obwodowego w przewlekłym niedokrwieniu kończyn dolnych, m.in.: wszechstronna ocena wycinków mięśni poprzecznie prążkowanych, zaburzenia adhezji płytek oraz zmian w przemianie lipidów [17].

Klinika Ortopedii i Chirurgii Urazowej

Klinika Ortopedii i Chirurgii Urazowej, przeniesiona na ul. Szaserów we wrześniu 1964 r., przejęła również zespół Oddziału Urazowo-Ortopedycznego ze zlikwidowanego 1. WSO. Powstała Katedra Chirurgii Urazowej i Ortopedii, którą do 1966 r. kierował gen. bryg. prof. Marian Garlicki. Następcą został płk prof. Jerzy Szulc. W 1973 r. klinikę objął prof. dr hab. med. Donat Tylman (Ryc. 11).



Ryc. 11. Płk prof. dr hab. n. med. Donat Tylman

W skład kliniki weszły:

- Pierwszy Oddział Chirurgii Urazowej i Ortopedii z Pododdziałem Ortopedii Dziecięcej,
- Drugi Oddział Chirurgii Urazowej i Ortopedii z Pododdziałem Chirurgii Plastycznej,
- Oddział Ozdrowieńców 30-tózkowy, utworzony w 1964 r., którego zadaniem było ułatwić i przyspieszyć powrót żołnierzy do służby wojskowej.
- W 1967 r. do kliniki włączono Blok Operacyjny oraz Kliniczny Oddział Neurotraumatologii.

Głównymi kierunkami badań naukowych były m.in. następujące problemy: gruźlica kostno-stawowa, badania nad biologią zrostu kostnego, chirurgiczne leczenie owrzodzeń goleni oraz oparzeń, badania nad przebudową i kliniczną przydatnością allogenicznych przeszczepów kostnych zamrożonych i radiacyjnie wyjałowionych, badania i prace nad zewnętrznymi stabilizatorami kości, leczenie wczesno-dziecięcych bocznych skrzywień krę-

gostupa, z zastosowaniem „rozsuwnej rozwórki chirurgicznej – typu RRC -2”, egalizacja i korekcja osi kończyn dolnych, badania doświadczalne oraz leczenie złamań przeciężeniowych szyjki kości udowej. Ponadto zespoły prowadziły badania mechaniczne nad aparaturą pomiarową we współpracy z Wojskową Akademią Techniczną i Politechniką Warszawską [13, 14, 18].

Kliniczny Oddział Urologiczny

Kliniczny Oddział Urologiczny przeniesiony do nowych budynków w 1964 r. wraz z oddziałem urologicznym 1. WSO, którego kierownikiem był płk dr med. Jerzy Buliński [19], liczył 35 łóżek. Kierownikiem oddziału do 1974 r. pozostał płk dr med. Kazimierz Szczepański. Oddział w nowych pomieszczeniach miał do dyspozycji własny blok operacyjny, salę endoskopową i gabinet RTG. Skład lekarski liczył 4 osoby: płk dr med. Jerzy Buliński, Arnold Litwak, Andrzej Hałas, Adam Alexandrowicz. Pielęgniarką oddziałową była Irena Słomińska, a za blok operacyjny odpowiadała Barbara Kolasa. Zainteresowania naukowe oddziału koncentrowały się wokół badań nad urazowością narządu moczowego oraz częściową resekcją mięszu nerkowego, stosowaniem leczenia ultradźwiękami i mikrofalami w leczeniu plastycznego stwardnienia prącia [9, 20].

Klinika Neurochirurgii

Klinika Neurochirurgii rozpoczęła działalność w 1965 r., początkowo jako 10-łóżkowy pododdział w ramach Kliniki Neurologicznej, którego kierownikiem został płk dr med. Stanisław Rudnicki. Pododdział w 1967 r. przekształcono w Kliniczny Oddział Neurotraumatologii. Pułkownik Rudnicki, przyszły profesor, piastował stanowisko kierownika do 1992 r. Pierwszy zespół pracowników oddziału był nieliczny: dr med. Stanisław Rudnicki, dr med. Apolinary Kępski, dwie instrumentariuszki i kilka pielęgniarek. Klinika już w latach 70. znacznie zwiększyła liczbę zatrudnionych, rozwinęła także działalność naukową. Prowadzono badania podstawowe i stosowane, związane z zasadniczymi nurtami neurochirurgii, m.in.: patomechanizmem zjawiska spastyczności, patofizjologią uszkodzeń rdzenia kręgowego, patofizjologią przepływu mózgowego w chorobach naczyniowych, patofizjologią i leczeniem obrzęku mózgu oraz innych przyczyn nadciśnienia wewnątrzczaszkowego, a także kompleksowym postępowaniem diagnostyczno-lecznym w gruczolakach przysadki mózgowej [21, 22].

Centrum Kształcenia Podyplomowego Wojskowej Akademii Medycznej

Po kolejnej zmianie organizacyjnej IKP WAM w 1974 r. zmienił nazwę na Centrum Kształcenia Podyplomowego WAM (CKP WAM) i stał się głównym ośrodkiem nauczania i szkolenia podyplomowego personelu medycznego wszystkich grup zawodowych reprezentowanych w wojskowej służbie zdrowia [23]. Nie zmieniły się zadania centrum w zakresie specjalistycznych świadczeń medycznych. Pozostało ono wiodącym w wojsku ośrodkiem konsultacyjnym oraz podstawową bazą do specjalizacji i rozwoju naukowego kadr medycznych. Do obowiązków centrum należała też m.in. praca naukowo-badawcza o charakterze wdrożeniowym w ramach planu naukowego resortu MON. Zmieniono strukturę – w ramach cen-

trum powstały 4 instytuty, wśród nich Instytut Chirurgii, którego kierownikiem został płk prof. dr hab. med. Tadeusz Orłowski (Ryc. 12).



Ryc. 12. Płk prof. dr hab. n. med. Tadeusz Orłowski

Instytut Chirurgii tworzyło 7 klinik:

- I Klinika Chirurgiczna – płk prof. dr hab. med. Władysław Zagórski,
- II Klinika Chirurgiczna – płk doc. dr hab. med. Franciszek Smolarek,
- Klinika Chirurgii Urazowej i Ortopedii – doc. dr hab. med. Donat Tylman,
- Klinika Neurochirurgii – dr med. Stanisław Rudnicki,
- Kliniczny Oddział Oparzeniowo-Plastyczny – p.o. płk lek. Zbigniew Solek,
- Kliniczny Oddział Przewlekłe Chorych (Oddział Odrowieńców), pozostający w ścisłej współzależności z Kliniknym Oddziałem Oparzeniowo-Plastycznym – płk dr med. Stanisław Kowalski,
- Kliniczny Oddział Urologiczny – p.o. płk dr med. Andrzej Hałas (Ryc. 13).



Ryc. 13. Płk dr med. Andrzej Hałas

Przeniesienie klinik z ul. Koszykowej na ul. Szaserów zintegrowało leczenie zamknięte w jeden organizm, na-

tomiast lecznictwo polikliniczne skoncentrowano przy ul. Koszykowej. Tym sposobem powstał silny ośrodek kliniczny oraz obszerna poliklinika z wieloprofilowymi poradniami specjalistycznymi. Nowa struktura szpitala, rozbudowa zaplecza diagnostyczno-laboratoryjnego, wyskospecjalistyczne szkolenie a przede wszystkim rozwój naukowy kadry pozwoliły prowadzić wielośrodkowe prace badawcze. Opracowano i wdrożono, m.in.: „Wytyczne udzielania pierwszej pomocy w oparzeniach” (1975 r.) we współpracy z Wojskową Akademią Techniczną, przygotowano założenia i zbudowano krajowy prototyp lasera dwutlenkowęgłowego (CO₂) do wycinania rany oparzeniowej z tkanek martwiczych. Rozpoczęte jeszcze w latach 60. wieloletnie badania w zakresie zastosowania klejów chirurgicznych do zaopatrywania ran oraz opatrunku klejowo-kolagenowego znalazły zastosowanie w praktyce klinicznej. Wyniki badań opowszechniano zarówno publikując w czasopismach naukowych, jak i przedstawiając na licznych zjazdach i konferencjach krajowych i międzynarodowych. Jedną z form opowszechniania wiedzy z zakresu chirurgicznych metod leczenia był cieszący się dużym zainteresowaniem film naukowy i dydaktyczny „Kleje w chirurgii”. Został on zrealizowany w CKP WAM, a reżyserem i autorem zdjęć był płk dr farm. Stefan Karliński. Film został zaprezentowany w Padwie na Międzynarodowym Festiwalu Filmów Naukowych i Dydaktycznych, gdzie zdobył Srebrne Bukrenium w kategorii filmów chirurgicznych [24]. W 1976 r. na międzynarodowym VI Festiwalu Filmów Dydaktycznych i Naukowo-Technicznych w Katowicach film otrzymał III nagrodę w kategorii filmów naukowo-badawczych [25].

Ortopedzi we współpracy z przemysłem opracowali prototypowe protezy stawu biodrowego, które zostały wyprodukowane i przekazane zainteresowanym ośrodkom w kraju, co pozwoliło udostępnić alloplastykę stawu biodrowego [26].

Baza „Bibliografia Publikacji Pracowników Wojskowego Instytutu Medycznego” za lata 1946-1974 podaje 226 prac autorstwa pracowników oddziałów chirurgicznych [27].

Piśmiennictwo

- Rozkaz ND WP nr 30/org. z 15 lutego 1945, CAW, Gł. Kwat. 606: 41
- CAW, MON, 606: 43-45
- Frontczak K. Formowanie i rozwój wojskowej administracji terenowej w warunkach przechodzenia Polskich Sił Zbrojnych na stopę pokojową. *Przełom Historyczny*, 1969; 60 (3): 477
- Korobowicz J. Tradycje historyczne 1 Wojskowego Szpitala Okręgowego. *Lek Wojsk*, 1959; 35 (5): 486-487
- Moguczy M. Organizujemy służbę zdrowia godną wojska demokratycznego państwa. *Lek Wojsk*, 1945; 3-4: 4
- Garlicki M. Profesor Marian Garlicki: z medycyną od Lwowa do Warszawy. Imieliński Kazimierz (red.). Warszawa, Polska Akademia Medycyny, 1996; 107, 133-143
- Bokwa J. Od Oddziału Chirurgii Szpitala Ministerstwa Obrony Narodowej do Kliniki Chirurgii Ogólnej, Onkologicznej i Klatki Piersiowej Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie. 1945-2010: historia w fotografii. Warszawa, 2010; 12, 31
- Stasiak T. Rys historyczny XX-lecia 2 Centralnego Szpitala Klinicznego WAM. *Lek Wojsk*, 1966; 42 (1): 7-15
- Garlicki M. Działalność usługowa, dydaktyczna i naukowa Szpitala w zakresie specjalności zabiegowych. *Lek Wojsk*, 1966; 42 (1): 26-36
- Bogusławski S. 10 lat pracy Centralnego Szpitala Ministerstwa Obrony Narodowej. *Lek Wojsk*, 1955; 31 (1): 1048
- Ruszczewski Z. 2 Centralny Szpital Kliniczny WAM jako nowa placówka naukowa wojskowej służby zdrowia. *Lek Wojsk*, 1964; 40 (12): 881
- Centralny Szpital Kliniczny Wojskowej Akademii Medycznej im. gen. dyw. prof. dr. med. Bolesława Szareckiego w Warszawie (1958-1988). Red. Chmielewski H, Markowski W. Warszawa, Wojskowa Akademia Medyczna, 1990; 3
- Kalewski A. 63-lecie Kliniki Traumatologii Narządu Ruchu i Ortopedii Szpitala Ministerstwa Obrony Narodowej w Warszawie – rys historyczny. *Kwart Ortoped*, 2009; 1: 2
- Tylman D. XX lat działalności Kliniki Chirurgii Urazowej i Ortopedii Centrum Kształcenia Podyplomowego Wojskowej Akademii Medycznej im. gen. dyw. prof. dr. med. B. Szareckiego w Warszawie. *Lek Wojsk*, 1978; 54 (7-8): 356-358
- Witkowski W, Strużyna J. Kliniczny Oddział Oparzeniowo-Plastyczny. *Lek Wojsk*, 1995; 71 (supl. 3): 57
- Śnigurowicz A, Goździk P. 2 Centralny Szpital Kliniczny Wojskowej Akademii Medycznej w Warszawie w nowej siedzibie. *Lek Wojsk*, 1965; 41 (4): 251
- Smolarek F. II Klinika Chirurgiczna z Pododdziałem Chirurgii Naczyniowej IKP. *Biul WAM*, 1968; 11 (1): 111-112
- Dudkiewicz Z, Żołyński K. Wkład ortopedów wojskowych w rozwój Ortopedii Polskiej. *Ortop Traumatol Rehab*, 2013; 5 (5): 69
- 50 lat Polskiego Towarzystwa Urologicznego na tle rozwoju i dnia dzisiejszego urologii w Polsce. T. 1 – 2 Opracowanie edytorskie: Borkowski A. (red.), Judycki J. (red.), Judycki J. (red.), Kuzaka B. (red.). Warszawa, Remedy, [po 1999], T. 2: 443-444
- Poznański J. Klinika Urologiczna w latach 1964-1995. *Lek Wojsk*, 1995; 71 (supl. 3): 60-61
- Bolewski J, Podgórski J. K.: Rys historyczny Kliniki Neurochirurgii. *Lek Wojsk*, 1995; 71 (supl. 3): 66
- Podgórski J. K. Profesor Stanisław Zygmunt Rudnicki – wspomnienie pośmiertne. *Neur Neurochir Pol*, 1996; 30 (4): 706-707
- Mika T, Bocheński M, Karliński S. Kształcenie Podyplomowe w XXV-leciu Wojskowej Akademii Medycznej. *Lek Wojsk*, 1983; 59 (5-6): 226-227
- Stefan Karliński. *Filmpolski.pl* internetowa baza filmu polskiego, dostęp internetowy: <https://filmpolski.pl/fp/index.php?osoba=1192925>
- Cieciura L. Sprawozdanie. *Lek Wojsk*, 1976; 52(3): 196-197
- Waniewski E. Piętnastoletnia (1967-1982) działalność naukowo-badawcza Centrum Kształcenia Podyplomowego Wojskowej Akademii Medycznej. *Lek Wojsk*, 1983; 59 (5-6): 221-225
- Bibliografia Publikacji Pracowników Wojskowego Instytutu Medycznego, dostęp internetowy: <http://www.bn.wim.mil.pl/new/bib/>



SPRAWOZDANIE Z V ZJAZDU NAUKOWEGO POLSKIEGO TOWARZYSTWA BIOLOGII MEDYCZNEJ „BIOLOGIA – MEDYCYNA – TERAPIA”

Report from the 5th Scientific Meeting of the Polish
Society of Medical Biology
„Biology – Medicine – Therapy”



Maria Paryż, Agnieszka Rustecka

Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut Badawczy, Klinika Pediatrii, Nefrologii i Alergologii Dziecięcej, Polska

Maria Paryż – 0000-0003-3570-123X

Agnieszka Rustecka – 0000-0003-3012-6942

Streszczenie: V Zjazd Naukowy Polskiego Towarzystwa Biologii Medycznej „Biologia-Medycyna-Terapia” zorganizowany na terenie Katolickiego Uniwersytetu Medycznego Jana Pawła II w Lublinie odbył się w dniach 15-17 września 2022 r. Przewodniczącym Komitetu Naukowego tego spotkania był prof. Ryszard Maciejewski, zaś rolę Przewodniczącej Komitetu Organizacyjnego pełniła dr Katarzyna Czarnek. Tematyka zjazdu obejmowała zbiór najnowszych badań z dziedzin dotyczących nauk biologicznych, medycznych, weterynaryjnych oraz farmaceutycznych. Przedstawiono unowocześnione metody monitorowania stanu zdrowotnego oraz szeroko pojętej ochrony zdrowia człowieka.

Abstract: The 5th Scientific Meeting of the Polish Society of Medical Biology titled “Biology-Medicine-Therapy” was held on 15-17 September 2022 in Lublin. It was organised at the John Paul II Catholic Medical University. The Chairman of the Scientific Committee was Prof. Ryszard Maciejewski, while the role of Chairman of the Organising Committee was performed by Katarzyna Czarnek, PhD. Topics included the latest research from the fields of biology, medicine, veterinary and pharmacy. Particular attention was paid to the problems of health threats. Presentation covered modernised methods of health monitoring and broadly defined human health protection.

Słowa kluczowe: medycyna, farmakologia, Polskie Towarzystwo Biologii Medycznej, biologia.

Key words: medicine, pharmacology, Polish Society of Medical Biology, biology.

DOI 10.53301/lw/155249

Praca wpłynęła do Redakcji: 30.09.2022

Zaakceptowano do druku: 10.10.2022

Autor do korespondencji:

Maria Paryż

Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut
Badawczy, Klinika Pediatrii, Nefrologii i Alergologii
Dziecięcej

e-mail: mwegrzynek@wim.mil.pl

Wykład inauguracyjny zjazdu wygłosił prof. Grzegorz Telega z Medical College of Wisconsin. Swoje wystąpienie poświęcił genetycznym i metabolicznym chorobom wątroby. Jego zdaniem w istotnej liczbie schorzeń wątroby u dzieci najkorzystniejszym rozwiązaniem wydaje się przeszczep wątroby jako forma terapii genowej.

Sesja I poświęcona była „Terapiom biologicznym i eksperymentalnym”. Przetomowe badania z zakresu chorób neurodegeneracyjnych przedstawił prof. Grzegorz Węgrzyn (Wydział Biologii, Katedra Biologii Molekularnej – Gdańsk). W swoim wykładzie pt. „Stymulacja autofagii jako potencjalna metoda leczenia choroby Huntingtona” zaprezentował wyniki sugerujące, iż zwiększenie wydajności degradacji patologicznych form białek poprzez stymulację procesu biogenezy lizosomów przez genisteinę (4',5,7-trihydroksyizoflawon) może być najbardziej efektywną metodą leczenia tych chorób. Stwierdzono również, że genisteina indukuje autofagię i koryguje fenotyp w komórkowym modelu choroby Huntingtona. Rezultaty testów behawioralnych przeprowadzonych na mysim modelu choroby wykazały, że podawanie doust-

ne genisteiny może redukować, bądź nawet korygować, wiele defektów motorycznych i kognitywnych u chorych zwierząt. W dyskusji głos zabrali prof. Jacek Malejczyk (honorowy członek Polskiego Towarzystwa Biologii Medycznej) oraz prof. Piotr Trzonkowski (Katedra i Zakład Immunologii Medycznej – Gdańsk).

W sesji omówiono również kolejne przetomowe badanie, które dotyczyło terapii komórkowej opartej o limfocyty T regulatorowe w terapiach chorób autoimmunologicznych, takich jak cukrzyca typu 1 i stwardnienie rozsiane. Prof. Piotr Trzonkowski przedstawił ścieżkę rozwoju nowoczesnych terapii od odkrycia do gotowego leku.

Problemem odrzucania chronicznego (długoterminowego), które dotyczy 70% wszystkich przeszczepionych organów zajęła się prof. Małgorzata Kloc (Weill Cornell Medical College – Houston). Na modelu mysim wykazała, że odrzucanie chronicznie zależy od makrofagów, które wchodząc do przeszczepu w pierwszym tygodniu po transplantacji indukują zamykanie naczyń światła naczyń krwionośnych i odkładanie włókien kolagenowych, a tym



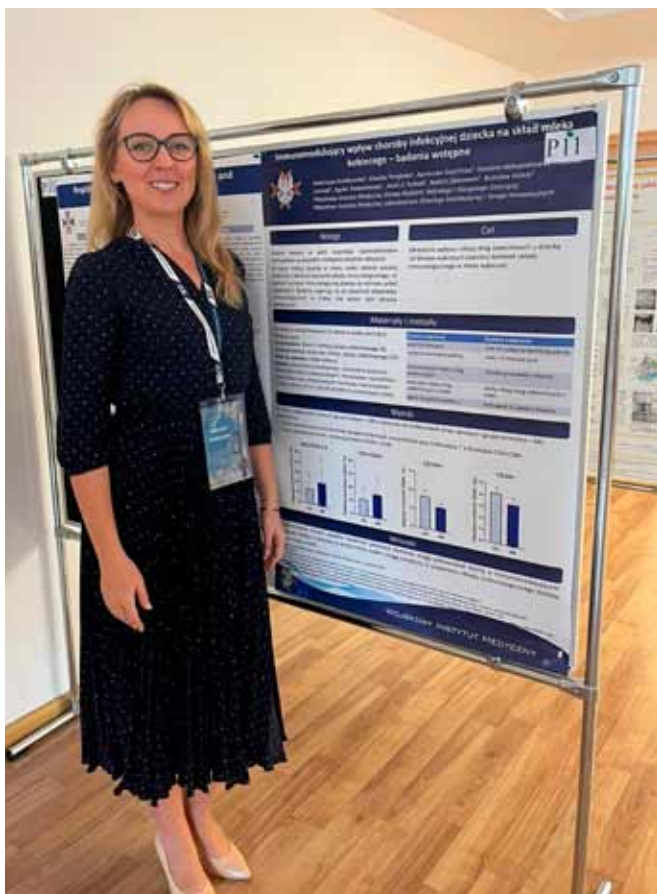
samym zwłóknieniu. Proces ten zależy od cytoszkieletu aktywnego, który regulowany jest przez ATPazę RhoA i jej efektor – kinazę ROCK1/2. Zablokowanie aktywności ROCK, albo genetyczne usunięcie RhoA z makrofagów, zaburza funkcje cytoszkieletu aktywnego, powoduje wydłużenie makrofagów (fenotyp kolibra) i zapobiega wchodzeniu makrofagów do przeszczepu. Najnowsze badania wykazały, że inhibitory ROCK, które są dopuszczone do stosowania klinicznego: Fingolimod (używany do leczenia stwardnienia rozsianego) i Rezurock (używany do leczenia choroby przeszczep przeciwko gospodarzowi, GVHD) blokują odrzucanie chroniczne w modelu przeszczepu serca u gryzoni. Wykazano ponadto, że ścieżka sygnalizacyjna RhoA może być regulowana również przez przekształcanie bodźca mechanicznego na informację elektrochemiczną (mechanotransdukcję) poprzez receptory bodźca mechanicznego błony komórkowej, które reagują na mechaniczny nacisk na błonę. Makrofagi poddane działaniu siły mechanicznej wykrywanej przez gradient pola magnetycznego mają zaburzony cytoszkielet aktywny i przyjmują wydłużony fenotyp kolibra. Zainstalowanie urządzenia wytwarzającego gradient pola magnetycznego w pobliżu przeszczepu jest w stanie zablokować wchodzenie makrofagów do przeszczepu a tym samym odrzucanie chroniczne.

Sesja II obejmowała temat „Pełnoprofilowej onkologii – diagnostyki i leczenia”. Prof. Elżbieta Starostawska (Szpital Specjalista Sp. z o.o. – Kutno), zgodnie z myślą prof. Tadeusza Koszarowskiego (twórcy chirurgii onkologicznej w Polsce), podtrzymała pogląd o potrzebie powstania interdyscyplinarnej onkologii zorganizowanej w sieci tzw. komprehensywnych centrów obejmujących wszystkie

stosowane w zwalczaniu nowotworów metody badawczo-lecznicze, metodyczno-organizacyjne i profilaktyczne. Przeprowadzona metaanaliza wykazała lepsze wyniki terapeutyczne wśród pacjentów leczonych w pełnoprofilowych centrach onkologicznych niż poza nimi.

Prof. Wiesław Wiktor Jędrzejczak (Klinika Hematologii, Onkologii i Chorób Wewnętrznych CSK WUM) w swoim wykładzie mówił o przeszczepianiu szpiku jako metodzie leczenia chorób krwi. Istota tej metody opiera się na wcześniejszym zniszczeniu dotychczasowego krwiotworzenia wraz z jego chorobą i następowego wytworzenia zdrowego krwiotworzenia z przeszczepionych komórek macierzystych. W zależności od potrzeb wykorzystuje się własne zdrowe komórki wcześniej pobrane od chorego (przeszczepienia autologiczne) lub komórki uzyskane od innej, specjalnie dobranej osoby (przeszczepienia alogeniczne). Pomimo ok. 40 mln potencjalnych dawców (w tym ok. 2 mln w Polsce) ok. 20% chorych nie może znaleźć zgodnego dawcy. Problem ten został w znacznej mierze rozwiązany poprzez przeszczep od dawcy w połowie zgodnego (tzw. haploidentycznego).

Ciekawy wykład zaprezentowany przez dr. Tomasza Trombika (Ośrodek Medycyny Doświadczalnej – Lublin) dotyczył powiązania czerniaka ze wzrostem cholesterolu zawartego w jego komórkach oraz jego organizacją lateralną. Wykazano, że proces ten modelowany jest przez ekspresję białka transportowego ATP-binding cassette A1 (ABCA1), które promuje usuwanie z komórki cholesterolu. Utrata lub zahamowanie aktywności białka ABCA1 wpływa na trawienie macierzy pozakomórkowej i zdolność do inwazji komórek czerniaka.



Sesja III zjazdu objęła temat „Biologii i Medycyny Rozwoju”. Płk dr hab. Marek Saracyn, prof. WIM-PIB, we współpracy z zespołem prof. Leonarda Wartofsky'ego z Georgetown University z Waszyngtonu – po raz pierwszy w literaturze – zaprezentowali nowy mechanizm działania TSH. Okazało się, iż poprzez jego swoiste receptory zlokalizowane m.in. w naczyniach krwionośnych nerek (niezależnie od hormonów tarczycy, a także od istotnych parametrów układu krążenia – częstości akcji serca czy ciśnienia tętniczego krwi), TSH w sposób bezpośredni i niezależny wpływał na ukrwienie i funkcje nerek.

O komórkowych i molekularnych mechanizmach działania lizatów bakteryjnych w chorobach alergicznych opowiedział dr Kamil Janeczek (Klinika Chorób Płuc i Reumatologii Dziecięcej – Lublin). Mieszanina antygenów pozyskiwana z inaktywowanych bakterii, będących najczęstszymi czynnikami etiologicznymi zakażeń układu oddechowego, wykazuje właściwości immunomodulujące, a także wpływa na odporność poprzez produkcję swoistych przeciwciał. BLs wykazują działanie przeciwzapalne, przywracają równowagę limfocytów Th1/Th2, której zaburzenia leżą u podstaw chorób alergicznych. Wpływając na komórki dendrytyczne, BLs obniżają poziom cytokin Th2 (IL-4, IL-13) i podwyższają poziom cytokin Th1 (IFN- γ). Zmniejsza to intensywność zapalenia alergicznego i tym samym poprawia przebieg kliniczny chorób alergicznych.

Sesję moderowali przewodniczący: prof. Barbara Wróblewska (Instytut Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności PAN – Olsztyn), prof. Bolesław Kalicki (Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut Badawczy, Klinika

Pediiatrii, Nefrologii i Alergologii Dziecięcej) oraz płk dr hab. Marek Saracyn (Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut Badawczy, Klinika Endokrynologii i Terapii Izotopowej). Po zakończeniu sesji, z uwagi na napięty program oraz ograniczony czas wystąpień, pasjonująca dyskusja dotycząca badań przeniosła się do kulis.

W sesji IV obejmującej „Biologię komórki” prof. Jacek Kubiak (Centre National de la Recherche Scientifique i Université Rennes – Francja) omawiał TCTP (*Translationally-controlled tumor-associated protein*) w kontekście terapii przeciwnowotworowej. Wiele typów nowotworów wykazuje nadmierną ekspresją TCTP często skorelowaną z agresywnością i ze stopniem zaawansowania choroby. Wyciszenie ekspresji białka TCTP jest jednym z głównych czynników wywołujących odwracanie fenotypu nowotworowego w komórkach rakowych. Wykazano, że obniżeniu poziomu TCTP w komórkach raka jajnika towarzyszy wzrost ekspresji supresora nowotworów – białka p53. Zachwianie korelacji na korzyść TCTP jest istotnym czynnikiem wzmacniającym nowotworowy fenotyp komórek.

W sesji V został poruszony stale aktualny temat koronawirusów, które cechują się wielką zmiennością. Prof. Andrzej Siwicki (Katedra Mikrobiologii i Immunologii Klinicznej UWM – Olsztyn) wyjaśnił, że jest to wypadkowa dwóch czynników: niezwykle labilnego RNA oraz braku mechanizmów naprawczych dla enzymu RNA-zależnej polimerazy RNA.



Interesujące badanie przedstawił dr n. biol. Robert Zdanowski (Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut Badawczy, Laboratorium Onkologii Molekularnej i Terapii Innowacyjnych). Dotyczyło ono roli limfocytów regulatorowych odpowiedzialnych za wygaszenie odpowiedzi immunologicznej oraz ochronę organizmu przed autoagresją w zakażeniu wirusem SARS CoV2. Wraz z zespołem wykazał, iż obniżenie odsetka subpopulacji limfocytów regulatorowych w połączeniu z silnym wzrostem odpowiedzi prozapalnej wydaje się główną przyczyną ciężkiego przebiegu zakażenia SARS CoV-2.

Podczas sesji VI (VARIA) zaprezentowano badanie dr Katarzyny Królikowskiej (Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut Badawczy, Klinika Pediatrii, Nefrologii i Alergologii Dziecięcej) dotyczące immunomodulującego wpływu chorób infekcyjnych dziecka na skład mleka kobiecego. Na podstawie otrzymanych wyników zaobserwowano zmiany odsetka badanych populacji komórek, mogące potwierdzać teorię o immunomodulującym wpływie infekcji u dziecka na skład mleka matki, co świadczy o wspieraniu układu immunologicznego dziecka przez mleko matki.

Dr n. med. Agnieszka Rustecka (Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut Badawczy, Klinika Pediatrii, Nefrologii i Alergologii Dziecięcej) w swoim badaniu udowodniła, że alergia na białko mleka krowiego stanowi istotną przyczynę alergii pokarmowych wśród dzieci, a dynamicznie rozwijająca się diagnostyka molekularna pozwala m.in. określić manifestację kliniczną alergii, opracować personalizowany profil uczuleniowy, a także sprecyzować stopień ciężkości reakcji alergicznej korelu-

jący ze stopniem ryzyka potencjalnej reakcji anafilaktycznej. Nowoczesność metody otwiera nowe drzwi w przyszłość alergologii.

Badanie dotyczące progranuliny, jako biomarkera astmy u dzieci, przedstawiła dr n. med. Milena Pogonowska (Wojskowy Instytut Medyczny – Państwowy Instytut Badawczy, Klinika Pediatrii, Nefrologii i Alergologii Dziecięcej). Potwierdziło ono przydatność FeNO w diagnostyce astmy alergicznej w populacji pediatrycznej, jednocześnie wskazało, iż rola progranuliny i MMP-9 w patogenezie astmy i ich użyteczność jako biomarkerów u dzieci – wymaga dalszych badań.

Sesja VII dotyczyła immunologii, podczas której prof. Teresa Jackowska (Klinika Pediatrii CMKP, Oddział Pediatrii w Szpitalu Bielańskim – Warszawa) omawiała szczepienia rekomendowane u dorosłych. Główne punkty zakładały, że każdy dorosły powinien być szczepiony przeciwko grypie sezonowej, a co 10 lat otrzymać szczepionkę Tdap. U osób w wieku 19-26 lat zalecana jest szczepionka przeciw HPV. U pacjentów dotychczas nieszczepionych rekomendowana jest szczepionka przeciwko WZW B. Seniorom powyżej 65. roku życia poleca się szczepionkę PCV 13, PCV 15, PCV 20. Osoby dorosłe (powyżej 19. roku życia) mogą wymagać dodatkowych szczepień, jeśli chorują na: asplenię, cukrzycę, choroby serca, udar, zakażenie HIV, choroby wątroby, choroby płuc (w tym astmę), choroby nerek, zaburzenia odporności (m.in. skoniugowaną szczepionka przeciwko pneumokokom i szczepionka meningokokową B i ACWY). Kobiетom w ciąży zalecana jest szczepionka Tdap (27-36 tc) oraz przeciwko grypie (od października do maja). Pracowni-

cy ochrony zdrowia powinni być zaszczepieni przeciwko: wirusowemu zapaleniu wątroby typu B, MMR (odra, świnka i różyczka), ospie wietrznej, meningokokom.

Dr hab. Barbara-Joanna Bałań, prof. WUM (Zakład Profilaktyki Zagrożeń Środowiskowych, Alergologii i Immunologii WUM) w swoim wystąpieniu omówiła immunomodulację z wykorzystaniem roślin leczniczych i ich produktów stosowanych w infekcjach jako podstawowy element ochrony zdrowia człowieka. Wykazano charakter immunotropowy m.in. wśród: *echinacea purpurea*, *tea tree essential oil*, *aloe vera*, mangostanu, kwiatu bzu czarnego, ziela werbeny, *gentianae radix*.

W sesji VIII, której tematem była „Medycyna Regeneracyjna i Biotekhnologia”, dr hab. Marta Fiołka, prof. UMCS zanalizowała związki bioaktywne uzyskane z dżdżownic do zastosowania w medycynie. Wykazała, że ekstrakty z dżdżownic zawierają makrocząsteczki, które cechują funkcje: przeciwbakteryjna, przeciwgrzybowa, antyoksydacyjna, przeciwzapalna i przeciwnowotworowa. Ekstrakt z *Lumbricus terrestris* ma zdolność do regeneracji nerwów obwodowych po urazie. Substancje zawarte w preparatach z dżdżownic przyspieszają gojenie ran, zmniejszają efekt niedokrwienia mięśnia sercowego. Proteazy z tych bezkręgowców znane są jako czynniki fibrynolityczne i przeciwnowotworowe. Wzmacniają również efekt leczenia radioterapią i chemioterapią w procesie leczenia raka płuc.

V Zjazd Naukowy Polskiego Towarzystwa Biologii Medycznej „Biologia – Medycyna – Terapia” był niewątpliwie cennym źródłem informacji oraz przyczynił się do zrozumienia misji, jaką pełni biologia medyczna we współczesnym świecie. Wskazał również konieczność dalszego intensywnego rozwoju badań w tym zakresie.



Wojskowy Instytut Medyczny Państwowy Instytut Badawczy



**zaprasza lekarzy anestezyjologów do współpracy
w nowocześnie zarządzanych, zorganizowanych
i dynamicznie się rozwijających zespołach medycznych klinik:**

- **Chirurgii Ogólnej, Onkologicznej, Metabolicznej i Torakochirurgii,**
- **Traumatologii i Ortopedii,**
- **Urologii Ogólnej, Czynnościowej i Onkologicznej.**



Więcej informacji na: wim.mil.pl | kariera.wim.mil.pl