



ISSN 2737-971X
eISSN 2737-9752

KNJIGA SAŽETAKA

NACIONALNI SIMPOZIJUM SA
MEĐUNARODNIM UČEŠĆEM

INFARKTI
U KLINIČKOJ PRAKSI

BOOK OF ABSTRACTS

NATIONAL SYMPOSIUM WITH
INTERNATIONAL PARTICIPATION

INFARCTIONS
IN CLINICAL PRACTICE

SERBIAN JOURNAL OF THE MEDICAL CHAMBER

SRPSKI MEDICINSKI ČASOPIS LEKARSKE KOMORE

VOLUMEN 5 • DODATAK II • MART 20224.

VOLUME 5 • SUPPLEMENT II • MARCH 2024

ISSN 2737-971X
eISSN 2737-9752

SRPSKI MEDICINSKI ČASOPIS LEKARSKE KOMORE



SERBIAN JOURNAL OF THE MEDICAL CHAMBER

VOLUMEN 5 • DODATAK II • MART 2024.
VOLUME 5 • SUPPLEMENT II • MARCH 2024

OSNIVAČ, VLASNIK, IZDAVAČ

Lekarska komora Srbije
Kraljice Natalije 1-3, 11000 Beograd, Srbija

SUIZDAVAČ

Institut za medicinska istraživanja, Univerzitet u Beogradu
Dr Subotića 4, p.p. 102, 11129 Beograd, Srbija

FOUNDER, OWNER & PUBLISHER

Serbian Medical Chamber
1-3 Kraljice Natalije Street, 11000 Belgrade, Serbia

CO-PUBLISHER

Institute for Medical Research, University of Belgrade
4 Dr Subotića Street, P.O. Box 102, 11129 Belgrade, Serbia

UREDNIŠTVO

Glavni i odgovorni urednik

Prof. dr Milena Šantrić-Milićević
*Univerzitet u Beogradu, Medicinski fakultet, Institut za
socijalnu medicinu, Srbija*

Zamenik glavnog urednika

Prof. dr Goran Tulić
*Univerzitetski klinički centar Srbije, Klinika za ortopedsku
hirurgiju i traumatologiju; Univerzitet u Beogradu,
Medicinski fakultet, Srbija*

Pomoćnici glavnog i odgovornog urednika

Prof. dr Predrag Đurđević
*Univerzitetski klinički centar Kragujevac, Klinika za
hematologiju; Univerzitet u Kragujevcu, Fakultet
medicinskih nauka, Srbija*

Prof. dr Milena Todorović Balint
*Univerzitetski klinički centar Srbije, Klinika za
hematologiju; Univerzitet u Beogradu, Medicinski
fakultet, Srbija*

Prof. dr Bojan Zarić
*Univerzitet u Novom Sadu, Medicinski fakultet, Institut
za plućne bolesti Vojvodine, Klinika za pulmološku
onkologiju, Srbija*

Dr Saša Radovanović, naučni savetnik
*Univerzitet u Beogradu, Institut za medicinska
istraživanja, Srbija*

Doc. dr Aleksandra Ilić
*Univerzitet u Prištini – Kosovska Mitrovica, Medicinski
fakultet, Centar za biostatistiku i informacione
tehnologije, Srbija*

Doc. dr Mlađan Golubović
*Univerzitetski klinički centar Niš, Klinika za
kardiohirurgiju; Univerzitet u Nišu, Medicinski fakultet,
Srbija*

EDITORIAL OFFICE

Editor-in-Chief

Prof. Milena Šantrić-Milićević, MD, PhD
*University of Belgrade, Faculty of Medicine, Institute of
Social Medicine, Serbia*

Deputy Editor-in-Chief

Prof. Goran Tulić, MD, PhD
*University Clinical Center of Serbia, Clinic for Orthopedic
Surgery and Traumatology; University of Belgrade, Faculty
of Medicine, Serbia*

Assistant Editor-in-Chief

Prof. Predrag Đurđević, MD, PhD
*University Clinical Center Kragujevac, Clinic for
Hematology; University of Kragujevac, Faculty of Medical
Sciences, Serbia*

Prof. Milena Todorović Balint, MD, PhD
*University Clinical Center of Serbia, Clinic for
Hematology; University of Belgrade, Faculty of Medicine,
Serbia*

Prof. Bojan Zarić, MD, PhD
*University of Novi Sad, Faculty of Medicine, Institute for
Pulmonary Diseases of Vojvodina, Clinic for Thoracic
Oncology, Serbia*

Res. Prof. Saša Radovanović, MD, PhD
*University of Belgrade, Institute for Medical Research,
Serbia*

Asst. Prof. Aleksandra Ilić, MD, PhD
*University of Pristina – Kosovska Mitrovica, Faculty
of Medicine, Center for Biostatistics and Information
Technology, Serbia*

Asst. Prof. Mlađan Golubović, MD, PhD
*University Clinical Center Niš, Cardiovascular and
Transplant Surgery Clinic; University of Niš, Faculty of
Medicine, Serbia*

Tehnički urednik

Prof. dr Zoran Bukumirić
Univerzitet u Beogradu, Medicinski fakultet, Institut za medicinsku statistiku i informatiku, Srbija

Sekretar

Asist. dr sci. med. Aleksandra Radovanović Spurnić,
Univerzitetski klinički centar Srbije, Klinika za infektivne i tropske bolesti; Univerzitet u Beogradu, Medicinski fakultet, Srbija

Lektor i prevodilac za srpski i engleski jezik

Biljana Vukčević Lacković, prof. engleskog jezika
Danka Sinadinović, prof. engleskog jezika
Danijela Bulatović, prof. engleskog jezika

Technical Editor

Prof. Zoran Bukumirić, MD, PhD
University of Belgrade, Faculty of Medicine, Institute for Medical Statistics and Informatics, Serbia

Secretary

TA Aleksandra Radovanović Spurnić, MD, PhD
University Clinical Center of Serbia, Clinic for Infectious and Tropical Diseases; University of Belgrade, Faculty of Medicine, Serbia

Lector, Serbian and English Language Editor

Biljana Vukčević Lacković, English language teacher
Danka Sinadinović, English language teacher
Danijela Bulatović, English language teacher

IZDAVAČKI SAVET

Predsednik

Asist. dr Danilo Jeremić

Članovi

Spec. dr med. Miodrag Stanić
Dr med. Milan Dinić
Prof. dr Boris Đinđić
Prof. dr Dejan Sakač
Mr sci. med. Slađana Ilić
Spec. dr med. Ksenija Turković

PUBLISHER'S ADVISORY BOARD

President

TA Danilo Jeremić, MD

Members

Miodrag Stanić, MD
Milan Dinić, MD
Prof. Boris Đinđić, MD, PhD
Prof. Dejan Sakač, MD, PhD
Slađana Ilić, MD, MSc
Ksenija Turković, MD

ADRESA UREDNIŠTVA

Trg Nikole Pašića 7
11000 Beograd, Srbija
Telefoni:
(+381 11) 362 6196; (+381 11) 362 6197;
(+381 11) 362 6198; Fax: (+381 11) 362 6199
Elektronska adresa: info@smj.rs
Internet sajt: <https://smj.rs>

ŠTAMPA: SAJNOS, Novi Sad

TIRAŽ: 200 primeraka

Časopis izlazi 4 puta godišnje

EDITORIAL OFFICE

7 Nikola Pašić Square
11000 Belgrade, Serbia
Telephone:
(+381 11) 362 6196; (+381 11) 362 6197;
(+381 11) 362 6198; Fax: (+381 11) 362 6199
E-mail: info@smj.rs
Website: <https://smj.rs>

PRINTED BY: SAJNOS, Novi Sad

CIRCULATION: 200 copies

The Journal is published quarterly

UREĐIVAČKI ODBOR

Predsednik

Akademik prof. dr Bela Balint

Članovi

Akademik prof. dr Vladimir Kostić
Akademik prof. dr Nebojša Lalić
Akademik prof. dr Predrag Peško
Prof. dr Milena Šantrić-Milićević
Prof. dr Ivan Paunović
Prof. dr Zoran Bašcarević
Prof. dr Eleonora Gvozdenović
Prof. dr Goran Tulić
Prof. dr Dejan Nešić
Prof. dr Mirjana Šumarac-Dumanović
Prof. dr Milena Todorović Balint
Prof. dr Nemanja Slavković
Prof. dr Aleksandar Pavlović
Prof. dr Milica Mijović
Prof. dr Dobrila Stanković-Đorđević
Prof. dr Predrag Đurđević
Prof. dr Svetlana Radević
Prof. dr Slobodanka Mitrović
Prof. dr Zoran Bukumirić
Dr Saša Radovanović, naučni savetnik
Doc. dr Aleksandra Ilić
Doc. dr Mlađan Golubović
Doc. dr Marija Zdravković
Doc. dr Marija Milić
Doc. dr Vojin Kovačević
Doc. dr Dejana Ružić Zečević
Doc. dr Jagoš Golubović
Doc. dr Darko Laketić
Doc. dr Jelena Milenković
Dr Irina Maslovarić, naučni saradnik
Asist. dr sci. med. Aleksandra Radovanović Spurnić
Asist. dr Kristina Davidović
Asist. dr Igor Spurnić
Asist. dr sci. med. Mihailo Stjepanović
Asist. dr sci. med. Tomi Kovačević
Asist. dr Andrej Preveden

Internacionalni članovi

Prof. dr Marija Vavlukis
Prof. dr Oleg Lozan
Prof. dr Natalya Glushkova
Prof. dr Marius Ungureanu
Prof. dr Mihajlo (Michael) Jakovljević
Prof. dr Kalina Grivcheva Stardelova
Prof. dr Artem N. Kuzovlev
Prof. dr Zoran Ivanović
Doc. dr Srđan Mašić
Dr sci. med. Jelena Jeličić
Asist. dr sci. med. Saša Rajšić

EDITORIAL BOARD

President

Academician Prof. Bela Balint, MD, PhD

Members

Academician Prof. Vladimir Kostić, MD, PhD
Academician Prof. Nebojša Lalić, MD, PhD
Academician Prof. Predrag Peško, MD, PhD
Prof. Milena Šantrić-Milićević, MD, PhD
Prof. Ivan Paunović, MD, PhD
Prof. Zoran Bašcarević, MD, PhD
Prof. Eleonora Gvozdenović, MD, PhD
Prof. Goran Tulić, MD, PhD
Prof. Dejan Nešić, MD, PhD
Prof. Mirjana Šumarac-Dumanović, MD, PhD
Prof. Milena Todorović Balint, MD, PhD
Prof. Nemanja Slavković, MD, PhD
Prof. Aleksandar Pavlović, MD, PhD
Prof. Milica Mijović, MD, PhD
Prof. Dobrila Stanković-Đorđević, MD, PhD
Prof. Predrag Đurđević, MD, PhD
Prof. Svetlana Radević, MD, PhD
Prof. Slobodanka Mitrović, MD, PhD
Prof. Zoran Bukumirić, MD, PhD
Res. Prof. Saša Radovanović, MD, PhD
Asst. Prof. Aleksandra Ilić, MD, PhD
Asst. Prof. Mlađan Golubović, MD, PhD
Asst. Prof. Marija Zdravković, MD, PhD
Asst. Prof. Marija Milić, MD, PhD
Asst. Prof. Vojin Kovačević, MD, PhD
Asst. Prof. Dejana Ružić Zečević, MD, PhD
Asst. Prof. Jagoš Golubović, MD, PhD
Asst. Prof. Darko Laketić, MD, PhD
Asst. Prof. Jelena Milenković, MD, PhD
Res. Assoc. Irina Maslovarić, MD, PhD
TA Aleksandra Radovanović Spurnić, MD, PhD
TA Kristina Davidović, MD
TA Igor Spurnić, MD
TA Mihailo Stjepanović, MD, PhD
TA Tomi Kovačević, MD, PhD
TA Andrej Preveden, MD

International members

Prof. Marija Vavlukis, MD, PhD
Prof. Oleg Lozan, MD, MPH, PhD
Prof. Natalya Glushkova, MD, PhD
Prof. Marius Ungureanu, MD, PhD, MHA
Prof. Mihajlo (Michael) Jakovljevic, MD, PhD, MAE
Prof. Kalina Grivcheva Stardelova, MD, PhD
Prof. Artem N. Kuzovlev, MD, PhD
Prof. Zoran Ivanovic, MD, PhD
Asst. Prof. Srdjan Masic, MBI, MPH, PhD
Jelena Jelacic, MD, PhD
Univ. Ass. Sasa Rajsic, MD, PhD

**LEKARSKA KOMORA SRBIJE
REGIONALNA LEKARSKA KOMORA BEOGRADA**

**NACIONALNI SIMPOZIJUM SA MEĐUNARODNIM UČEŠĆEM
INFARKTI U KLINIČKOJ PRAKSI**

**NATIONAL SYMPOSIUM WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION
INFARCTIONS IN CLINICAL PRACTICE**



**KNJIGA SAŽETAKA
BOOK OF ABSTRACTS**

**Hotel M, Beograd
01. mart 2024. godine**

EDITORIJAL



Doc. dr Maja Životić

U okviru Simpozijuma Lekarske komore Srbije/Regionalne lekarske komore Beograda, pod nazivom „Infarkti u kliničkoj praksi“, istraživao se značaj prepoznavanja, dijagnostike, lečenja i prevencije ishemijskih događaja u različitim sistemima organa. Pažljivo smo razmotrili karakteristike ishemijskih lezija u različitim delovima organizma, obuhvatajući regiju glave i vrata, srce, pluća, digestivni trakt, urogenitalni trakt, ginekologiju, kao i kosti i meka tkiva.

Ključna je efikasna borba protiv ishemijskih lezija, što uključuje prepoznavanje ishemijske primene odgovarajućih dijagnostičkih procedura i pravilno definisane terapijske modalitete. Simpozijum „Infarkti u kliničkoj praksi“, održan u martu 2024. godine, okupio je stručnjake iz različitih oblasti medicine kako bi razmotrili najnovija dostignuća, izazove i perspektive u dijagnostici, lečenju i prevenciji ishemijskih događaja, doprinoseći tako unapređenju kliničke prakse i poboljšanju zdravlja pacijenata.

Infarkti zauzimaju važno mesto u kliničkoj praksi, budući da veliki broj pacijenata ima ishemijske lezije, od kojih poneke značajno utiču na mortalitet, ali i na invaliditet. Ovaj uticaj nije samo medicinski, već ima i veliki ekonomski značaj, s obzirom na to da utiče na kvalitet života pacijenata i povećava ukupnu cenu lečenja.

Želimo da se učesnici simpozijuma rado podsete tema i predavanja koja su im pružila uvid u najnovije dostignuće i izazove u oblasti prevencije, dijagnostike i lečenja ishemijskih bolesti. Takođe, želimo da onima koji nisu bili u mogućnosti da prisustvuju simpozijumu omogućimo podjednako uživanje čitajući o novostima i aktuelnostima koje su predstavljene na simpozijumu.

Izražavamo posebnu zahvalnost ne samo profesorima, već i mladim lekarima koji su bili veoma uspešni u iznošenju aktuelnosti u svojim oblastima. Vaš doprinos doprineo je bogatstvu diskusija i proširio horizonte u razumevanju problematike infarkata.

Sažeci objavljeni u suplementu Srpskog medicinskog časopisa Lekarske komore prošli su recenziju od strane Programskog odbora simpozijuma.

Srdačno,

Organizacioni odbor Simpozijuma „Infarkti u kliničkoj praksi“

EDITORIAL

Within the framework of the Symposium of the Medical Chamber of Serbia/Regional Medical Chamber Belgrade, entitled "Infarctions in Clinical Practice" the significance of recognizing, diagnosing, treating, and preventing ischemic events in various organ systems was explored. We carefully examined the characteristics of ischemic lesions in different parts of the body, including the head and neck region, heart, lungs, digestive tract, urogenital tract, gynecology, as well as bones and soft tissues.

The effective fight against ischemic lesions is crucial, encompassing the recognition of ischemia, the application of appropriate diagnostic procedures, and properly defined therapeutic modalities. The Symposium "Infarctions in Clinical Practice" held in March 2024, brought together experts from various medical fields to discuss the latest achievements, challenges, and perspectives in the diagnosis, treatment, and prevention of ischemic events, contributing to the improvement of clinical practice and patient health.

Infarctions hold a significant place in clinical practice, as a large number of patients have ischemic lesions, some of which significantly impact mortality and disability. This influence is not only medical but also of great economic importance, considering its impact on patients' quality of life and the overall cost of treatment.

We hope that participants of the symposium will fondly recall the topics and lectures that provided them with insight into the latest advancements and challenges in the prevention, diagnosis, and treatment of ischemic diseases. Additionally, we aim to provide those who were unable to attend the symposium with equal enjoyment by reading about the news and updates presented during the symposium.

We express special gratitude not only to the professors but also to the young doctors who were very successful in presenting current topics in their fields. Your contributions have enriched discussions and expanded horizons in understanding the issue of infarctions.

Abstracts published in the supplement of the Serbian Journal of the Medical Chamber were reviewed by the Symposium Programme Committee.

Warm regards,

Organizing Committee of the Symposium "Infarctions in Clinical Practice"

ČLANOVI PROGRAMSKOG ODBORA SIMPOZIJUMA

Klin. asist. dr Danilo Jeremić, *predsednik Regionalne lekarske komore Beograda, Institut za ortopediju Banjica, Srbija*

Prof. dr Biserka Vukomanović Đurđević, *predsednik Posebnog odbora za medicinsko obrazovanje Regionalne lekarske komore Beograda, Sektor za lečenje, Vojnomedicinska akademija, Srbija*

Prof. dr Dejan Nešić, *Institut za fiziologiju, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Srbija*

Prof. dr Sofija Glumac, *Institut za patologiju, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Srbija*

Prof. dr Jelena Sopta, *Institut za patologiju, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Srbija*

Prof. dr Eleonora Gvozdenović, *Opšta bolnica MediGroup, Srbija*

Doc. dr Maja Životić, *Institut za patologiju, Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Srbija*

Klin. asist. dr Nikola Bogosavljević, *Institut za ortopediju Banjica, Srbija*

Klin. asist. dr Aleksandar Janićijević, *Klinika za neurohirurgiju UKCS, Srbija*

Spec. dr med. Nikola Čolić, *Klinika za pulmologiju UKCS, Srbija*

Spec. dr med. Stefan Živković, *IKVB Dedinje, Srbija*

Spec. dr med. Vladimir Jovanović, *KBC Zemun, Srbija*

Spec. dr med. Želimir Jovanović, *Institut za ortopediju Banjica, Srbija*

Dr Branko Dujović, *Klinika za kožne i polne bolesti, Vojnomedicinska akademija, Srbija*

Dr Marina Tica, *Regionalna lekarska komora Beograda, Srbija*

SAŽECI

ABSTRACTS

Nacionalni simpozijum sa međunarodnim učešćem

INFARKTI U KLINIČKOJ PRAKSI

National symposium with international participation

INFARCTIONS IN CLINICAL PRACTICE 11–26

CLINICAL PRESENTATION OF ENCEPHALOMALACIA

Svetlana Đoković¹

¹ Euromedik poliklinika, Beograd, Srbija

¹ Euromedik Polyclinic, Belgrade, Serbia

SAŽETAK

Encefalomalacija je razmekšanje ili nekroza moždanog tkiva koje nastaje nakon moždane ishemije, hemoragije, tumora, infekcije ili kraniocerebralne traume. Može biti globalna ili fokalna i može biti lokalizovana u bilo kojem delu mozga.

Klinička slika zavisi od mehanizma nastanka i lokalizacije lezije ali i od karakteristika samog pacijenta, godina starosti i prethodnih bolesti. Može biti asimptomatska ili rezultuje motornim, senzitivnim deficitom, poremećajem vida ili sluha, psihičkim promenama, epileptičnim napadima i poremećajem stanja svesti. Pacijenti najpre primećuju motorni deficit. Hemipareza ili hemiplegija nastaju kontralateralno od oštećenja piramidnog puta iznad ukrštanja u nivou ponsa ili ipsilateralno ukoliko je lezija nastala ispod mesta ukrštanja motornog puta. Senzitivne smetnje su različite, počev od subjektivnog osećaja parestezije, izmenjenog osećaja dodira ili bola - disestezije ili alodinije pa do potpunog gubitka osećaja - anestezije. Ukoliko je encefalomalacija nastala u okcipitalnim delovima mozga dolazi do ispada u vidnom polju, delimičnog - hemianopsije ili potpunog slepila ukoliko postoji bilateralno okcipitalno oštećenje. Posebno su interesantne kliničke prezentacije encefalomalacije u nivou moždanog stabla, tzv alterni, ukršteni sindromi gde postoji istostrana lezija perifernog jedra nekih od kranijalnih jedara a suprotno znaci lezije dugih puteva, motornih ili senzitivnih što rezultuje hemiparezom ili hemihipestezijom.

Najčešći uzrok encefalomalacije je akutni ishemijski moždani udar. Klinička slika infarkta mozga zavisi od krvnog suda koji je zahvaćen, odnosno odgovarajuće vaskularne teritorije koja je kompromitovana. Klinička prezentacija i neurološki pregled omogućavaju postavljanje dijagnoze sa visokom specifičnošću za lokalizaciju lezije što je neophodno za adekvatne dijagnostičke i terapijske postupke.

Ključne reči: moždani udar, hemipareza, parestezija, hemianopsija, alterni sindromi

ABSTRACT

Encephalomalacia is softening or necrosis of brain tissue that occurs after brain ischemia, hemorrhage, tumor, infection, or craniocerebral trauma. It can be global or focal and localized in any part of the brain.

The clinical presentation depends on the mechanism of formation and localization of the lesion, but also on the characteristics of the patient itself, their age and previous illnesses. It can be asymptomatic or it can result in motor and sensory deficits, vision or hearing disorders, psychological changes, epileptic seizures, as well as disorders of the state of consciousness. Patients first notice a motor deficit. Hemiparesis or hemiplegia occurs contralaterally, as a consequence of a damage to the pyramidal pathway above the junction at the level of the pons, or ipsilaterally if the lesion occurred below the junction of the motor pathway. Sensory disorders may vary, ranging from the subjective sensation of paresthesia, altered sense of touch or pain - dysesthesia or allodynia, to complete loss of sensation - anesthesia. If the encephalomalacia is caused in the occipital parts of the brain, it leads to a loss of a visual field, partial hemianopsia or complete blindness if there is bilateral occipital damage. Particularly interesting are the clinical presentations of encephalomalacia at the level of the brainstem, cross brain syndromes where there is an ipsilateral cranial nerve deficit and contralateral long tracts involvement, motor or sensitive results as hemiparesis or hemianesthesia.

The most common cause of encephalomalacia is acute ischemic stroke. The clinical presentation of brain infarction depends on the blood vessel that is affected, that is, the corresponding vascular territory that is compromised. The clinical presentation and neurological examination enable a diagnosis with high specificity for the localization of the lesion, which is necessary for adequate diagnostic and therapeutic procedures.

Keywords: stroke, hemiparesis, paresthesia, hemianopsia, cross brainstem syndromes

Autor za korespondenciju:

Svetlana Đoković

Euromedik poliklinika

Alekse Nenadovića 7, 11000 Beograd, Srbija

Elektronska adresa: djokovic.svetlana@gmail.com

Corresponding author:

Svetlana Đoković

Euromedik Polyclinic

7 Alekse Nenadovića Street, 11000 Belgrade, Serbia

E-mail: djokovic.svetlana@gmail.com

BRAIN INFARCTION FROM THE PERSPECTIVE OF A PATHOLOGIST

Emilija Manojlović Gačić¹

¹ Institut za patologiju, Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija

¹ Institute of Pathology, Faculty of Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

SAŽETAK

Infarkt mozga je jedan od vodećih uzroka morbiditeta i mortaliteta u svetu, uprkos merama prevencije napretku u terapijskom pristupu. Ishemija je najčešće prouzrokovana trombnim embolusom poreklom iz leve polovine srca (kompikacije infarkta miokarda, atrijalna fibrilacija, valvularna disfunkcija) ili iz komplikovanih ateromatoznih plakova karotidnih arterija i luka aorte. „Lakunarni infarkti“ (ili „lakunarni status“), prečnika nekoliko milimetara, lokalizovani u bazalnim ganglijama, uzrokovani su trombozom penetrantnih arterija koje su prethodno izmenjene dugotrajnom arterijskom hipertenzijom. Posebno su interesantni iz perspektive patologa: ukoliko nisu uzrokovali neurološki deficit, predstavljaju iznenađenje u autopsijskom nalazu; ukoliko su uzrokovali neurološki deficit, moguće je da ostanu neotkriveni na autopsiji zbog svoje veličine. Infarkti mozga neretko mogu biti komplikovani hemoragijom usled reperfuzije zone ishemije. Ishemijske lezije mozga nejasne etiologije, iako retke, su izazov za patologe. Na primer, globalna ishemija mozga može biti uzrokovana izolovanim vaskulitisom krvnih sudova mozga koji bi klinički veoma teško mogao biti zaživotno prepoznat. Takođe, klinički manifestne multiple ishemijske lezije mozga fudrojanog toka mogu biti uzrokovane metaboličkim deficitima. Kliničko-patološka korelacija je neophodna u svim nejasnim slučajevima infarkta mozga i predstavljaju bitan faktor u edukaciji lekara.

Ključne reči: infarkt mozga, tromboza, embolija, vaskulitis

ABSTRACT

Brain infarction is one of the leading causes of morbidity and mortality in world-wide, despite the prevention and advances in therapeutic approaches. Ischemia is most often caused by a thrombotic embolus originating from the left half of the heart (myocardial infarction complications, atrial fibrillation, valvular dysfunction) or from complicated atheromatous plaques of the carotid arteries and aortic arch. "Lacunar infarcts" (or "lacunar status") are several millimeters in diameter and localized in the basal ganglia. They are caused by thrombosis of penetrating arteries previously being harmed by long-term arterial hypertension. They are particularly interesting from the pathologist's perspective: if they did not cause a neurological deficit, they represent a surprise in the autopsy findings; if they caused a neurological deficit, they may remain undetected at autopsy due to their small size. Brain infarcts can often be complicated by hemorrhage due to reperfusion of the ischemia zone. Ischemic brain lesions of unclear etiology, although rare, are a challenge for pathologists. For example, global ischemia of the brain can be caused by isolated vasculitis of the blood vessels of the brain, which could be clinically very difficult to recognize during life. Furthermore, clinically manifest multiple ischemic brain lesions of the fudroyant flow can be caused by metabolic deficits. Clinical-pathological correlation is necessary in all unclear cases of brain infarction and is an important factor in the education of doctors.

Keywords: brain infarction, thrombosis, embolism, vasculitis

Autor za korespondenciju:
Emilija Manojlović Gačić
Institut za patologiju, Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu
Dr Subotića starijeg 1, 11000 Beograd, Srbija
Elektronska adresa: emanojlovcgacic@gmail.com

Corresponding author:
Emilija Manojlović Gačić
Institute of Pathology, Faculty of Medicine, University of Belgrade
1 Dr Subotića starijeg Street, 11000 Belgrade, Serbia
E-mail: emanojlovcgacic@gmail.com

Dijana Risimić^{1,2}, Jelena Vasilijević^{1,2}, Miroslav Jeremić², Aleksandar Risimić²

¹ Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija

² Klinika za očne bolesti, Univerzitetski klinički centar Srbije, Beograd, Srbija

¹ Faculty of Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

² Clinic for Eye Diseases, University Clinical Center of Serbia, Belgrade, Serbia

SAŽETAK

Infarkt predstavlja ograničeno područje nekroze koje nastaje zbog prekida dotoka arterijske krvi u određeno tkivo. Kada govorimo o infarktu oka, mislimo na okluziju arterijskih krvnih sudova mrežnjače, retine (OACR). Incidenca je 1 do 2 osobe na 100 000 godišnje, a kod osoba starijih od 80 godina ona raste na 10 na 100 000. Infarkt oka je hitno stanje koje se manifestuje akutnim, bezbolnim, iznenadnim padom vida. Faktori rizika za nastanak OACR se dele na nearteritične, koji su uzrok preko 90% OACR i arteritične kod kojih je prisutna inflamacija retinalnih arterija. Kod nearteritičnih, ipsilateralna aterosklerotično izmenjena karotidna arterija je dijagnostikovana u preko 70% slučajeva. Najčešće je OACR izazvana trombozom (80%), a ređe embolijom arterijskog krvnog suda retine (20%). Ovo stanje se ne može predvideti, ali se može uticati na faktore rizika koji su isti kao i kod drugih okluzivnih stanja. Najčešće su to povišen krvni pritisak, dijabetes, povišene masnoće u krvi, srčana oboljenja, hematološka oboljenja, poremećaji u zgrušavanju krvi. OACR su u preko 70% slučajeva praćene ozbiljnim i trajnim oštećenjem vida. Dijagnoza OACR se postavlja oftalmološkim pregledom. Značajno je da se pacijent što pre javi oftalmologu, jer je oštećenje retine koje nastane nakon 4 sata od okluzije trajno, a posledice po vid nepovratne. Terapija podrazumeva upotrebu lekova za snižavanje intraokularnog pritiska, vazodilatatora, trombolitičkih agenasa i hiperbarične oksigen terapije. Pacijent sa OACR se mora odmah internistički zbrinuti, kako bi se izbegli sekundarni ishemijski događaji. Rizik od naknadnog infarkta miokarda ili cerebralnog infarkta najveći je tokom prve nedelje nakon akutne okluzije retinalnih arterijskih krvnih sudova i ostaje veći čak i nakon 10 godina u odnosu na opštu populaciju.

Ključne reči: retina, arterija, okluzija, tromboza, embolija

ABSTRACT

Eye stroke is a limited area of necrosis that occurs due to interruption of arterial blood flow to a certain tissue. When we talk about an eye stroke, we mean the occlusion of the retinal arterial blood vessels (OACR). The incidence is 1 to 2 people per 100,000 per year, and in people older than 80 years it increases to 10 to 100,000. Eye stroke is an emergency condition that manifests itself as an acute, painless, sudden loss of vision. Risk factors for the occurrence of OACR are divided into non-arteritic, which is the cause of over 90% of OACR, and arteritic, in which inflammation of the retinal arteries is present. In non-arteritic, ipsilateral atherosclerotic altered carotid artery was diagnosed in over 70% of cases. Most often, OACR is caused by thrombosis (80%), and less often by retinal arterial blood vessel embolism (20%). This condition cannot be predicted, but may have the same risk factors as other occlusive conditions. Most often, these are high blood pressure, diabetes, high blood fats, heart diseases, hematological diseases, blood clotting disorders. In over 70% of cases, OACRs are accompanied by serious and permanent visual impairment. The diagnosis of OACR is established by an ophthalmological examination. It is important that the patient consult an ophthalmologist as soon as possible, because retinal damage that occurs after 4 hours of occlusion is permanent, and the consequences for vision are irreversible. Therapy involves the use of medications to lower intraocular pressure, vasodilators, thrombolytic agents and hyperbaric oxygen therapy. A patient with OACR must receive immediate internal care to avoid secondary ischemic events. The risk of subsequent myocardial infarction or cerebral infarction is highest during the first week after acute retinal artery occlusion and remains higher even after 10 years compared to the general population.

Keywords: retina, artery, occlusion, thrombosis, embolism

Autor za korespondenciju:

Dijana Risimić

Klinika za očne bolesti, Univerzitetski klinički centar Srbije

Pasterova 2, 11000 Beograd, Srbija

Elektronska adresa: risimic@gmail.com

Corresponding author:

Dijana Risimić

Clinic for Eye Diseases, University Clinical Center of Serbia

2 Pasterova Street, 11000 Belgrade, Serbia

E-mail: risimic@gmail.com

PATHOLOGICAL ASPECTS OF ACUTE ISCHEMIC HEART DISEASE

Milena Jovanović¹, Sofija Glumac¹

¹ Institut za patologiju, Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Srbija

¹ Institute of Pathology, Faculty of Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

SAŽETAK

Ishemijska povreda predstavlja spektar histoloških promena koje se javljaju u miokardu usled neravnoteže u arterijskom snabdevanju i metaboličkim zahtevima samog mišića. Ukoliko ishemija traje duže, i ukoliko je dovoljno jakog stepena, dovešće do ireverzibilnih oštećenja, tj. nekroze miokarda (infarkt). Glavni uzrok ishemije miokarda je aterosklerotska bolest koronarnih arterija, zatim vazospazam, vaskulitis, disekcija i (trombo)embolija neaterosklerotskog porekla.

Vrsta, mesto i obim histoloških promena zavise od ozbiljnosti i trajanja ishemije, anatomije koronarnih arterija, razvijenosti kolateralnog krvotoka i već postojećih poremena u miokardu. Ishemijska povreda kardiomiocita i posledična nekroza prostorno se javljaju kao "fenomen talasnog fronta", počevši od subendokarda zahvatajući ceo zid sve do epikarda, odražavajući vaskularno irigaciono područje krvnog suda pogođenog ishemijom. Prvi histološki znaci ishemije obuhvataju istanjena, talasasta mišićna vlakna i kongestiju. Najraniji apsolutni znak koagulative nekroze je hipereozinofilija mrtvih miocita, vidljiva otprilike 6 sati nakon kritične ishemije. Kasnije promene obuhvataju akutnu inflamaciju tokom prve nedelje, hroničnu inflamaciju tokom druge nedelje i proliferaciju vezivnog tkiva od treće nedelje do zarastanja tj. cikatrizacije, otprilike 2-3 meseca.

Contraction band nekroza („koagulativna miocitoliza“) karakteriše se hiperkontrakcijom miofibrila unutar umirućih ili nekrotičnih ćelija, formirajući guste, eozinofilne, poprečne sarkoplazmatske trake. Iako je najčešći histološki pokazatelj perfuzije, ovaj tip nekroze se viđa i kod povreda kardiomiocita izazvanih električnim udarom, nedostatkom kalijuma, primenom kateholamina i kao posledica kardiohirurških zahvata.

Patohistološka evaluacija uzoraka miokarda omogućava topografsku analizu oštećenja, razlikovanje akutnih od kasnih promena, kao i otkrivanje potencijalnih drugih uzroka akutnih ishemijskih oštećenja miokarda.

Ključne reči: ishemija, infarkt miokarda, *contraction band* nekroza, hipereozinofilija

Autor za korespondenciju:

Milena Jovanović

Institut za patologiju, Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu

Dr Subotića starijeg 1, 11000 Beograd, Srbija

Elektronska adresa: milenaj300@gmail.com

ABSTRACT

Ischemic injury presents a spectrum of histological changes occurring in the myocardium as a result of an imbalance in arterial blood supply and demand. Longstanding and severe ischemia will lead to irreversible injury i.e. myocardial necrosis (infarction). The leading cause of myocardial ischemia is atherosclerotic coronary artery disease, followed by vasospasm, vasculitis, dissection, and (thrombo)embolism other than atherosclerosis.

The type, location, and extent of the histological changes depend on the severity and duration of ischemia, anatomy of the coronary arteries, the pattern of collateral blood flow and coexisting myocardial disorders. Cardiomyocyte injury and subsequent necrosis occur through the "wave-front phenomenon" starting in subendocardium then eventually progress across the wall reaching epicardium, mirroring the vascular bed affected by ischemia. The first histologic ischemia associated sign are thinned, wavy fibers and congestion. The earliest absolute sign of coagulative necrosis is hypereosinophilia of dead myocytes, seen approximately 6 hours after critical ischemia. Later changes include acute inflammation during the first week, chronic inflammation during the second week, and connective tissue proliferation from the third week until healing is completed, approximately 2-3 months.

Contraction band necrosis ("coagulative myocytolysis") is characterized by hypercontraction of the myofibrils within the dying or necrotic cells, forming dense, eosinophilic, transversal sarcoplasmic bands. Although the most observed histological indicator of reperfusion, contraction band necrosis is also associated with electric shock, potassium deficiency, catecholamine administration, cardiac surgery.

Histopathological evaluation of myocardial samples enables topographic evaluation, distinguish acute from late changes, as well as discovering potential other uncommon underlying causes of acute ischemic damage.

Keywords: ischemia, myocardial infarction, contraction band necrosis, hypereosinophilia

Corresponding author:

Milena Jovanović

Institute of Pathology, Faculty of Medicine, University of Belgrade

1 Dr Subotića starijeg Street, 11000 Belgrade, Serbia

E-mail: milenaj300@gmail.com

CLINICAL PRESENTATION OF PULMONARY INFARCTION

Nikola Marić¹, Mihailo Stjepanović^{1,2}

¹ Klinika za pulmologiju, Univerzitetski klinički centar Srbije, Beograd, Srbija

¹ Clinic for Pulmonology, University Clinical Center of Serbia, Belgrade, Serbia

² Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija

² Faculty of Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

SAŽETAK

Infarkt pluća predstavlja akutno nastalu ishemiju plućnog parenhima nastalog na terenu akutne okluzije distalne grane plućne arterije. Najčešći uzročnik je plućna tromboembolija (PTE), ali je moguće da infarkciju izazovu embolusi drugih porekla, vaskulitisi, akutni respiratorni distres sindrom (ARDS) ili maligna infiltracija. U patohistološkom osnovu je okluzija arterijskih krvnih sudova koja posledično dovodi do ishemije i koagulacione nekroze, primarno u perifernim delovima plućnog parenhima, sa vrlo često posledičnim pleuritisom. Kliničku sliku najčešće karakteriše pleuralni bol, hemoptizije i auskultatorno pukoti usled trenja između parijetalne i visceralne pleure, ali su simptomi najčešće nespecifični. Ukoliko postoji sumnja na infarkt pluća, neophodno je svesti dodatnu dijagnostiku u vidu CT pulmoangiografije na kojoj se uočava defekt u punjenju plućne arterije usled okluzije, koje može biti praćeno Hamptonovom grbom, atelektazom, elevacijom hemidijafragme ili pleuralnim izlivom. Obzirom da ne postoji specifična terapija za infarkt pluća, lečenje se bazira na tretiranju osnovne bolesti, uz poseban osvrt na primenu antidolorozne terapije za kupiranje pleuralnog bola. Primena antikoagulantne terapije je dozvoljena, uz poseban osvrt na pacijente koji imaju hemoptizije (hemopitizije u sklopu PTE u najvećem broju slučajeva ne dovode do značajnog krvarenja). Najčešća komplikacija infarkcije pluća predstavlja superinfekcija, obzirom da je samo nekrotično tkivo pogodno za bakterijsku infekciju. Obzirom da infarkt pluća praktično ne postoji kao izolovan entitet, neophodno je otkrivanje i lečenje osnovne bolesti, vrlo često multidisciplinarnim pristupom.

Ključne reči: infarkt pluća, ishemija, plućna embolija, pulmoangiografija

ABSTRACT

Pulmonary infarction represents an acute ischemia of the pulmonary parenchyma caused by an acute occlusion of the distal branch of the pulmonary artery. The most common cause is pulmonary thromboembolism (PTE), but it is possible that infarction can be caused by other emboli, vasculitis, acute respiratory distress syndrome (ARDS), or malignant infiltration. The pathohistological basis is the occlusion of arterial blood vessels, which consequently leads to ischemia and coagulation necrosis, primarily in the peripheral parts of the lung parenchyma, with a possibility of consequent pleuritis. The clinical presentation is most often characterized by pleural pain, hemoptysis and auscultatory crackles due to friction between the parietal and visceral pleura, but the symptoms are usually non-specific. If there is a suspicion of lung infarction, it is necessary to carry out additional diagnostics in the form of CT pulmo-angiography, which shows a defect in the filling of the pulmonary artery due to occlusion, which may be accompanied by Hampton's hump, atelectasis, elevation of the hemidiaphragm or pleural effusion. Considering that there is no specific therapy for lung infarction, the treatment is based on the treatment of the underlying disease, with a special focus on the application of antidolorous therapy to relieve pleural pain. The use of anticoagulant therapy is allowed, but with a special care in patients who have hemoptysis (hemoptysis in PTE in most cases does not lead to significant bleeding, therefore anticoagulant therapy is possible). The most common complication of lung infarction is superinfection, since the necrotic tissue is suitable for bacterial infection. Given that lung infarction practically does not exist as an isolated entity, when detected, it is necessary to detect and treat the underlying disease, often with a multidisciplinary approach.

Keywords: pulmonary infarction, ischemia, pulmonary embolism, pulmoangiography

Autor za korespondenciju:

Nikola Marić

Klinika za pulmologiju, Univerzitetski klinički centar Srbije
Koste Todorovića 26, 11000 Beograd, Srbija

Elektronska adresa: nikolamarić1994@gmail.com

Corresponding author:

Nikola Marić

Clinic for Pulmonology, University Clinical Center of Serbia
26 Koste Todorovića Street, 11000 Belgrade, Serbia

E-mail: nikolamarić1994@gmail.com

RADIOLOGICAL PRESENTATION OF LUNG INFARCTION

Miloš Dujović¹, Milan Pantelić¹, Tamara Vučinić¹, Suzana Dedijer Dujović^{2,3}

¹ Služba za radiološku dijagnostiku, Kliničko bolnički centar „Zvezdara“, Beograd, Srbija

² Klinika za rehabilitaciju „Dr Miroslav Zotović“, Beograd, Srbija

³ Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija

¹ Radiology Department, Clinical Hospital Center Zvezdara, Belgrade, Serbia

² Rehabilitation Clinic “Dr. Miroslav Zotović”, Belgrade, Serbia

³ Faculty of Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

SAŽETAK

Infarkt pluća predstavlja jednu od ključnih komplikacija embolije pluća. Plućna tromboembolija predstavlja treći uzrok mortaliteta od kardiovaskularnih oboljenja. Kod pacijenata sa akutnim bolom u grudima, embolija pluća se ne sme prevideti i česta je dijagnoza na koju treba posumnjati. Od velikog je značaja postojanje usaglašenih kriterijuma za prepoznavanje radioloških karakteristika embolije pluća i posledične infarkcije. Pravovremeno prepoznavanje specifičnih radioloških obrazaca embolije u korelaciji sa kliničko-laboratorijskim parametrima, najbolji je pristup u dijagnostici ovog oboljenja. Primarni radiološki modalitet pregleda je radiografija pluća. Kada su rezultati radiografije pluća nekonkluzivni ili ukazuju na postojanje komplikacija, kompjuterizovana tomografija je obavezna. Radiografija pluća nije senzitivna ni specifična u postavljanju dijagnoze embolije pluća, ali je korisna za isključivanje drugih stanja i bolesti. Tipični radiografski znaci embolizma kao što su Westermarkov znak, Hamptonova grba i Fleischner-ov znak se viđaju kod manje od petine pacijenata. Kompjuterizovana tomografska angiografija pluća predstavlja zlatni standard u dijagnostici embolije pluća, sa senzitivnošću i specifičnošću preko 90%. Omogućava vizualizaciju plućnog arterijskog stabla, detektovanje propratnog nalaza u plućima, isključivanje alternativnih dijagnoza kod pacijenata sa simptomima suspektim na emboliju i praćenje pacijenata. Kod akutne embolije pluća kompjuterizovana tomografija će pokazati defekte u kontrastnom prikazu unutar plućne vaskulature. Periferne, subpleuralne plućne konsolidacije u obliku klina su klasična manifestacija plućnog infarkta, posebno u uslovima tromboembolije. Druge prepoznatljive karakteristike na kompjuterizovanoj tomografiji uključuju: konsolidaciju sa internim zonama transparentije, konveksne granice sa znakom haloa i kavitacije. Radiolozi moraju pravovremeno da dokumentuju lokalizaciju i ekstenziju embolije, procene evoluciju razvoja infarkta i detektuju prisustvo komplikacija.

Ključne reči: infarkt, radiografija, embolija

ABSTRACT

Pulmonary infarction is one of the key complications of pulmonary embolism. In patients with acute chest pain, pulmonary embolism is a common diagnosis that should be suspected. Timely identification of specific radiological patterns of pulmonary embolism in correlation with clinical-laboratory parameters is the best approach in the diagnosis. When the results of radiography are inconclusive, or indicate the existence of complications, computed tomography is mandatory. Chest radiography is not sensitive or specific in diagnosing pulmonary embolism, but it is useful for excluding other conditions and diseases. Typical radiographic signs of embolism such as Westermark sign, Hampton hump and Fleischner sign are seen in less than 20% of patients. Computed tomographic pulmonary angiography represents the gold standard in the diagnosis of pulmonary embolism, with a sensitivity and specificity of over 90%. It enables the visualization of the pulmonary arterial tree, the detection of accompanying findings in the lungs, the exclusion of alternative diagnoses in patients with symptoms suspicious for embolism and patient monitoring. In acute pulmonary embolism, computed tomography will show filling defects within the pulmonary vasculature. Peripheral wedge-shaped pulmonary consolidations are a classic manifestation of pulmonary infarct, particularly in the setting of thromboembolism. Other recognizable features on computed tomography include: consolidation with internal air lucencies, convex borders with a halo sign, decreased in normal lung enhancement and cavitation. Radiologists must timely document the localization and extension of the embolism, assess the evolution of the infarction and detect the presence of complications.

Keywords: infarction, radiography, embolism

Autor za korespondenciju:

Miloš Dujović

Služba za radiološku dijagnostiku, Kliničko bolnički centar „Zvezdara“
Dimitrija Tucovića 161, 11000 Beograd, Srbija

Elektronska adresa: milosdujovic@gmail.com

Corresponding author:

Miloš Dujović

Radiology Department, Clinical Hospital Center Zvezdara
161 Dimitrija Tucovića Street, 11000 Belgrade, Serbia

E-mail: milosdujovic@gmail.com

PATHOLOGICAL FEATURES OF PULMONARY INFARCT

Goran Šarkanović¹

¹ Zavod za patologiju, Poliklinika za laboratorijsku dijagnostiku, Univerzitetski klinički centar Tuzla, Tuzla, Bosna i Hercegovina

¹ Department of Pathology, Polyclinic for Laboratory Diagnostic, University Clinical Center Tuzla, Tuzla, Bosnia and Herzegovina

SAŽETAK

Infarkti pluća (IP) kao dijagnoza se u patološkoj praksi na biopsijskim i hirurškim uzorcima sreću relativno rijetko u poređenju sa infarktima nekih drugih organa kao što su posteljica, crijevo, bubreg ili jajnik. Razloga za to je više, a među najvažnije spada činjenica da je IP obično komplikacija plućnih ili sistemskih oboljenja, u kontekstu kojih se tumači pojava radioloških promjena koje prethode eventualnoj patohistološkoj dijagnostici. Primjer ovakve bolesti je plućna tromboembolija (PTE), koja je i najčešći uzrok IP. Morfološke karakteristike infarkta pluća zavise od parametara kao što su vrijeme nastanka, vrsta i intenzitet etiološkog faktora. Makroskopske osobine IP, koje se poklapaju sa radiološkom slikom, često su nespecifične, šireći spisak diferencijalnih dijagnoza. Mikroskopski, polje infarkta, kao i okolno tkivo pokazuju promjene kakve se mogu vidjeti i kod mnogih drugih bolesti pluća. Zbog svega navedenog, patološka dijagnostika IP predstavlja izazov u praksi, i često zahtijeva, više nego dijagnoza nekih drugih bolesti pluća, upoznavanje sa kompletnim kliničkim podacima pacijenta.

Ključne reči: infarkt, pluća, patologija, morfologija

ABSTRACT

In pathological practice, pulmonary infarct (PI) as a diagnosis on biopsies and surgical samples is relatively uncommon compared to infarcts of some other organs, like placenta, bowel, kidney or ovary. Reasons for that are several, and among the most important ones is a fact that PI is usually a complication of previously recognized pulmonary or systemic diseases with radiologic findings unique enough, making histopathologic confirmation unnecessary. One such disease is pulmonary thromboembolism (PTE), which is most frequent cause of PI. Morphologic features of PI depend on many parameters, such as time of onset, nature and intensity of etiologic cause. Gross features of PI, which correspond with radiologic findings, are often non specific, thus widening the list of differential diagnoses. Microscopically, infarct zone and surrounding tissue show changes which also could be seen in many other lung diseases. Because of all mentioned, pathological diagnostics of PI is a challenge in practice, and often, more than a diagnostics of some other lung diseases, requires complete clinical data notification.

Keywords: infarct, pulmonary, pathology, morphology

Autor za korespondenciju:

Goran Šarkanović

Zavod za patologiju, Poliklinika za laboratorijsku dijagnostiku, Univerzitetski klinički centar Tuzla, Tuzla, Bosna i Hercegovina

Elektronska adresa: gosarkanovic@gmail.com

Corresponding author:

Goran Šarkanović

Department of Pathology, Polyclinic for Laboratory Diagnostic, University Clinical Center Tuzla, Tuzla, Bosnia and Herzegovina

E-mail: gosarkanovic@gmail.com

CLINICAL PRESENTATION AND THERAPEUTIC APPROACH TO ISCHEMIC BOWEL LESIONS

Damjan Slavković¹, Branimir Nešković¹, Zoran Kostić¹

¹ Klinika za opštu hirurgiju, Vojnomedicinska akademija, Beograd, Srbija

¹ Clinic for General Surgery, Military Medical Academy, Belgrade, Serbia

SAŽETAK

Uglavnom je termin infarkt, u laičkim ali i u stručnim krugovima rezervisan za komplikaciju ishemijske bolesti miokarda. U domenu abdominalne hirurgije, ovaj termin se ipak češće vezuje za akutni ili hronični sindrom slabije prokrvljenosti creva ili mezenterijalnu ishemiju. Mezenterijalna ishemija je klinički sindrom koji, kako sa opštim starenjem stanovništva, tako i sa komplikacijama novootkrivenih infektivnih bolesti, dobija na sveprisutnosti i značaju u kliničkoj praksi.

Može se manifestovati kao akutna i hronična, a iza patofizioloških mehanizama se najčešće kriju arterijska embolija, arterijska tromboza, vazospazam i venska tromboza. Akutna mezenterijalna ishemija dovodi do infarkta pune debljine zida creva za 6 sati, a klinički znaci uglavnom nisu prisutni na samom početku njenog nastanka. Hronična mezenterijalna ishemija ima još nespecifičniju simptomatologiju, te se sama dijagnoza kasno uspostavlja.

Klinička sumnja ima najveći značaj u postavljanju rane dijagnoze akutne mezenterijalne ishemije, a potvrđuju je laboratorijski nalazi, radiološka ispitivanja i nažalost hirurška eksploracija. Čak i rano postavljena dijagnoza ne ostavlja puno prostora za siguran tretman, obzirom na to da se uglavnom radi o starijim bolesnicima sa komorbiditetima, kasnom javljanju bolesnika u medicinsku ustanovu, nespecifičnim simptomima i infarktu većeg segmenta intestinalnog trakta. Poseban problem predstavljaju mlađi bolesnici kod kojih je ovaj sindrom neočekivan a može biti i prva manifestacija naslednih ili stečenih koagulopatija.

Mortalitet kod bolesnika sa akutnom arterijskom mezenterijalnom ishemijom iznosi od 60 do 90%, dok je u slučaju akutne venske mezenterijalne tromboze od 20 do 50%.

Ključne reči: infarkt, arterijska embolija, tromboza, rana dijagnoza

ABSTRACT

The term infarction is generally reserved for the complication of ischemic myocardial disease, not only among laymen but also in professional circles. In the domain of abdominal surgery, this term is more often associated with acute or chronic bowel syndrome or mesenteric ischemia. Mesenteric ischemia is a clinical syndrome that, both with the general ageing of the population and with complications of newly discovered infectious diseases, is gaining ubiquity and importance in clinical practice.

It can manifest as acute and chronic, and behind the pathophysiological mechanisms are most often hidden arterial embolism, arterial thrombosis, vasospasm and venous thrombosis. Acute mesenteric ischemia leads to a full thickness infarction of the intestinal wall in 6 hours, and clinical signs are generally not present at the very beginning of its occurrence. Chronic mesenteric ischemia has an even more nonspecific symptomatology, and the diagnosis itself is late established.

Clinical suspicion is of the utmost importance in making an early diagnosis of acute mesenteric ischemia, and is confirmed by laboratory findings, radiological examinations and unfortunately surgical exploration. Even early diagnosis does not leave much room for safe treatment, since these are mainly elderly patients with comorbidities, late arrival of patients to a medical institution, non-specific symptoms and infarction of a larger segment of the intestinal tract. A particular problem are younger patients in whom this syndrome is unexpected and may be the first manifestation of hereditary or acquired coagulopathies.

Mortality in patients with acute arterial mesenteric ischemia is from 60 to 90%, while in the case of acute venous mesenteric thrombosis it is from 20 to 50%.

Keywords: infarction, mesenteric embolism, thrombosis, early diagnosis

Autor za korespondenciju:

Damjan Slavković

Klinika za opštu hirurgiju, Vojnomedicinska akademija

Crnotravska 17, 11000 Beograd, Srbija

Elektronska adresa: damjanslavkovic@gmail.com

Corresponding author:

Damjan Slavković

Clinic for General Surgery, Military Medical Academy

17 Crnotravska Street, 11000 Belgrade, Serbia

E-mail: damjanslavkovic@gmail.com

RADIOLOGICAL IMAGE OF ISCHEMIC LESIONS OF THE DIGESTIVE TRACT

Dušan Šaponjski^{1,2}

¹ Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija

² Centar za radiologiju, Univerzitetski klinički centar Srbije, Beograd, Srbija

¹ Faculty of Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

² Center for Radiology, University Clinical Center of Serbia, Belgrade, Serbia

SAŽETAK

Bolest krvnih sudova je bolest svermenog čoveka, a napretkom tehnologije sve se preciznije dijagnostikuju vaskularni poremećaji digestivnog trakta, koji zauzimaju određen procenat patologije abdomena i neretko se sreću kliničkoj praksi kao urgentna stanja praćena bolom i usporenom peristaltikom crevnih vijuga.

Dvofazni CT pregled u kasnoj arterijskoj i venskoj fazi nam pruža dovoljno informacija kako bi se utvrdio poremećaj protoka krvi, kao i posledice u vidu hipoperfuzije i infarkta parenhimatoznih organa i vijuga creva sa neretko posledično hitnom hirurškom intervencijom kako bi se zaustavila dalja nekroza vaskularno poremećenih organa. Iako dosta upotrebljiv kao prvi vid pregleda u urgenom centru, ultrazvuka je i dalje nedovoljno senzitivna da otkrije trombozu manjih visceralnih krvnih sudova, te je CT pregled metod izbora za dijagnostikovanje vaskularnih poremećaja nakon korelacije sa kliničkom slikom pacijenta.

Mezenterična ishemija poznata i kao abdominalna ili intestinalna angina pectoris je oblik akutne intestinalne (crevne) vaskularne ishemije koji se karakteriše smanjenim, ili prekinutim dovodom krvi u tankom crevu. U tim uslovima, creva ne mogu normalno da funkcionišu, a ugrožena je i njihova vitalnost. Mezenterična ishemija je urgentno medicinsko stanje jer može u kratkom vremenskom periodu uzrokovati smrtni ishod. Najčešći uzroci akutne vaskularne intestinalne ishemije su blokada krvnog suda krvnim ugruškom, koja je najčešće udružena sa suženjem krvnog suda aterosklerotskim procesom.

Bolest je češća kod osoba starije životne dobi, a njena prognoza zavisi od pravovremene dijagnoze i obima procesom vaskularne ishemije zahvaćenog područja. Suženja visceralnih arterija kod bolesnika sa simptomima mezenterične intestinalne ishemije mogu se lečiti hirurški ili perkutanom angioplastikom.

Ključne reči: mezenterična ishemija, tromboza krvnih sudova, MDCT

ABSTRACT

Vascular disease is a condition of modern humans, and with the advancement of technology, vascular disorders of the digestive tract are being diagnosed more precisely. They constitute a certain percentage of abdominal pathology and are often encountered in clinical practice as urgent conditions accompanied by pain and slowed peristalsis of the intestinal loops.

A dual-phase CT scan in the late arterial and venous phase provides us with enough information to determine the disorder of blood flow and its consequences, such as hypoperfusion and infarction of parenchymal organs and intestinal loops, often resulting in emergency surgical intervention to halt further necrosis of vascularly compromised organs. Although quite useful as the initial examination in the emergency center, ultrasound remains insufficiently sensitive to detect thrombosis of smaller visceral blood vessels, so CT scanning is the method of choice for diagnosing vascular disorders after correlating with the patient's clinical presentation.

Mesenteric ischemia, also known as abdominal or intestinal angina, is a form of acute intestinal vascular ischemia characterized by reduced or interrupted blood supply to the small intestine. In these conditions, the intestines cannot function normally, and their vitality is compromised. Mesenteric ischemia is an urgent medical condition as it can cause fatal outcomes in a short period. The most common causes of acute vascular intestinal ischemia are the blockage of a blood vessel by a blood clot, usually associated with narrowing of the blood vessel due to the atherosclerotic process.

The disease is more common in older individuals, and its prognosis depends on timely diagnosis and the extent of vascular ischemia affecting the area involved. Stenosis of visceral arteries in patients with symptoms of mesenteric intestinal ischemia can be treated surgically or with percutaneous angioplasty.

Keywords: mesenteric ischemia, blood vessels thrombosis, MDCT

Autor za korespondenciju:

Dušan Šaponjski

Centar za radiologiju, Univerzitetski klinički centar Srbije

Pasterova 2, 11000 Beograd, Srbija

Elektronska adresa: saponjski.d@gmail.com

Corresponding author:

Dušan Šaponjski

Center for Radiology, University Clinical Center of Serbia

2 Pasterova Street, 11000 Belgrade, Serbia

E-mail: saponjski.d@gmail.com

ISCHEMIC BOWEL DISEASE – DIFFERENTIAL DIAGNOSTIC DILEMMAS FROM A PATHOLOGIST'S PERSPECTIVE

Radmila Janković¹, Jovan Jevtić¹, Miloš Đuknić¹

¹ Institut za patologiju, Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija

¹ Institute of Pathology, Faculty of Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

SAŽETAK

Ishemijska bolest creva nastaje zbog neodgovarajućeg snabdevanja creva kiseonikom usled oštećenja arterijske ili venske cirkulacije ili mikrovaskularne mreže creva.

Arterijski uzroci se mogu svrstati u neokluzivne (centralne) uzroke zbog niskog protoka, okluzivne (periferne) – koji su povezani sa promenom (suženjem) lumena arterije i uzroke koji su posledica promena na arterijama usled zapaljenja (arteritisa). Ishemija creva može biti posledica spoljašnjeg pritiska na vene, venske tromboze, ali i različitih promena na nivou zida vena (flebitis i drugo). Oštećenje mikrovaskulature creva može nastati u različitim metaboličkim i sistemskim bolestima.

Diferencijalna dijagnoza ishemije u biopsijskom materijalu obuhvata vrlo različite entitete sa preklapajućom histološkom slikom. Pojedini oblici infektivnih kolitisa mogu imitirati ishemijski kolitis. Tu spadaju kolitisi izazvani *C. difficile*, enterohemoragičnom *E. coli*, zatim kolitisi izazvani *K. oxytoca*, *C. perfringens*, *C. septicum* i pojedinim *Shigella* sp. Ishemijski obrazac oštećenja može nastati jatrogeno u postradijacionom kolitisu ili zbog upotrebe lekova kao što su oralni kontraceptivi, nesteroidni antiinflamatorni lekovi, kalijum-hlorid, pseudoefedrin, Kayexalat (natrijum-polistiren). Ishemijski obrazac oštećenja kolona se može videti i u kolagenom kolitisu i amiloidozi kolona. Diferencijalno-dijagnostički se u slučaju ishemijskog kolitisa može se razmatrati i hronična inflamatorna bolest creva.

S obzirom na veliki broj patoloških entiteta koji imaju ishemijski obrazac oštećenja sluznice, za definitivnu dijagnozu ishemijskog kolitisa u endoskopskim biopsijama je neophodna kliničko-patološka korelacija.

Ključne reči: ishemija creva, ishemijski kolitis, histopatološka analiza

ABSTRACT

Ischemic bowel disease arises due to inadequate oxygen supply to the intestines due to damage to arterial or venous circulation or the microvascular network of the bowel. Arterial causes can be classified into non-occlusive (central) causes due to low flow, occlusive (peripheral) causes associated with changes (narrowing) of the artery lumen, and causes resulting from artery changes due to inflammation (arteritis). Bowel ischemia can result from external pressure on the veins, venous thrombosis, as well as various changes in the vein wall (phlebitis and others). Damage of the intestinal microvasculature can occur in various metabolic and systemic diseases.

The differential diagnosis of ischemia in biopsy material encompasses various entities with overlapping histological features. Some forms of infectious colitis can mimic ischemic colitis. These include colitis caused by *C. difficile*, enterohemorrhagic *E. coli*, colitis caused by *K. oxytoca*, *C. perfringens*, *C. septicum*, and certain *Shigella* species. The ischemic pattern of damage can occur iatrogenically in post-radiation colitis or due to the use of medications such as oral contraceptives, nonsteroidal anti-inflammatory drugs, potassium chloride, pseudoephedrine, Kayexalate (sodium polystyrene). The ischemic pattern of colon damage can sometimes also be seen in collagenous colitis and amyloidosis of the colon. Occasionally, chronic inflammatory bowel disease may also be considered in the differential diagnosis.

Given the large number of pathological entities that have an ischemic pattern of mucosal damage, clinical-pathological correlation is necessary for a definitive diagnosis of ischemic colitis in endoscopic biopsies.

Keywords: bowel ischemia, ischemic colitis, histopathological analysis

Autor za korespondenciju:

Radmila Janković

Institut za patologiju, Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu

Dr Subotića starijeg 1, 11000 Beograd, Srbija

Elektronska adresa: radmila.jankovic@med.bg.ac.rs

Corresponding author:

Radmila Janković

Institute of Pathology, Faculty of Medicine, University of Belgrade

1 Dr Subotića starijeg Street, 11000 Belgrade, Serbia

E-mail: radmila.jankovic@med.bg.ac.rs

INFARCTS OF THE UROGENITAL TRACT ORGANS – A PATHOLOGICAL ASPECTS

Ljubinka Janković Veličković¹

¹ Medicinski fakultet, Univerzitet u Nišu, Niš, Srbija

¹ Faculty of Medicine, University of Niš, Niš, Serbia

SAŽETAK

Infark bubrega se retko dijagnostikuje i najčešće je incidentalan nalaz. Najčešći razlog je tromboembolija ili tromboza renalne arterije ili neke od njenih ograna, dok kod 30-60% pacijenata uzrok nije poznat. U području kompromitovane arterijske cirkulacije prisutna je ishemijska nekroza koagulacionog tipa sa akutnim zapaljenjem na periferiji. Kasna sekvela je trouglasti kortikalni ožiljak sa vrhom ka meduli bubrega i fibroza gde DDg dilema može biti intersticijalni nefritis. Torzija testisa kod dece rezultira ishemijsko-reperfuzionim oštećenjem i infarceracijom celog organa zbog venske okluzije, što može dovesti do prolaznog ili trajnog oštećenja funkcije testis uključujući i sterilitet, a u nekim slučajevima i orhiektomije. Segmentni infarkt testisa nastaje zbog arterijske embolizacije ili tromboze testikularne arterije kod odraslih, a najčešći razlog je orchitis, trauma, vasculitis i drugo. Infarkti prostate su retki i karakterišu se koagulacionom nekrozom i svežim krvarenjem. Mikroskopski se može prezentovati reaktivnom stromom ili fibroznom stromom sa metaplastičnim promenama u žlezdama. Najčešće se sreće u tranzitornoj zoni prostate gde je i najveća učestalost nodularne hiperplazije. Infarkt se obično nalaze u velikoj prostati, a karakterističan nalaz je iznenaadni porast serumskog PSA. Infarkt prostate iako je redak može biti razlog pogrešne dijagnoze zbog atipične mikroskopske slike pogotovo u iglenoj biopsiji.

Ključne reči: infarkt, bubreg, testis, prostata

ABSTRACT

Kidney infarction is rarely diagnosed and is most often an incidental finding. The most common reason is thromboembolism or thrombosis of the renal artery or one of its branches, while in 30-60% of patients the cause is unknown. In the area of compromised arterial circulation, ischemic necrosis of the coagulation type with acute inflammation on the periphery is present. A late sequela is renal triangular cortical scar in shape with the apex towards the kidney medulla and fibrosis, where interstitial nephritis can be a DDg dilemma. Testicular torsion in children results in ischemia-reperfusion damage and infarction of the entire organ due to venous occlusion, which can lead to temporary or permanent impairment of testicular function, including sterility, and in some cases, orchiectomy. Segmental testicular infarction occurs due to arterial embolization or thrombosis of the testicular artery in adults, and the most common reason is orchitis, trauma, vasculitis, and others. Prostate infarcts are rare and are seen as coagulation necrosis and fresh bleeding. It can be presented microscopically by reactive stroma or fibrous stroma with metaplastic changes in the glands. It is most often seen in the transitional zone of the prostate, where nodular hyperplasia is most common. Infarct is usually found in voluminous prostate and a characteristic finding is a sudden rise in serum level PSA. Prostate infarction, although rare, can be a reason for misdiagnosis due to an atypical microscopic picture, especially in a needle biopsy.

Keywords: infarction, kidney, testis, prostate

Autor za korespondenciju:

Ljubinka Janković Veličković

Medicinski fakultet, Univerzitet u Nišu

Bulevar Dr Zorana Đinđića 81, 18000 Niš, Srbija

Elektronska adresa: ljubinkavelickovic60@gmail.com

Corresponding author:

Ljubinka Janković Veličković

Faculty of Medicine, University of Niš

81 Blvd. Dr Zorana Đinđića Street, 18000 Niš, Serbia

E-mail: ljubinkavelickovic60@gmail.com

ISCHEMIC DISORDERS IN GYNECOLOGY AND OBSTETRICS

Dragiša Šljivančanin¹

¹ Klinika za ginekologiju i akušerstvo, Univerzitetski klinički centar Srbije, Beograd, Srbija

¹ Clinic for Gynecology and Obstetrics, University Clinical Center of Serbia, Belgrade, Serbia

² Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija

² Faculty of Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

SAŽETAK

Ishemijski poremećaji u ginekologiji su najčešće vezani za hitna stanja. Najčešće se radi o torkvaciji adneksa, adneksalnih tumora (tumori ili ciste na jajniku, saktosalpinksi) ili torziji peteljke pendularnih odnosno subseroznih mioma. U kliničkoj slici je bol dominantan simptom. U početku je lociran u donjim partijama abdomena, a kasnije, sa progresijom bolesti, imamo klasičnu sliku akutnog abdomena (bol u celom trbuhu, defans, febrilnost, dijareja...).

Lečenje je najčešće hirurško. Preferira se laparoskopski pristup zbog bržeg oporavka pacijenta, manjeg broja bolničkih dana, manjeg utroška lekova i hirurškog materijala i, na kraju, boljeg kozmetičkog efekta. Suština lečenja je odstranjivanje ishemijski oštećenog organa (jajnika, jajovoda, adneksa, mioma). Ređe, kada od pojave simptoma nije prošlo mnogo vremena, moguće je laparoskopskim pristupom načiniti detorkvaciju i time sačuvati organ u celini ili bar neki njegov deo. Laparotomija je neophodna u situacijama kada torkvaciju organa prati i veće intraabdominalno krvarenje. Laparoskopija u takvim slučajevima nije metod izbora pošto je vizualizacija otežana usled prisustva veće količine krvi. Spontana detorkvacija se dešava izuzetno retko. Tada dolazi do naglog poboljšanja opšteg stanja pacijenta i hirurški tretman nije neophodan inicijalno.

Kada govorimo o ishemijskim poremećajima vezanim za perinatologiju i akušerstvo tu najpre dolaze u obzir infarkti posteljice i tromboze krvnih sudova uterusa u sklopu preeklampsije i eklampsije. Na infarkte posteljice se posumnja posredno, ultrazvučnom postavljenom dijagnozom zastoja u rastu ploda i prisustvom hiperehogenih, avaskularnih polja u posteljici. Preeklampsija i eklampsija izazivaju tromboze krvnih sudova uterusa, a dijagnoza se najčešće postavlja u toku carskog reza.

Ključne reči: ishemijski poremećaji, ginekologija, laparoskopska hirurgija, torzija adneksa, akutni abdomen

ABSTRACT

Ischemic disorders in gynecology are most often linked to emergency conditions. Commonly, this involves torsion of the adnexa, adnexal tumors (tumors or cysts on the ovary, sactosalpinx), or torsion of the pedicle of pendular or subserosal fibroids. In the clinical picture, pain is the dominant symptom. Initially, it's located in the lower abdomen parts, and later, with the progression of the disease, we have the classic picture of acute abdomen (pain throughout the abdomen, defense, fever, diarrhea...). Treatment is most often surgical. A laparoscopic approach is preferred due to faster patient recovery, fewer hospital days, less use of drugs and surgical material, and, ultimately, a better cosmetic effect. The essence of the treatment is the removal of the ischemia-damaged organ (ovary, fallopian tube, adnexa, fibroid). Less commonly, when not much time has passed since the onset of symptoms, laparoscopic approach can be used to perform detorsion and thus preserve the organ entirely or at least some of its parts. Laparotomy is necessary in situations where organ torsion is accompanied by more extensive intraabdominal bleeding. In such cases, laparoscopy is not the method of choice since visualization is difficult due to the presence of a larger amount of blood. Spontaneous detorsion occurs extremely rarely. Then there is a sudden improvement in the general condition of the patient, and surgical treatment is not initially necessary.

When we talk about ischemic disorders related to perinatology and obstetrics, placental infarcts and uterine blood vessel thrombosis as part of preeclampsia and eclampsia are primarily considered. Placental infarcts are suspected indirectly, with an ultrasound-set diagnosis of fetal growth arrest and the presence of hyperechogenic, avascular fields in the placenta. Preeclampsia and eclampsia cause thrombosis of the uterine blood vessels, and the diagnosis is most often made during a cesarean section.

Keywords: ischemic disorders, gynecology, laparoscopic surgery, adnexal torsion, acute abdomen

Autor za korespondenciju:

Dragiša Šljivančanin

Klinika za ginekologiju i akušerstvo, Univerzitetski klinički centar Srbije
Koste Todorovića 26, 11000 Beograd, Srbija

Elektronska adresa: dsljivancanin@yahoo.com

Corresponding author:

Dragiša Šljivančanin

Clinic for Gynecology and Obstetrics, University Clinical Center of Serbia
26 Koste Todorovića Street, 11000 Belgrade, Serbia

E-mail: dsljivancanin@yahoo.com

FEMALE GENITAL TRACT INFARCTS, PATHOLOGIST'S PERSPECTIVE – DIFFICULTIES IN DIAGNOSING UTERINE LEIOMYOSARCOMA

Jelena Mirković^{1,2}

¹ Odsek za laboratorijsku medicinu i molekularnu dijagnostiku, Sunnybrook centar za zdravstvene nauke, Toronto, Ontario, Kanada

² Odsek za laboratorijsku medicinu i patobiologiju, Univerzitet u Torontu, Toronto, Ontario, Kanada

¹ Department of Laboratory Medicine and Molecular Diagnostics, Sunnybrook Health Sciences Centre, Toronto, ON, Canada

² Department of Laboratory Medicine and Pathobiology, University of Toronto, Toronto, ON, Canada

SAŽETAK

Leiomyosarkomi materice su najčešći maligni mezenhimalni tumori materice sa lošom prognozom. Dijagnostički kriterijumi leiomyosarkoma materice uključuju, u zavisnosti od specifičnog podtipa, prisustvo citološke atipije, visok mitotički indeks i ćelijsku smrt specifičnu za sarkom pod nazivom „nekroza ćelija tumora (tumor cell necrosis; TCN)”. TCN ima nagli prelaz između zone živih i zone mrtvih ćelija tumora, obično bez fibroze, zapaljenja ili granulacionog tkiva kao što se obično vidi kod nespecifičnog infarkta. Nespecifični infarkti se javljaju i kod benignih i kod malignih tumora glatkih mišića materice i ponekad ih je teško razlikovati od TCN-a u patološkim uzorcima, što dovodi do dijagnostičkih grešaka. Cilj prezentacije je da se diskutuje o strategijama za diferencijaciju nespecifičnih infarkta od TCN kod tumora glatkih mišića materice, o biomarkerima koji bi mogli da pomognu u dijagnostici leiomyosarkoma, kao i da se detaljno sagledaju tumori glatkih mišića koje karakteriše samo prisustvo TCN u odsustvu drugih dijagnostičkih karakteristika kao što su ćelijska atipija ili visok mitotički indeks.

Ključne reči: nekroza ćelija tumora, leiomyoma, leiomyosarkom, tumor glatkih mišića neizvesnog malignog potencijala

ABSTRACT

Uterine leiomyosarcomas are the most common uterine malignant mesenchymal tumors with poor prognosis. Diagnostic criteria of uterine leiomyosarcoma include, depending on the specific subtype, presence of cytologic atypia, high mitotic index, and a sarcoma-specific geographic cell death called “tumor cell necrosis (TCN)”. TCN has an abrupt transition from viable to nonviable tumor cells, typically lacking fibrosis, inflammation or granulation tissue which is seen in nonspecific infarction. The ghost outlines of the nuclei of the necrotic cells can often be seen throughout the necrotic area in TCN. Non-specific infarction is seen in both benign and malignant smooth muscle tumors and can be difficult to differentiate from TCN in pathology samples, leading to diagnostic errors. The aims of the presentation are to discuss interobserver variability in the interpretation of TCN in uterine leiomyosarcoma, strategies for differentiating infarct-type necrosis from TCN, biomarkers which might be employed to help with the diagnosis of leiomyosarcoma, as well as to look in detail at the smooth muscle tumors characterized only by the presence of TCN in the absence of other diagnostic features such as cellular atypia or high mitotic count.

Keywords: tumor cell necrosis, leiomyoma, leiomyosarcoma, smooth muscle tumor of uncertain malignant potential

Autor za korespondenciju:

Jelena Mirković

Odsek za laboratorijsku medicinu i molekularnu dijagnostiku, Sunnybrook centar za zdravstvene nauke, Toronto, Ontario, Kanada

Elektronska adresa: Jelena.mirkovic@sunnybrook.ca

Corresponding author:

Jelena Mirković

Department of Laboratory Medicine and Molecular Diagnostics, Sunnybrook Health Sciences Centre, Toronto, ON, Canada

E-mail: Jelena.mirkovic@sunnybrook.ca

AVASCULAR BONE NECROSIS – CHALLENGES OF SURGICAL THERAPY

Danilo Jeremić^{1,2}

¹ Institut za ortopediju „Banjica“, Beograd, Srbija

¹ Institute for Orthopedic Surgery “Banjica”, Belgrade, Serbia

² Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija

² Faculty of Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

SAŽETAK

Avaskularna nekroza kosti (osteonekroza) nastaje kada koštano tkivo odumre zbog manjka dotoka krvi. To može dovesti do malih pukotina u kostima i na kraju kolapsa kostiju. Mnogi ljudi nemaju nikakve simptome u ranoj fazi avaskularne nekroze. Može se javiti blag ili jak bol i oni se javljaju postepeno. Bol od avaskularne nekroze kuka, može se javiti na preponama, butini ili zadnjici. Pored kuka, najčešće zahvaćeni delovi su rame, koleno, šaka i stopalo. Kod nekih ljudi se javlja avaskularna nekroza u oba kuka i oba kolena. Smanjeni dotok krvi može biti izazvan: Povredom zgloba ili kosti, naslagama masti u krvnim sudovima i dr. Međutim, kod nekih ljudi sa avaskularnom nekrozom, nepoznat je uzrok prekidanja dotoka krvi. Ako se ne leči, avaskularna nekroza se pogoršava tokom vremena. Na kraju kost bude toliko oslabljena da otkaže ili se polomi. Usled avaskularne nekroze kost izgubi svoju glatkost, što može dovesti do artritisa. Lečenje avaskularne nekroze kosti predstavlja veliki izazov i predstavlja potrebu lečenja vise specijalnosti kao i multidisciplinarni pristup. Izbor hirurške terapije i dalje predstavlja izazov.

Ključne reči: kost, nekroza, kuk, zglob

ABSTRACT

Avascular bone necrosis (osteonecrosis) occurs when bone tissue dies due to lack of blood supply. This can lead to small cracks in the bones and eventually bone collapse. Many people have no symptoms in the early stages of avascular necrosis. Mild or severe pain may occur and they occur gradually. Pain from avascular necrosis of the hip can occur in the groin, thigh or buttocks. In addition to the hip, the most commonly affected parts are the shoulder, knee, hand and foot. In some people, avascular necrosis occurs in both hips and both knees. Reduced blood flow can be caused by: Injury to a joint or bone, fat deposits in blood vessels, etc. However, in some people with avascular necrosis, the cause of the interruption of blood flow is unknown. If left untreated, avascular necrosis worsens over time. Eventually the bone becomes so weakened that it fails or breaks. Due to avascular necrosis, the bone loses its smoothness, which can lead to arthritis. The treatment of avascular bone necrosis represents a great challenge and represents the need for the treatment of several specialties as well as a multidisciplinary approach. The choice of surgical therapy remains a challenge.

Keywords: bone, necrosis, hip, joint

Autor za korespondenciju:

Danilo Jeremić

Institut za ortopediju „Banjica“

Mihaila Avramovica 28, 11000 Beograd, Srbija

Elektronska adresa: drdanilo1987@gmail.com

Corresponding author:

Danilo Jeremić

Institute for Orthopedic Surgery “Banjica”

28 Mihaila Avramovica Street, 11000 Belgrade, Serbia

E-mail: drdanilo1987@gmail.com

RADIOLOGICAL PRESENTATION OF ISCHEMIC BONE LESIONS

Goran Đuričić^{1,2}

¹ Univerzitetska dečja klinika, Beograd, Srbija

¹ University Children's Hospital, Belgrade, Serbia

² Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu. Beograd, Srbija

² Faculty of Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

SAŽETAK

Ishemijske lezije kosti nastaju kao posledica kompromitovane vaskularizacije kosti, različitim etiološkim faktorima i posledične nekroze. Ranije korišćen termin avaskularna nekroza (epifiza) i infarkt kosti (meta i dijafile) danas je napušten i objedinjen u termin osteonekroza, iako, klinički posmatrano značaj promene u epifizama se ogleda u narušenosti integriteta zgloba sa posledičnim komplikacijama. Termin osteohondroza se često koristi da označi ishemijske lezije kostiju u zonama rasta kod pedijatrijske populacije. Idiopatski oblici osteonekroze su klasifikovani prema eponimima i u velikoj su primeni u kliničkoj praksi.

Etiološki faktori ishemijskih lezija kostiju su brojni: trauma, tumori, infekcija, metaboličke i sistemske bolesti, vaskularne anomalije kosti i radioterapija (osteoradionekroza).

Određene kosti su podložnije nastanku ishemije usled karakteristične vaskularizacije (*os scaphoideum*, glava femura, *os naviculare* itd.)

Radiološka prezentacija zavisi od stadijuma bolesti. Na konvencionalnim radiografijama i kompjuterizovanoj tomografiji, u ranom stadijumu se ne detektuju patološke promene, dok se u kasnijim stadijumima mogu uočiti znak polumesečca, ili srpa, sa naknadnim uzurama korteksa, fragmentacijom kosti i sekundarnim degenerativnim promenama. Magnetna rezonanca je najsenzitivnija metoda u detekciji ishemijskih lezija kostiju u svim stadijumima bolesti. U ranim fazama prisutna je demarkacija ishemijske lezije u T1W sekvencama intenziteta masti, sa rubnim gašenjem signala, dok se u kasnijim fazama mogu videti: znak „duple linije“, osteohondralna fragmentacija („rubni“ znak) i edem. Na postkontrastnim sekvencama prisutna je smanjena opacifikacija zone nekroze, dok se u slučaju postradijacione nekroze uočava masna transformacija sa edemom okolne kosti.

Ključne reči: osteonekroza, MR, CT, radiografija, klasifikacija

ABSTRACT

Ischemic bone lesions arise as a consequence of compromised bone vascularization, influenced by various etiological factors and resulting in subsequent necrosis. The previously used term “avascular necrosis” (for epiphysis) and “bone infarction” (for metaphysis and diaphysis) has been replaced by the term “osteonecrosis”. However, clinically, the significance of changes in the epiphyses lies in the disruption of joint integrity, leading to complications. The term “osteochondrosis” is commonly used to denote ischemic bone lesions in growth plate areas among the pediatric population. Idiopathic forms of osteonecrosis are classified based on eponyms and are widely used in clinical practice.

The etiological factors contributing to ischemic bone lesions are diverse, including trauma, tumors, infections, metabolic and systemic diseases, vascular anomalies in bones, and radiation (osteoradionecrosis). Certain bones, such as the os scaphoideum, femur head, and os naviculare, are more susceptible to ischemia due to their distinct vascularization patterns.

The radiological presentation varies according to the disease stage. Conventional radiographs and computed tomography may not detect pathological changes in the early stages. In later stages, crescent or sickle signs may appear, leading to cortical erosion, bone fragmentation, and secondary degenerative changes. Magnetic resonance imaging is the most sensitive method for detecting ischemic bone lesions at all disease stages. In the early phases, T1-weighted sequences show demarcation of the ischemic lesion with low-intensity signals and marginal signal extinction. In later stages, features such as the “double-line” sign, osteochondral fragmentation (“rim” sign), and edema become apparent. Contrast-enhanced sequences reveal reduced opacification in the necrotic zone, while post-radiation necrosis is characterized by fat transformation and surrounding edema.

Keywords: osteonecrosis, MRI, CT, radiography, classification

Autor za korespondenciju:

Goran Đuričić

Univerzitetska dečja klinika

Tiršova 10, 11000 Beograd, Srbija

Elektronska adresa: gorandjuricic@gmail.com

Corresponding author:

Goran Đuričić

University Children's Hospital

10 Tiršova Street, 11000 Belgrade, Serbia

E-mail: gorandjuricic@gmail.com

ISCHEMIC LESIONS IN BONES – PATHOLOGICAL ASPECTS

Ljubica Simić¹, Milena Mihajlović¹, Jelena Sopta¹

¹ Institut za patologiju, Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu, Beograd, Srbija

¹ Institute of Pathology, Faculty of Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

SAŽETAK

Avaskularna nekroza (osteonekroza, infarkt, aseptična nekroza) predstavlja ishemično oštećenje kosti i kosne srži. Nastaje kao rezultat niza stanja koja kompromituju dotok krvi u koštano tkivo, što dovodi do izmenjene arhitektonike kosti, bolova u zglobovima i disfunkcije. Uzroci oštećenja mikrocirkulacije mogu biti traumatski, netraumatski (hipertenzija, metaboličke bolesti, alkoholizam, tromboembolija, infekcije, sistemske bolesti vezivnog tkiva, srpasta anemija i drugi) ili su idiopatski. Javlja se između 30–65 godine, češće kod muškaraca, u subhondralnoj ili epifizealnoj zoni dugih kostiju, dominantno femura ili humerusa. Redi su epifizometafizealni, dijafizometafizealni i intramedularni infarkti i infarkti u kratkim kostima.

Dijagnoza se postavlja na osnovu kliničko-radiološke prezentacije, a potvrđuje biopsijom. Radiografija je inicijalna dijagnostička metoda, ipak u ranim fazama nekroze nalaz može biti nespecifičan, što indikuje senzitivnije metodu, kao što je magnetna rezonanca. Patohistološke promene zavise od vremena koje proteklo od nastanka ishemije, a uključuju zone nekrotične, grubo mineralizovane kosti, nekroze masnog i hematopoznog tkiva kosne srži uz naglašenu hiperemiju, fokuse krvarenja, akutnog zapaljenja, kao i znake povećane osteoklastne i osteoblastne aktivnosti. Pojedine morfološke karakteristike su uslovljene uzrocima ishemijske lezije kosti, stoga patohistološka analiza pored potvrđivanja same lezije, ima ulogu i u otkrivanju potencijalnih uzroka koji su do nje doveli. To je posebno važno u slučajevima gde primarne bolesti nisu prethodno dijagnostikovane.

Avaskularna nekroza kosti je jedan od uzroka sekundarnog osteoartrisa velikih zglobova, koji bez adekvatnog tretmana progredira do potpune destrukcije zgloba. Pravovremenom dijagnozom, identifikacijom uzroka ishemijske nekroze, uz primenu odgovarajuće terapije, moguće je usporiti napredovanje bolesti, što značajno utiče na funkciju koštano-zglobnog sistema i kvalitet života pacijenta.

Ključne reči: avaskularna nekroza kosti, subhondralna kost, glava femura, sekundarni osteoartritis

Autor za korespondenciju:

Ljubica Simić

Institut za patologiju, Medicinski fakultet, Univerzitet u Beogradu

Dr Subotića starijeg 1, 11000 Beograd, Srbija

Elektronska adresa: ljubica.simic87@gmail.com

ABSTRACT

Avascular necrosis (osteonecrosis, infarction, aseptic necrosis) is ischemic damage of bone and bone marrow. It arises as a result of various conditions compromising blood supply to bone tissue, leading to altered bone architecture, joint pain, and dysfunction. Causes of microcirculation damage can be traumatic, non-traumatic (hypertension, metabolic diseases, alcoholism, thromboembolism, infections, connective tissue diseases, sickle cell anemia, and others), or idiopathic. It occurs between the ages of 30–65, more frequently in males, in the subchondral or epiphyseal zones of long bones, predominantly femur or humerus. Less common are epiphyseometaphyseal, diaphyseometaphyseal, and intramedullary infarctions, as well as infarctions in short bones.

Diagnosis is based on clinical and radiological presentation, confirmed by biopsy. X-rays are the initial diagnostic method, however magnetic resonance imaging is more sensitive.

Pathological changes depend on the time elapsed since the onset of ischemia and include zones of necrotic bone, necrosis of fatty and hematopoietic bone marrow tissue, hyperemia, bleeding foci, acute inflammation, signs of increased osteoclastic and osteoblastic activity. Pathological analysis is not only essential for confirming the ischemic lesion but also for discovering potential underlying causes that led to it. This is particularly important in cases where primary diseases have not been previously diagnosed.

Avascular necrosis of bone is a significant cause of secondary osteoarthritis in the major joints, progressing to complete joint destruction without proper treatment. Early diagnosis, identification of causes and the application of appropriate therapeutic methods can slow disease progression and significantly impact patients' quality of life.

Keywords: avascular necrosis of bone, subchondral bone, femoral head, secondary osteoarthritis

Corresponding author:

Ljubica Simić

Institute of Pathology, Faculty of Medicine, University of Belgrade

1 Dr Subotića starijeg Street, 11000 Belgrade, Serbia

E-mail: ljubica.simic87@gmail.com

CIP - Каталогизacija y пyбликацији
Народна библиотека Србије, Београд

61

SRPSKI medicinski časopis Lekarske komore

= Serbian journal of the Medical chamber / glavni i odgovorni urednik Milena Šantrić-Milićević. - [Štampano izd.]. - Vol. 1, br. 1 (sep. 2020)- . - Beograd : Lekarska komora Srbije, 2020- (Novi Sad : Sajnos). - 30 cm

Tromesečno. - Tekst na srp. i engl. jeziku. - Drugo izdanje na drugom medijumu: Srpski medicinski časopis Lekarske komore (Online) = ISSN 2737-9752

ISSN 2737-971X = Srpski medicinski časopis Lekarske komore (Štampano izd.)

COBISS.SR-ID 19685641

