

TOM LXXIII, 2020, Nr 1, STYCZEŃ/JANUARY

cena 30 zł  
(w tym VAT)

# Wiadomości Lekarskie



ISSN 0043-5147

Czasopismo Polskiego Towarzystwa Lekarskiego

Rok założenia 1928



CZASOPISMO INDEKSOWANE W PUBMED/MEDLINE, EBSCO, INDEX COPERNICUS oraz MNiSW 20 pkt, SCOPUS  
I POLSKIEJ BIBLIOGRAFII LEKARSKIEJ

# Wielka Księga Balneologii, Medycyny Fizykalnej i Uzdrowiskowej

**Tom I**  
Część  
ogólna

**Tom II**  
Już  
dostępny!

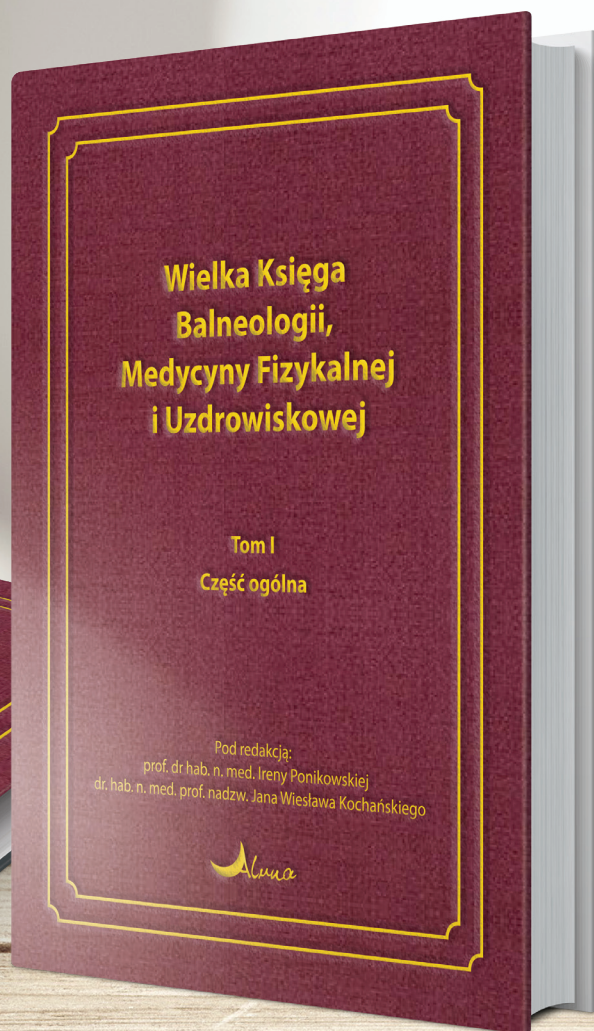
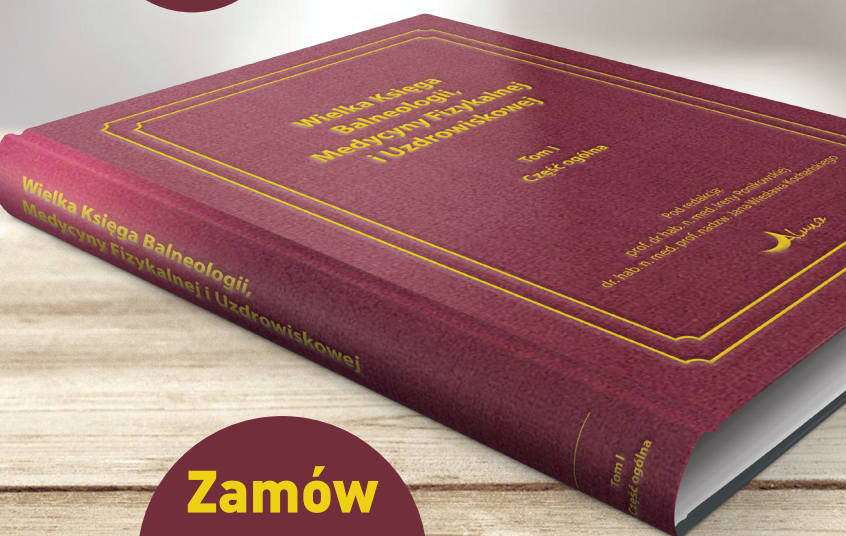
Pod redakcją:  
prof. dr hab. n. med. Ireny Ponikowskiej  
dr. hab. n. med. prof. nadzw. Jana Wiesława Kochańskiego

ponad  
**830**  
stron

**32**  
znamienitych  
autorów

Złote  
tłoczenia,  
oprawa  
szyta nićmi

**10**  
zagranicznych  
autorów



**Zamów  
już  
dzisiaj!**

[www.wielkaksiegabalneologii.pl](http://www.wielkaksiegabalneologii.pl)



# Wiadomości Lekarskie

Czasopismo Polskiego Towarzystwa Lekarskiego



Pamięci  
dra Władysława  
Biegańskiego

TOM LXXIII, 2020, Nr 1, styczeń

Rok założenia 1928

---



ALUNA Publishing House

Wiadomości Lekarskie is abstracted and indexed in: PubMed/Medline, EBSCO, SCOPUS, Index Copernicus, Polish Medical Library (GBL), Polish Ministry of Science and Higher Education.

Copyright: © ALUNA Publishing House.

Articles published on-line and available in open access are published under Creative Commons Attribution-Non Commercial-No Derivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0) allowing to download articles and share them with others as long as they credit the authors and the publisher, but without permission to change them in any way or use them commercially.

## **Zasady prenumeraty miesięcznika Wiadomości Lekarskie na rok 2020**

**Zamówienia na prenumeratę przyjmuje Wydawnictwo Aluna:**

**– e-mailem: [prenumerata@wydawnictwo-aluna.pl](mailto:prenumerata@wydawnictwo-aluna.pl)  
– listownie na adres:**

**Wydawnictwo Aluna  
ul. Z.M. Przesmyckiego 29, 05-510 Konstancin-Jeziorna**

**Prosimy o dokonywanie wpłat na numer rachunku Wydawnictwa:  
Credit Agricole Bank Polska S. A.: 82 1940 1076 3010 7407 0000 0000**

**Cena prenumeraty dwunastu kolejnych numerów: 240 zł/rok (w tym VAT)**

**Cena prenumeraty zagranicznej: 120 euro/rok.  
Cena pojedynczego numeru – 30 zł (w tym VAT) + koszt przesyłki.  
Przed dokonaniem wpłaty prosimy o złożenie zamówienia.**



# Wiadomości Lekarskie

**Editor in-Chief:**

Prof. Władysław Pierzchała

**Deputy Editor in-Chief:**

Prof. Aleksander Sieroń

**Statistical Editor:**

Dr Lesia Rudenko

**Polskie Towarzystwo Lekarskie:**

Prof. Waldemar Kostewicz – President PTL

Prof. Jerzy Woy-Wojciechowski – Honorary President PTL

Prof. Tadeusz Petelenz

---

**International Editorial Board – in-Chief:**

Marek Rudnicki

Chicago, USA

**International Editorial Board – Members:**

Kris Bankiewicz	San Francisco, USA	George Krol	New York, USA
Christopher Bara	Hannover, Germany	Krzysztof Łabuzek	Katowice, Poland
Krzysztof Bielecki	Warsaw, Poland	Henryk Majchrzak	Katowice, Poland
Zana Bumbuliene	Vilnius, Lithuania	Ewa Małecka-Tendera	Katowice, Poland
Ryszarda Chazan	Warsaw, Poland	Stella Nowicki	Memphis, USA
Stanislav Czudek	Ostrava, Czech Republic	Alfred Patyk	Gottingen, Germany
Jacek Dubiel	Cracow, Poland	Palmira Petrova	Yakutsk, Russia
Zbigniew Gasior	Katowice, Poland	Krystyna Pierzchała	Katowice, Poland
Andrzej Gładysz	Wroclaw, Poland	Tadeusz Płusa	Warsaw, Poland
Nataliya Gutorova	Kharkiv, Ukraine	Waldemar Priebe	Houston, USA
Marek Hartleb	Katowice, Poland	Maria Siemionow	Chicago, USA
Roman Jaeschke	Hamilton, Canada	Vladyslav Smiiianov	Sumy, Ukraine
Andrzej Jakubowiak	Chicago, USA	Tomasz Szczepański	Katowice, Poland
Oleksandr Katrushov	Poltava, Ukraine	Andrzej Witek	Katowice, Poland
Peter Konturek	Saalfeld, Germany	Zbigniew Wszolek	Jacksonville, USA
Jerzy Korewicki	Warsaw, Poland	Vyacheslav Zhdan	Poltava, Ukraine
Jan Kotarski	Lublin, Poland	Jan Zejda	Katowice, Poland

---

**Managing Editor:**

Agnieszka Rosa

amarosa@wp.pl

**Graphic design / production:**

Grzegorz Sztank

www.red-studio.eu

**International Editor:**

Lesia Rudenko

l.rudenko@wydawnictwo-aluna.pl

**Publisher:**

ALUNA Publishing House

ul. Przesmyckiego 29, 05-510 Konstancin – Jeziorna

www.wydawnictwo-aluna.pl www.wiadomoscilekarskie.pl

www.wiadlek.pl

**Distribution and Subscriptions:**

Bartosz Guterman prenumerata@wydawnictwo-aluna.pl

## REGULAMIN PRZYJMOWANIA I OGŁASZANIA PRAC W WIADOMOŚCIACH LEKARSKICH

1. Miesięcznik Wiadomości Lekarskie jest czasopismem Polskiego Towarzystwa Lekarskiego, ma charakter naukowo-edukacyjny. Zamieszczane są w nim prace oryginalne, kliniczne i doświadczalne oraz poglądowe w języku polskim lub angielskim oraz innych językach (za zgodą redakcji).
2. Publikacja pracy w Wiadomościach Lekarskich jest płatna. Od stycznia 2017 roku koszt opublikowania artykułu wynosi 1000 zł plus 23% VAT. Jeżeli pierwszym autorem pracy jest członek Rady Naukowej czasopisma lub zespołu recenzentów – za druk nie pracy nie pobieramy opłaty, jeśli zaś jest kolejnym współautorem – opłata wynosi 500 zł plus 23% VAT. Wydawca wystawia faktury. Opłatę należy uiścić po otrzymaniu pozytywnej recenzji, przed opublikowaniem pracy. Z opłaty za publikację zwolnieni są członkowie Polskiego Towarzystwa Lekarskiego z udokumentowaną opłatą za składki członkowskie za ostatnie 3 lata.
3. Prace zapisane w formacie DOC (z wyłączeniem rycin, które powinny stanowić osobne pliki) należy przesłać pocztą elektroniczną na adres redakcji: Agnieszka Rosa - amarosa@wp.pl.
4. Objętość prac oryginalnych – łącznie z rycinami i piśmiennictwem – nie może przekraczać 21 600 znaków (12 stron maszynopisu), prac poglądowych – do 36 000 znaków (20 stron).
5. Strona tytułowa powinna zawierać:
  - tytuł w języku angielskim i polskim,
  - pełne imiona i nazwiska autorów,
  - afiliację autorów,
6. Praca oryginalna powinna mieć następującą strukturę: wstęp, cel pracy, materiał i metody, wyniki, dyskusja i wnioski, które nie mogą być streszczeniem pracy. Przy zastosowaniu skrótów konieczne jest podanie pełnego brzmienia terminu przy pierwszym użyciu. W pracach doświadczalnych, w których wykonano badania na ludziach lub zwierzętach, a także w badaniach klinicznych, należy umieścić informację o uzyskaniu zgody komisji etyki badań naukowych.
7. Streszczenia zarówno w języku polskim, jak i angielskim powinny zawierać 200-250 słów. Streszczenia prac oryginalnych, klinicznych i doświadczalnych powinny posiadać następującą strukturę: cel, materiał i metody, wyniki wnioski. Nie należy używać skrótów w tytule ani w streszczeniu.
8. Słowa kluczowe (3-6) należy podawać w języku angielskim i polskim, zgodnie z katalogami MeSH (Medical Subject Headings Index Medicus <http://www.nlm.nih.gov.mesh/MBrowser.html>). Słowa kluczowe nie mogą być powtórzeniem tytułu pracy.
9. Materiał ilustracyjny - ryciny, wykresy, rysunki, fotografie, slajdy - powinien być opisany cyframi arabskimi i zapisany jako pliki JPG, TIFF lub EPS o rozdzielczości 300 DPI (nie w plikach tekstowych). Ich opisy należy przesłać w osobnym pliku. W tekście muszą znajdować się odniesienia do wszystkich rycin (w nawiasach okrągłych).
10. Tabele – ich tytuły (nad tabelą) i treść - powinny być zapisane w programie Microsoft Word, ponumerowane cyframi rzymskimi. Wszystkie stopki dotyczące tabeli powinny znajdować się poniżej tekstu tabeli. W tekście pracy należy umieścić odniesienia do wszystkich tabel (w nawiasach okrągłych).
11. W wykazie piśmiennictwa ułożonym według kolejności cytowania należy uwzględnić wyłącznie te prace, na które autor powołuje się w tekście. W pracach oryginalnych nie powinno być więcej niż 30 pozycji, a w poglądowych nie więcej niż 40 pozycji. Każda pozycja powinna zawierać: nazwiska wszystkich autorów, pierwsze litery imion, tytuł pracy, skrót tytułu czasopisma (wg Index Medicus), rok, numer, stronę początkową i końcową. Przy pozycjach książkowych należy podać: nazwisko autora (autorów), pierwszą literę imienia, tytuł rozdziału, tytuł książki, wydawnictwo, miejsce i rok wydania. Dopuszcza się cytowanie stron internetowych z podaniem adresu URL i daty użycia artykułu oraz o ile to możliwe nazwisk autorów. Każda pozycja piśmiennictwa powinna mieć odwołanie w tekście pracy umieszczone w nawiasie kwadratowym, np. [1], [3–6]. Pozycje zapisuje się w sposób zaprezentowany w Załączniku nr 1 do niniejszego regulaminu umieszczonym na stronie internetowej czasopisma.
12. Po piśmiennictwie należy podać adres do korespondencji, nazwisko i imię pierwszego autora, adres, numer telefonu oraz adres e-mail.
13. Do pracy należy dołączyć oświadczenie podpisane przez wszystkich autorów określające udział poszczególnych autorów w przygotowaniu pracy (np. koncepcja i projekt pracy, zbieranie danych i ich analiza, odpowiedzialność za analizę statystyczną, napisanie artykułu, krytyczna recenzja itd.), a także oświadczenie, że biorą oni odpowiedzialność za treść. Ponadto należy zaznaczyć, że praca nie była publikowana ani zgłaszana do druku w innym czasopiśmie.
14. Jednocześnie autorzy powinni podać do wiadomości wszelkie inne informacje mogące wskazywać na istnienie konfliktu interesów, takie jak:
  - zależności finansowe (zatrudnienie, płatna ekspertyza, doradztwo, posiadanie akcji, honoraria),
  - zależności osobiste,
  - współzawodnictwo akademickie i inne mogące mieć wpływ na stronę merytoryczną pracy,
  - sponsorowanie całości lub części badań na etapie projektowania, zbierania, analizy i interpretacji danych lub pisanie raportu.Konflikt interesów ma miejsce wtedy, gdy przynajmniej jeden z autorów ma powiązania lub zależności finansowe z przemysłem bezpośrednie lub za pośrednictwem najbliższej rodziny. Jeśli praca dotyczy badań nad produktami częściowo lub całkowicie sponsorowanymi przez firmy, autorzy mają obowiązek ujawnić ten fakt w załączonym oświadczeniu.
15. Każda praca podlega weryfikacji w systemie antyplagiatowym (zapora ghostwriting).
16. Redakcja przestrzega zasad zawartych w Deklaracji Helsińskiej, a także w Interdisciplinary and Guidelines for the Use of Animals In Research, Testing and Education, wydanych przez New York Academy of Sciences' Adhoc Resarch. Wszystkie prace odnoszące się do zwierząt lub ludzi muszą być zgodne z zasadami etyki określanymi przez Komisję Etyczną.
17. Czasopismo recenzowane jest w trybie podwójnej, ślepej recenzji. Nadesłane prace są oceniane przez dwóch niezależnych recenzentów, a następnie kwalifikowane do druku przez Redaktora Naczelnego. Recenzje mają charakter anonimowy. Krytyczne recenzje autorzy otrzymują wraz z prośbą o poprawienie pracy lub z decyzją o niezakwalifikowaniu jej do druku. Procedura recenzowania artykułów jest zgodna z zaleceniami Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego zawartymi w opracowaniu „Dobre praktyki w procedurach recenzyjnych w nauce” (Warszawa 2011).
18. Redakcja zastrzega sobie prawo redagowania nadesłanych tekstów (dokonywania skrótów i poprawek). Prace są wysyłane do akceptacji autorów. Poprawki autorskie należy przesłać w terminie 3 dni od daty wysłania wiadomości e-mail (pocztą elektroniczną). Brak odpowiedzi w podanym terminie jest równoznaczny z akceptacją przez autora nadesłanego materiału.
19. Przyjęcie pracy do druku oznacza przejście praw autorskich przez Redakcję Wiadomości Lekarskich.
20. Autorzy otrzymują nieodpłatnie plik PDF wydania, w którym znajduje się ich praca, a na życzenie - egzemplarz drukowany. Plik elektroniczny przeznaczony jest do indywidualnego użytku autora, bez prawa do rozpowszechniania bez zgody redakcji.
21. Prace przygotowane niezgodnie z regulaminem zostaną zwrócone autorom do poprawienia.
22. Redakcja nie odpowiada za treść zamieszczanych reklam.

## CONTENS / SPIS TREŚCI

### ORIGINAL ARTICLES / PRACE ORYGINALNE

- Hennadiy Ye. Astsaturov, Orysya O. Syzon, Yuriy V. Andrashko  
SKIN MICROBIAL LANDSCAPE AND IMMUNE-ENDOCRINE PARAMETERS IN PATIENTS WITH PSORIASIS BY USING NARROWBAND UVB PHOTOTHERAPY 7
- Andriy D. Volkohon, Aliona V. Kolnoguz, Yaroslav D. Chumachenko, Viktoriia Yu. Harbuzova, Nataliia L. Tsyndrenko  
ASSOCIATION ANALYSIS BETWEEN HOTAIR RS1899663 SINGLE NUCLEOTIDE POLYMORPHISM AND CLEAR CELL RENAL CELL CARCINOMA DEVELOPMENT IN UKRAINIAN POPULATION 12
- Dominika Maczuga, Dariusz Kosson  
THE LEVEL OF KNOWLEDGE OF SEPSIS AND SEPTIC SHOCK AMONG NURSES DEPENDS ON PROFESSIONAL EXPERIENCE AND TYPE OF HOSPITAL WARD THEY WORK 17
- Ekaterina S. Lyubomirskaya, Alexandr M. Kamyshnyi, Yuriy Ya. Krut, Vladyslav A. Smiianov, Larisa Ya. Fedoniuk, Lidiya B. Romanyuk, Natalya Ya. Kravets, Oksana M. Mochulska  
SNPs AND TRANSCRIPTIONAL ACTIVITY OF GENES OF INNATE AND ADAPTIVE IMMUNITY AT THE MATERNAL-FETAL INTERFACE IN WOMAN WITH PRETERM LABOUR, ASSOCIATED WITH PRETERM PREMATURE RUPTURE OF MEMBRANES 25
- Olena Koloskova, Tetiana Bilous, Galyna Bilyk, Kristina Buryniuk-Glovyak, Olena Korotun, Tetiana Shchudrova  
CLINICAL AND SPIROGRAPHIC FEATURES OF BRONCHIAL ASTHMA IN SCHOOLCHILDREN DEPENDING ON THE DIFFERENT REGIMENS OF BASIC ANTI-INFLAMMATORY THERAPY 31
- Sergiy A. Rudenko, Sergiy V. Potashev, Anatoliy V. Rudenko, Svitlana V. Fedkiv  
ISCHEMIC MITRAL REGURGITATION: PROBLEM EXTENT IN CARDIOVASCULAR SURGERY CLINIC 36
- Alexandr E. Abaturov, Iryna L. Vysochyna, Veronika L. Babych, Victor E. Dosenko  
REGULATION OF MICRORNA EXPRESSION LEVEL BY CHOLERETIC THERAPY IN FUNCTIONAL DISORDERS OF THE GALLBLADDER AND ODDI'S SPHINCTER IN CHILDREN 41
- Tetiana Y. Niushko, Olena K. Tarasiuk, Yulia K. Sikalo  
THE EFFECTIVENESS OF COMBINED ANTIHYPERTENSIVE TREATMENT IN PATIENTS WITH ESSENTIAL HYPERTENSION OF THE II-ND STAGE DEPENDING ON THE TYPE OF DAILY BLOOD PRESSURE PROFILE AND THE TYPE OF REMODELLING OF THE LEFT VENTRICLE 46
- Lesia Ya. Lopushniak, Tatiana V. Khmara, Oleh M. Boichuk, Mariana A. Ryznychuk, Leonid V. Shvyhar, Mariana I. Kryvchanska  
FETAL ANATOMY OF PARATHYROID GLANDS 52
- Olexandr A. Burianov, Volodymyr P. Kvasa, Yuriy L. Sobolevskiy, Roman L. Stepanenko  
SUBSTANTIATION AND DIFFERENTIAL APPROACH TO OPERATIVE TREATMENT OF PATIENTS WITH PSORIATIC ARTHRITIS 58
- Dmytro V. Martovytskyi, Olexiy M. Shelest, Pavlo G. Kravchun  
EFFECT OF ENDOSTATIN AND INSULIN-LIKE GROWTH FACTOR-1 ON ANGIOGENESIS IN PATIENTS WITH ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION WITH OBESITY UNDER THE INFLUENCE OF ZOFENOPRIL 63
- Yurii P. Melen, Vasyl A. Skybchik, Maryana Y. Fedechko, Lesya M. Kopchak  
EFFECT OF PRIMARY STENTING OF CORONARY ARTERIES ON CLINICAL COURSE AND REMODELING OF THE LEFT VENTRICLE IN PATIENTS WITH ACUTE ST SEGMENT ELEVATION MYOCARDIAL INFARCTION (RESULTS AFTER 12 MONTHS) 68
- Anna - Mariia M. Pishkovtsi, Ivan M. Rohach, Angelika O. Keretsman, Alice I. Palko, Olha I. Tsyhyka  
STATE OF DENTAL HEALTH OF CHILDREN IN UZHGOROD AND THE WAY OF THEIR NUTRITION 73
- Olha Yu. Kosilova, Oleksandra O. Vovk, Nataliia M. Katelevska, Tetiana P. Osolodchenko, Svitlana V. Ponomarenko, Viacheslav Yu. Vdovichenko  
STUDY OF PATHOGENIC FACTORS OF *E. COLI* ISOLATED FROM PATIENTS WITH PERITONITIS 78
- Vadim B. Borisenko, Artem N. Kovalev, Tatyana A. Denysiuk  
ROLE AND PLACE OF ULTRASONOGRAPHY IN DIAGNOSTICS OF ADHESIVE INTESTINAL OBSTRUCTION 83
- Andriy E. Dorofeyev, Anna A. Dorofeyeva, Elena A. Kiriyan, Olga A. Rassokhina, Yulia Z. Dynia  
GENETIC POLYMORPHISM IN PATIENTS WITH EARLY AND LATE ONSET OF ULCERATIVE COLITIS 87
- Nazar M. Kostyshyn, Liubov P. Kostyshyn, Mechyslav R. Gzhogotskyi  
AGE AND SEX-RELATED STRUCTURAL AND FUNCTIONAL CHANGES OF BONE REMODELING DURING SIMULTATE ABDOMEN CT-SCANNING 91
- Tetyana V. Frolova, Viktoriya V. Lazurenko, Nana M. Pasiyeshvili, Anastasiia G. Amash, Yevhen Y. Bilyi, Nataliya F. Stenkova  
PLACENTAL DYSFUNCTION: HEALTH STATUS, NUTRITIONAL STATUS AND MINERAL PROFILE OF A MOTHER-CHILD PAIR 95

Pavlo V. Yavorskyi, Vitalii M. Zozulia, Oleh Ya. Vanchuliak, Marta S. Garazdiuk PREGNANCY, COMPLICATED BY PREECLAMPSIA: FETOPLACENTAL COMPLEX IMMUNE DEADAPTATION AND HISTOSTRUCTURAL FEATURES	99
Mykola V. Lyzohub, Marine A. Georgiyants, Kseniia I. Lyzohub, Julija V. Volkova, Dmytro V. Dmytriiev, Kostiantyn D. Dmytriiev INFLUENCE OF ANESTHESIA TYPE ON INTRAOCULAR PRESSURE DURING SPINE SURGERY IN PRONE POSITION	104
Anna O. Kaminska, Nataliia G. Pshuk, Yuliana Y. Martynova SOCIAL AND EMOTIONAL INTELLIGENCE AS A BASIS FOR COMMUNICATIVE RESOURCE FORMATION IN FAMILY CAREGIVERS OF PATIENTS WITH ENDOGENOUS MENTAL DISORDERS	107
Igor I. Mytrofanov, Igor V. Lysenko, Kateryna V. Hryn, Mykola M. Ryabushko GENITAL MUTILATION AS A CONSEQUENCE OF CRIMINAL OFFENCE AGAINST A PERSON	113
Yurii L. Bandrivsky, Orysia O. Bandrivska, Roksolana Yu. Shkrebnjuk, Volodimira T. Dyryk PREVALENCE OF THE GENERALIZED PERIODONTITIS IN PATIENTS WITH DIFFERENT GROUPS BLOOD IN DEPENDING ON AGE AND PERIODONTAL BIOTYPE	119
Diana V. Minukhina, Volodymir D. Babadjan, Dmitriy V. Minukhin, Denis A. Yevtushenko, Mihail V. Tverezovskiy, Oleksandr M. Kudrevych TIME COURSE OF ENDOTHELIAL DYSFUNCTION AND ATHEROTHROMBOSIS MARKERS IN PATIENTS WITH ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION WITH ST SEGMENT ELEVATION AND TYPE 2 DIABETES MELLITUS DEPENDING ON REPERFUSION THERAPY APPROACH	123
Kostyantyn V. Shevchenko, Galina A. Yeroshenko, Olena V. Vilkhova, Denis R. Kramarenko, Olena S. Yakushko, Anastasiya I. Yachmin REMODELING OF THE DUCT SYSTEM OF THE RAT SUBMANDIBULAR SALIVARY GLANDS IN CHRONIC ETHANOL INTOXICATION	128
Yana I. Bazhora APPLICATION OF COGNITIVE-BEHAVIORAL THERAPY IN PATIENTS WITH UNCONTROLLED BRONCHIAL ASTHMA DUE TO EXCESS BODY WEIGHT AND OBESITY	134
Alla V. Boychuk, Oksana I. Khlibovska, Yuliia B. Yakymchuk ECTOPIC PREGNANCY AND ITS LONG-TERM RESULTS	139
Viktorii I. Donchenko, Valeriy O. Zhamardiy, Olena M. Shkola, Olena V. Kabatska, Valerii H. Fomenko HEALTH-SAVING COMPETENCIES IN PHYSICAL EDUCATION OF STUDENTS	145
Dmitro G. Konkov, Alina O. Piskun, Oksana A. Taran, Galyna V. Kostur SPECIALTIES OF HYSTOMORPHOMETRICAL CHANGES IN PLACENTA OF WOMEN WITH EARLY AND LATE PREECLAMPSIA	151
Oleksandr Bredun, Marina Tymchenko, Inna Faraon, Oleg Melnikov CYTOKINE AND IMMUNOGLOBULIN SPECTRA OF TISSUE EXTRACTS FROM TONSILS OF CHILDREN WITH HYPERTROPHY AND CHRONIC TONSILLITIS	156
Kostiantyn V. Pronenko, Grygoriy P. Griban, Ihor G. Bloshchynskyi, Iryna M. Melnychuk, Dariya V. Popovych, Viktor L. Nazaruk, Svitlana O. Yastremska, Dmytro O. Dzenzeliuk, Inesa V. Novitska IMPROVEMENT OF STUDENTS' MORPHO-FUNCTIONAL DEVELOPMENT AND HEALTH IN THE PROCESS OF SPORT-ORIENTED PHYSICAL EDUCATION	161
<b>REVIEW ARTICLES / PRACE POGLĄDOWE</b>	
Volodymyr I. Potseluev, Olena I. Boiko, Yevhen V. Smiiianov, Andriana M. Kostenko ANALYSIS OF MEDICAL SERVICES FINANCIAL EFFICIENCY IN THE SECONDARY CARE INSTITUTIONS OF SUMY REGION	169
Valery Yu. Shepitko, Vasyl O. Olkhovsky, Mykhaylo V. Shepitko THE PROCESS OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE INTEGRATION IN CRIME PREVENTION AND TRENDS OF MEDICAL CRIMINALISTICS DEVELOPMENT IN UKRAINE IN XIX – EARLY XX CENTURY	176
Artur Borowski, Lucyna Siemińska SEX STEROIDS AND ADIPOKINES IN MEN WITH PROSTATE CANCER AND THEIR RELATIONSHIP WITH OBESITY AND METABOLIC SYNDROME	180
Tetyana A. Andrushchenko, Sergiy V. Goncharov, Victor E. Dosenko, Konstantin E. Ishhejkin BIOETHICAL PROBLEMS ARISING IN THE STUDY OF SINGLE-NUCLEOTIDE GENE POLYMORPHISMS OF OCCUPATIONAL DISEASES	188
Natalia V. Mishyna, Olena O. Surilova CONSTITUTIONAL AND ADMINISTRATIVE ASPECTS OF THE UKRAINE'S MEDICAL CODE	191
<b>CASE REPORTS / OPISY PRZYPADKU</b>	
Igor Rakoczy, Maciej Liczek, Iga Panek, Michał Panek, Ewa Małecka-Panas, Renata Talar-Wojnarowska PULMONARY MANIFESTATIONS OF CROHN'S DISEASE OR CHRONIC PHARMACOTHERAPY COMPLICATIONS? – CASE REPORT	196
Adam Kern, Krystian Bojko, Ewa Sienkiewicz, Artur Zarzecki, Jacek Bil NON-ST-ELEVATION ACUTE CORONARY SYNDROME DUE TO A TOTALLY OCCLUDED CORONARY ARTERY: A HISTORY OF TWO TWIN BROTHERS	201
Iryna V. Baranova, Kateryna P. Postovitenko, Iryna A. Iliuk, Sergii P. Kolisnyk, Alla F. Gumeniuk, Vitalii L. Katiukha, Olena V. Dolynna, Iryna V. Kurylenko MULTIPLE MYELOMA: CHALLENGES OF DIFFERENTIAL DIAGNOSIS (CLINICAL CASE)	203



ORIGINAL ARTICLE  
PRACA ORYGINALNA

## INFLUENCE OF ANESTHESIA TYPE ON INTRAOCULAR PRESSURE DURING SPINE SURGERY IN PRONE POSITION

DOI: 10.36740/WLek202001120

Mykola V. Lyzohub<sup>1</sup>, Marine A. Georgiyants<sup>2</sup>, Kseniia I. Lyzohub<sup>1</sup>, Juliia V. Volkova<sup>3</sup>, Dmytro V. Dmytriiev<sup>4</sup>, Kostiantyn D. Dmytriiev<sup>4</sup>

<sup>1</sup>SI "SYTENKO INSTITUTE OF SPINE AND JOINT PATHOLOGY OF NATIONAL ACADEMY OF MEDICAL SCIENCE", KHARKIV, UKRAINE

<sup>2</sup>KHARKIV MEDICAL ACADEMY OF POSTGRADUATE EDUCATION, KHARKIV, UKRAINE

<sup>3</sup>KHARKIV NATIONAL MEDICAL UNIVERSITY, KHARKIV, UKRAINE

<sup>4</sup>VINNYTSIA NATIONAL PIROGOV MEMORIAL MEDICAL UNIVERSITY, VINNYTSIA, UKRAINE

### ABSTRACT

**The aim** was to examine intraocular pressure (IOP) during lumbar spine surgery in PP under general vs spinal anesthesia and to compare it with volunteers in PP.

**Materials and methods:** We performed randomized prospective single institutional trial. Patients were operated in PP with fixation of 1-2 spinal segments. Patients of group I (n = 30) were operated under SA, group 2A (n = 25) – under TIVA (total intravenous anesthesia) with 45° head rotation (left eye was located lower, than right eye), group 2B (n=25) – under TIVA with no head rotation (both eyes were located on the same level). IOP was measured with Maklakov method before and after surgery. Volunteers (n = 20) were examined before and 90 minutes after lying in PP with 45° head rotation.

**Results:** In all patients and volunteers after lying in PP, we found that IOP have increased. In SA patients and in TIVA patients with no head rotation there was no difference between eyes. The most significant raise of IOP was found in the dependent eye of IIA group patients: it was higher than in volunteers and I group patients (p < 0.01), and IIB group patients (p < 0.05). In SA patients there was no difference in IOP comparing to volunteers.

**Conclusions:** IOP increased in PP in healthy people and patients under anesthesia (SA and TIVA). IOP in SA patients did not differ from volunteers. IOP increased superiorly in the dependent eye in TIVA patients.

**KEY WORDS:** intraocular pressure, spinal surgery, prone position, spinal anesthesia, intravenous anesthesia

Wiad Lek. 2020;73(1):104-106

### INTRODUCTION

Postoperative visual loss (POVL) is a quite rare, but devastating complication of surgeries performed in prone position which pathophysiology is not clearly understood [1]. It occurs in approximately 0.2% of surgeries in prone position [2]. The main mechanism of POVL is thought to be ischemic optic neuropathy in 89% of cases. Rarely, it can be a result of central retinal artery occlusion, cortical blindness, and posterior reversible encephalopathy [3]. Risk factors of POVL could be major surgeries in prone position, significant blood loss, intraoperative hypotension, diabetes mellitus, obesity, direct pressure on the eyeball, history of oncologic disease, and vasopressor requirement. Restoration potential of optic nerve is very poor, thus POVL in majority of cases is irreversible [4]. The mechanism of POVL is thought to be increasing of intraocular pressure and decreasing of perfusion pressure [5]. That is why the most effective prophylaxis of it is considered to be 10° head elevation, prevention of abdominal compression and direct eye pressure, hypovolemia, and hypotension.

Lumbar spine surgery can be performed under general and spinal anesthesia [6,7]. Spinal anesthesia has several

advantages over general anesthesia, including lower blood loss, lower postoperative pain intensity, and lower incidence of postoperative nausea and vomiting. All currently available researches of intraocular pressure (IOP) during surgeries in prone position were performed in patients under general anesthesia [8]. Moreover, all cases of POVL were associated with general anesthesia [9].

### THE AIM

Aim of the study was to examine changes of IOP during lumbar spine surgery in prone position under general vs spinal anesthesia and to compare them with healthy volunteers lying in prone position.

### MATERIALS AND METHODS

After approval of local ethics committee we performed randomized prospective single institutional trial. Investigation was performed in SI "Sitenko Institute of Spine and Joint Pathology NAMS of Ukraine". We examined 20 healthy volunteers and 80 ASA I-II patients with degenerative lumbar spine diseases. Patients were operated in

**Table 1.** Intraocular pressure (mm Hg) in patients and healthy volunteers (M ± SD).

	Before surgery	Before surgery	After surgery	After surgery
	Right eye	Left eye	Right eye	Left eye
Group I	15.9±1.0	15.7±1.1	17.2±1.2*	17.8±1.5*
Group IIA	16.1±1.4	16.2±1.4	18.4±1.4*	21.2±1.9* **
Group IIB	15.9±1.4	16.0±1.3	18.8±1.7*	18.6±1.5*
Healthy volunteers	16.3±1.3	16.4±1.2	16.9±1.0	18,2±1.2* **

\* p < 0.05 comparing to the first examination

\*\* p < 0.05 comparing to the non-dependent eye

prone position with transpedicular screw fixation of 1-2 segments (PLIF – Posterior Lumbar Interbody Fusion). The length of surgery did not exceed 3 hours. Patients of group I (n = 30, 11 men, 19 women, age 46±12 years) were operated under spinal anesthesia at level L2-L3 or L3-L4 with bupivacaine heavy 0.5% – 3.5 ml. After local anesthetic injection patients lied in supine position during 10 min and then were turned into prone position. During the operation they could change the position of their head. Patients of group 2A (n = 25, 10 men, 15 women, age 45±13 years) were operated under TIVA (total intravenous anesthesia – propofol, fentanyl, rocuronium in standard dose). The head was rotated 45° (left eye was located lower, than right eye). Patients of group 2B (n=25, 11 men, 14 women, age 43±14 years) were operated under TIVA, but the position of the head was 90° (both eyes were located on the same level). Prone position was standard horizontal with pillows under pelvis that allowed abdomen to sag freely. IOP was examined with Maklakov method by single experienced examiner before surgery and immediately after it. Healthy volunteers (n = 20, 9 men , 11 women, age 49±12 years) were examined in supine position, and 90 minutes after lying in prone position. Their head was rotated 45°. Exclusion criteria were surgeries longer than 3 hours, blood loss more than 1 liter, history of ophthalmologic pathology. We used simple randomization. All patients signed an informed consent for participation.

Statistical analysis was performed with IBM SPSS 9.0. Normal distribution was confirmed with Colmogorov-Smirnov test. To evaluate the difference between groups Student t-test was used with Bonferoni correction.

**RESULTS AND DISCUSSION**

Before surgery there was no difference in IOP between groups of patients and healthy volunteers (Table 1).

It found that IOP have increased in patients of all groups and healthy volunteers after lying in prone position. In patients under spinal anesthesia (Group I) and in patients under TIVA with head 90 ° there was no difference between eyes. The most significant increasing of IOP was found in the dependent eye of IIA group patients: it was higher than in healthy volunteers and I group patients (p < 0.01), and IIB group patients (p < 0.05). Interestingly, that in patients of group I (spinal anesthesia) there was

no significant difference comparing to healthy volunteers. Maximal measured level of IOP was 26 mm Hg. None of the patients had postoperative ophthalmologic complications.

Blood supply of the optic nerve depends on the perfusion pressure. Ocular perfusion pressure is the difference between mean arterial pressure on the level of eye and IOP or venous pressure (depending which one is bigger). Local arteriolar vasoconstriction can lead to ischemia regardless normal mean arterial pressure [10]. Like brain tissue, optic nerve blood supply has autoregulation, that can fail in up to 20% of healthy people [11].

Changes of IOP in different body positions in non-anesthetized people were investigated by Malihi M. [12]. It was shown, that IOP in dependent eye had been higher. In the paper Lee T, et al. [13] proved that in prone position in non-anesthetized people IOP increases more significantly in the eye, that is positioned lower. Lam A. showed, that in prone position in healthy volunteers IOP increases very quickly (during 8 minutes) [14]. Interestingly, they found much more significant changes in IOP in prone position, than we did. In supine position in patients under general anesthesia IOP usually decreases [15]. That is why POVL does not occur after surgery in supine position. Deniz M. et al. demonstrated increasing of IOP under general anesthesia in prone position. Their result was similar to our data according to a more significant changes in the dependent eye [16]. Authors recommend to use their results in patients with one-eye glaucoma: head position of 45 degrees with healthy eye lower than glaucoma eye in prone position may be beneficial for them.

According to our data we could recommend to use spinal anesthesia in patients with increased IOP as it has minimal influence on it.

**CONCLUSIONS**

1. Intraocular pressure increases in prone position in healthy people and patients under anesthesia (spinal and TIVA).
2. Changes of IOP in prone position in patients under spinal anesthesia did not differ from healthy volunteers.
3. The most significant changes of IOP were found in the dependent eye of patients under intravenous anesthesia.

## REFERENCES

1. Mendel E, Stoicea N, Rao R, et al. Revisiting Postoperative Vision Loss following Non-Ocular Surgery: A Short Review of Etiology and Legal Considerations. *Front Surg*. 2017;4(34). doi: 10.3389/fsurg.2017.00034
2. Epstein N. How to avoid perioperative visual loss following prone spinal surgery. *Surg Neurol Int*. 2016;7(13):328–330. doi: 10.4103/2152-7806.182543
3. Nickels T, Manlapaz M, Farag E. Perioperative visual loss after spine surgery. *World J Orthop*. 2014;5(2):100-106.
4. Kamel I, Barnette R. Positioning patients for spine surgery: Avoiding uncommon position-related complications. *World J Orthop*. 2014;5(4):425–443. doi: 10.5312/wjo.v5.i4.425 PMID: PMC4133449
5. Mason DePasse J, Palumbo M, Haque M, et al. Complications associated with prone positioning in elective spinal surgery. *World J Orthop*. 2015;6(3):351–359. doi: 10.5312/wjo.v6.i3.351
6. Attari M, Mirhosseini S, Honarmand A, Safavic M. Spinal anesthesia versus general anesthesia for elective lumbar spine surgery: A randomized clinical trial. *J Res Med Sci*. 2011;16(4):524–529.
7. Lyzohub M. Spinal anesthesia for lumbar spine surgery in prone position: plain vs heavy bupivacaine. *European Journal of Anaesthesiology*. 2014;31:133.
8. Lee L. Perioperative visual loss and anesthetic management. *Curr Opin Anaesthesiol*. 2013;26(3):375-381. doi:10.1097/ACO.0b013e328360dcd9.
9. Grover V, Jangra K. Perioperative vision loss: A complication to watch out. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2012;28(1):11–16. doi: 10.4103/0970-9185.92427
10. Hayreh S. Anterior ischemic optic neuropathy. *Clin Neurosci*. 1997;4(5):251-263.
11. Pillunat L, Anderson D, Knighton R, et al. Autoregulation of human optic nerve head circulation in response to increased intraocular pressure. *Exp Eye Res*. 1997;64(5):737-744.
12. Malihi M, Sit A. Effect of head and body position on intraocular pressure. *Ophthalmology*. 2012;119(5): 987-991. doi: 10.1016/j.ophtha.2011.11.024.
13. Lee T, Yoo C, Kim Y. Effects of different sleeping postures on intraocular pressure and ocular perfusion pressure in healthy young subjects. *Ophthalmology*. 2013;120(8):1565-170. doi: 10.1016/j.ophtha.2013.01.011.
14. Lam A, Douthwaite W. Does the change of anterior chamber depth or/ and episcleral venous pressure cause intraocular pressure change in postural variation? *Optom Vis Sci*. 1997;74(8):664-667.
15. Murphy D. Anesthesia and intraocular pressure. *Anesth Analg*. 1985;64(5):520-530.
16. Deniz M, Erakgün A, Sertöz N, et al. The effect of head rotation on intraocular pressure in prone position: a randomized trial. *Braz J Anesthesiol*. 2013;63(2):209-212. doi: 10.1016/j.bjane.2012.03.008.

**ORCID and contributionship:**

Mykola V. Lyzohub – 0000-0003-4776-1635 <sup>A,B,C,D,E,F</sup>  
 Marine A. Georgiyants – 0000-0002-1373-7840 <sup>B,C,D,E,F</sup>  
 Kseniia I. Lyzohub – 0000-0001-9149-7208 <sup>B,C,D,E,F</sup>  
 Juliia V. Volkova – 0000-0001-8187-7450 <sup>B,C,D,E,F</sup>  
 Dmytro V. Dmytriiev – 0000-0001-6067-681X <sup>C,D,E,F</sup>  
 Kostiantyn D. Dmytriiev – 0000-0003-2269-6291 <sup>C,D,E,F</sup>

**Conflict of interest:**

*The Authors declare no conflict of interest*

**CORRESPONDING AUTHOR**

**Kostiantyn D. Dmytriiev**

Vinnitsia National Pirogov Memorial Medical University  
 56, Pirogova str., 21018, Vinnitsia, Ukraine  
 e-mail: kostya011993@gmail.com

**Received:** 11.04.2019

**Accepted:** 14.11.2019

**A** – Work concept and design, **B** – Data collection and analysis, **C** – Responsibility for statistical analysis, **D** – Writing the article, **E** – Critical review, **F** – Final approval of the article