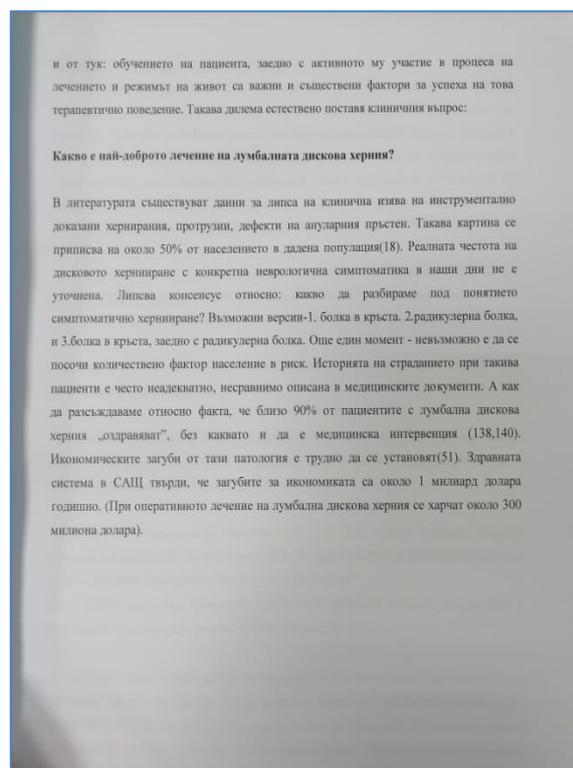
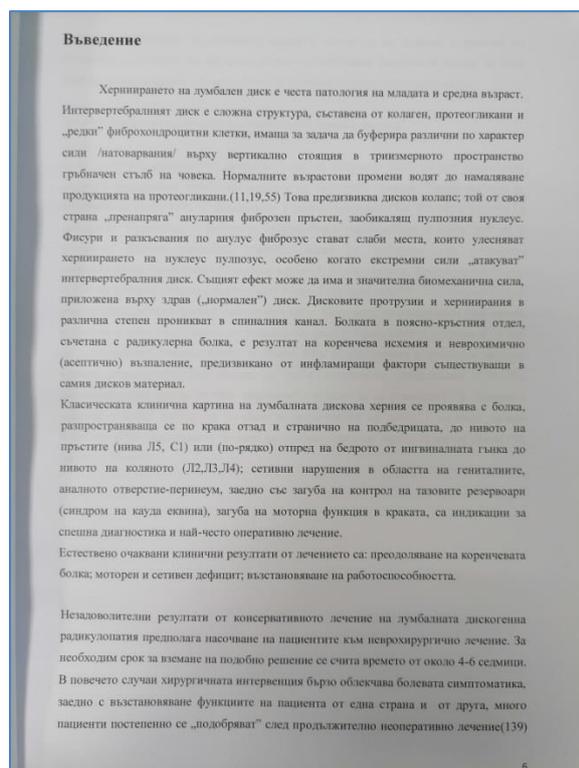
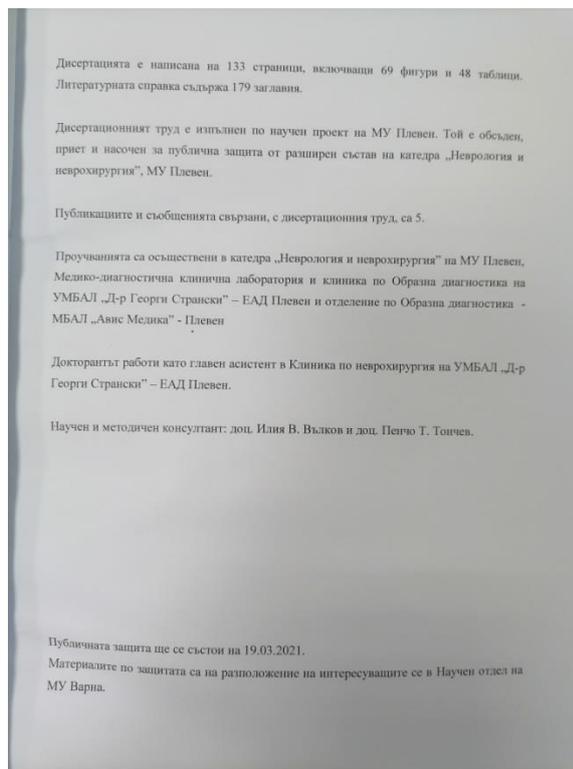
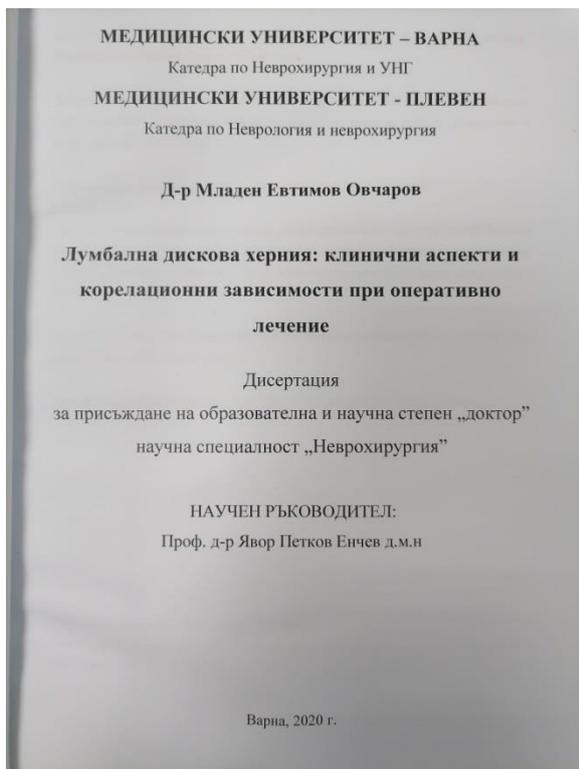
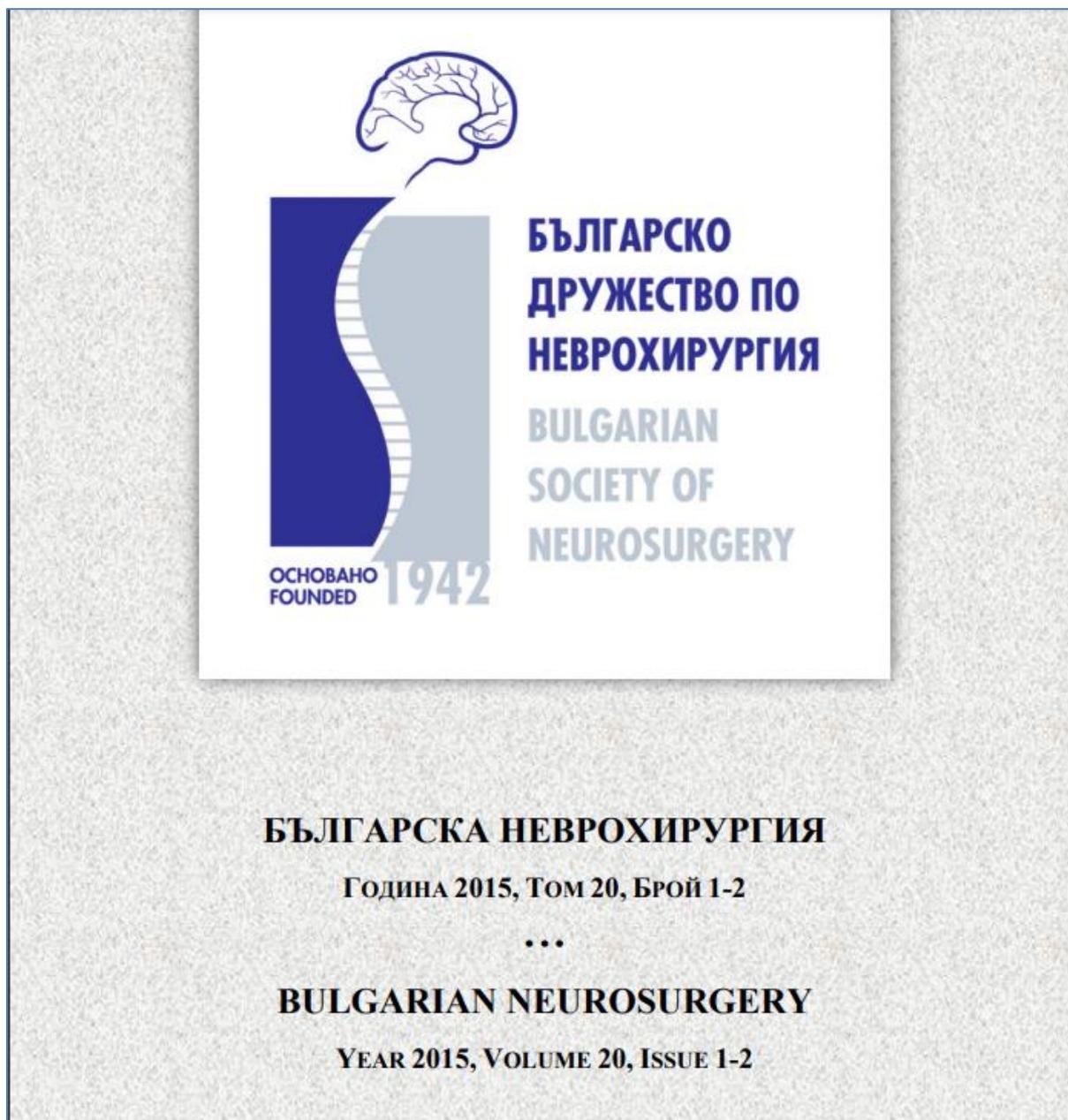


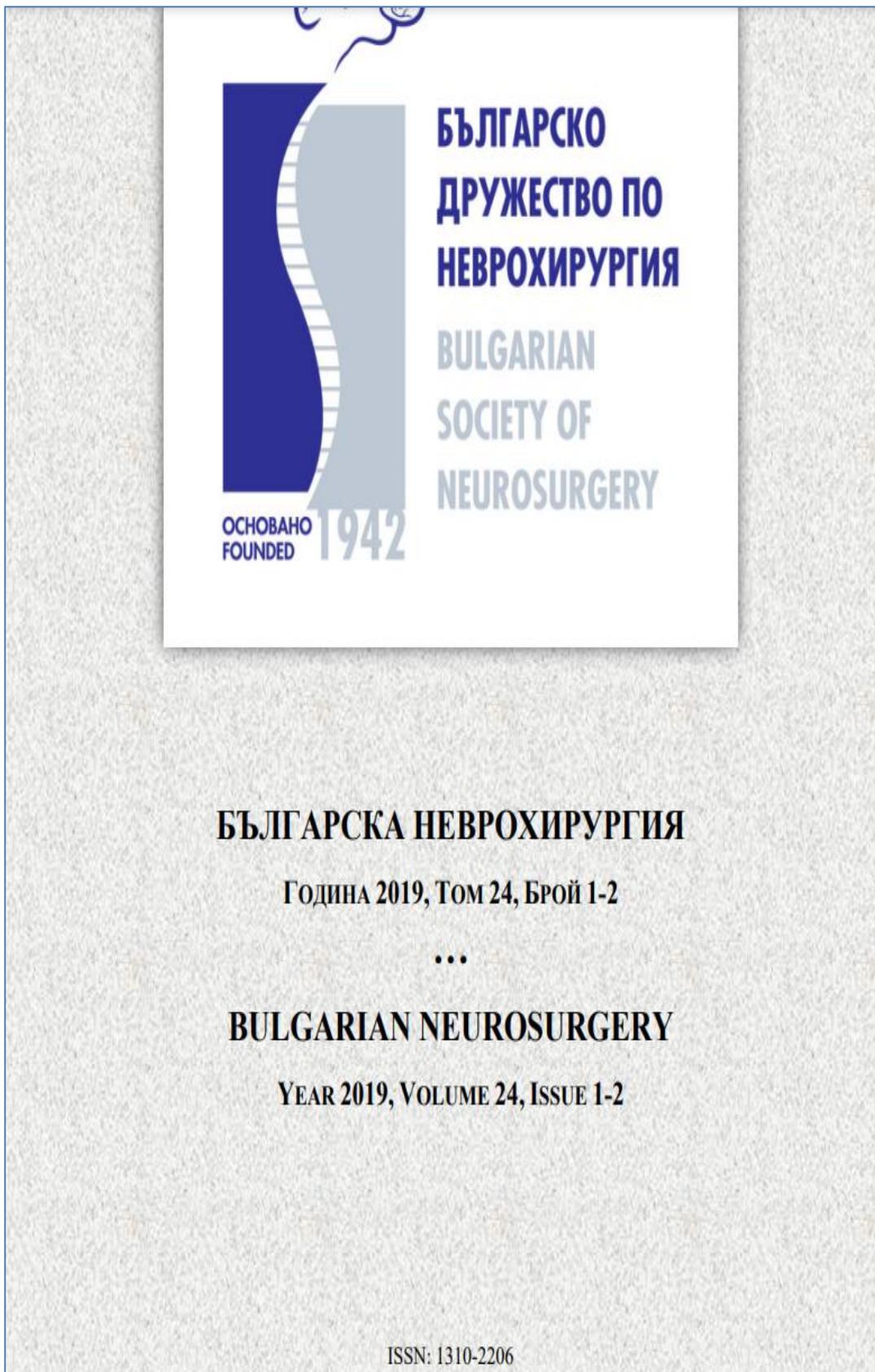
**Младен Овчаров. Лумбална дискова херния: клинични аспекти и корелационни зависимости при оперативно лечение. Дисертационен труд. Медицински университет - Варна, 2020 г. Издателски център МУ Плевен ISBN: 978-954-756-269-1**



Вълков И., **Овчаров М.**, Панов Й., Маринчев Е., Партепов А. *Късни резултати от оперативното лечение на лумбални дискови хернии*. Българска неврохирургия. 2015 бр. 3, стр. 16-18; ISSN: 1310-2206 – няма абстракт.



**Овчаров М.,** И. Вълков, М. Младеновски, Н. Василев, И. Духленски. *Рецидивираща лумбална дискова херния.* Сборник доклади от Национална конференция по неврохирургия, 2019, стр. 16-20; ISSN: 1314-9466.



#### Въведение

Интрамедуларните тумори са най-редките спинални неоплазми и представляват 2-4% от туморите на ЦНС и 20-30% от всички спинални тумори. От тях с най-голяма честота са епендимомите и астроцитомите. Напредъкът на микрохирургичната техника и възможността за интраоперативно невромониторизиране спомагат за постигането на максимален обем на резекция със съхранение на неврофизиологичните функции. Радикалната резекция се асоциира с дългосрочно по-добро качество на живот и по-добра преживяемост.

#### Цел

Оценка на ранните постоперативни резултати на интервенции осъществени по повод епендимомии и астроцитомии (интрамедуларни и лезии на филум терминале) за периода 2008 – 2018г. Опит да се намери корелация между обема на постигната резекция, постоперативния неврологичен статус и използваната оперативната техника. Според проучванията последната се смята за основен фактор за ранните постоперативни резултати.

#### Материали и методи

Ретроспективен анализ на резултатите от проведени общо 73 оперативни интервенции в УМБАЛ „Св. Иван Рилски“ за периода 2008 – 2018 година по повод спинални епендимомии и астроцитомии. Разгледани бяха: предоперативната и постоперативната образна диагностика, оценката на неврологичния статус в динамика, резултатите от интраоперативното невромониторизиране, хирургичните протоколи и хистологичните резултати.

#### Резултати

Пациентите бяха оценени по MMG (modified McCormick scale) пре- и постоперативно, като 82.2% от общия брой разгледани случаи в ранния постоперативен период са без значима динамика по отношение на оценката по MMG скалата, 6.9% са с влошаване и 10.9% са с подобрение. В зависимост от обема на постигната резекция резултатите бяха разпределени в три групи: тотална – 43.8% , субтотална – 12.4% и парциална ( вкл. Биопсия ) – 43.8%. При 19 от тези интервенции има интраоперативно невромониторизиране. В преобладаващия процент от случаите с невромониторизиране не се наблюдават промени в проследяваните показатели и следоперативно съответно не се счита сигнификантно неврологично утежняване. При два случая въпреки запазване на добрия сигнал интраоперативно за D-wave и mMEP е отчетено следоперативно развитие на тежък неврологичен дефицит в ранния следоперативен период.

#### Заклучение

С въвеждането на съвременните технологии на ултразвукова аспирация, подобряване на оперативната техника, въвеждането на невромониторизиране като рутинна практика при интервенции свързани с интрамедуларните и на терминалния филум тумори, се повишава обема на постигната резекция. Все по-често се достига до тотална ексцизия, която не е свързана със значимо влошаване на функционалното състояние на пациента следоперативно.

#### **Рецидивираща лумбална дискова херния**

**Овчаров М., Вълков И., Младеновски М., Василев Н., Духленски И.**

Университетска клиника по неврохирургия, УМБАЛ “Д-р Георги Странски”, гр. Плевен

Лумбалната дискова херния е най-честата патология при млади и активни възрастни хора. Въпреки сложните и нови минимално инвазивни хирургични техники и достъпи, реоперация за рецидивираща лумбална дискова херния (рЛДХ) не може да се избегне. рЛДХ е в диапазона от 5-25% в различни проучвания. Целта на това проучване е да се оцени честотата на рецидивиращите лумбални дискови хернии (ЛДХ) след стандартна дискектомия (СД) и микроскопска дискектомия (МД). Прегледани са ретроспективно оперативни протоколи за периода 2012-2017 г. за проведените операции на лумбални дискови хернии в клиниката по неврохирургия (Университетска многопрофилна болница за активно лечение „Д-р Георги Странски“ в Плевен). 583 лумбални дискектомии са били извършени от един неврохирург. Диагнозата рЛДХ се основава на развитието на нови симптоми и находка на магнитно-резонансна / компютърна томография (МРТ/КТ), показващи съвместими лезии на същото лумбално ниво като първичната лумбална дискектомия. Честотата на рецидивите се определя чрез два вида тестове chi-square tests and directional measures. СД е най-честата процедура (498 пациенти), последвана от МД (91 пациенти). Кумулативната честота на реоперация за рЛДХ е 7,5%. От общия брой на реоперациите 26 са мъже (59.1%) и 18 са жени (40.9%). Честотата на реоперираните са съответно 7,6% и 6,6% след СД и МД. Честотата на рецидивите не е значително и статистически значимо по-висока при СД. Честотата на рецидивите в нашето проучване е 7,5%, което го прави сравнимо с показателите 5-25%, докладвани в литературата.

#### **Рецидивираща лумбална дискова херния**

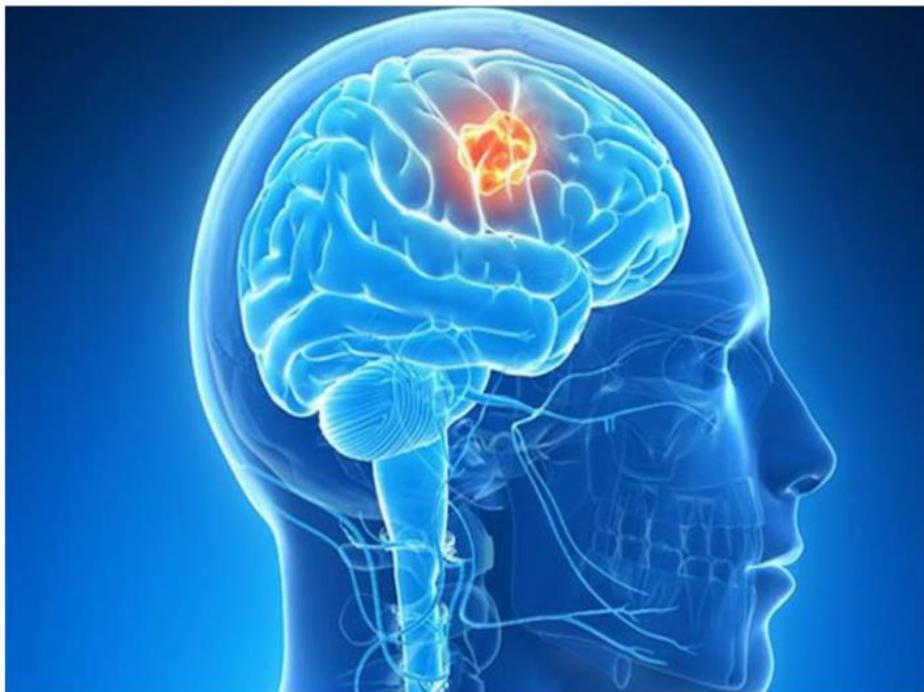
**Овчаров М., Вълков И., Младеновски М., Василев Н., Духленски И.**

Университетска клиника по неврохирургия, УМБАЛ “Д-р Георги Странски”, гр. Плевен

**Ovcharov M.,** M. Mladenovski. *Spondylogenic myelopathy and radiculopathy. Disc degenerative disease.* In: Neurosurgery: the most frequent pathologies. Valkov I, M. Mladenovski editors. Pleven: Publ. Center of Med. Univ., 2018, p. 224-225; ISBN: 978-954-756-186-1

# NEUROSURGERY | 2017

The most frequent pathologies



**Iliya V. Valkov**

**Milan N. Mladenovski**

# NEUROSURGERY the most frequent pathologies

**Iliya V. Valkov**

*Assoc. Prof. of Neurosurgery Ph.D.,  
Clinic of Neurosurgery,  
Medical University – Pleven  
University hospital – Pleven*

**Milan N. Mladenovski**

*Doctor of Medicine M.D.,  
Junior Assistant, Clinic of Neurosurgery,  
Medical University – Pleven  
University hospital – Pleven*

FIRST EDITION – 2018

Publishing Center of Medical University of Pleven

ISBN 978-954-756-186-1

## *Preface*

*We hope this book to be adequately useful for the readers, being aware that there are hundreds of books devoted to specialized segments of neurosurgical practice. But to gather together this information explosion in the field, we should start from the very beginning. So our goal here has been to organize this basic knowledge, so that it would be rapidly accessible and comprehensive to the reader. To our belief potential readers should call themselves Vth course medical students and junior neurosurgical residents.*

**Iliya Valkov M.D Ph.D.  
Milan Mladenovski M.D**

**Here are some quotation marks from our reviewers:**

"English speaking learning has been already introduced in the Bulgarian medical schools. Number of students show steady tendency of growing up. On the other hand we (the neurosurgical society in Bulgaria) have not still issued a comprehensive learning guide, to assist the English speaking students and young residents self-training. Accordingly the proposed neurosurgical textbook is currently needed."

"The textbook is classically structured, with vast variety of schemas, diagrams, CT, MRI images, etc."

"I find this textbook extremely necessary. Its comprehensive style will be welcomed by the readers (students and young medical doctors)."

Assoc. Prof. G. Kjuchukov MD, PhD.

"This textbook deals in every contemporary aspect with the epidemiology, pathogenesis, diagnosis, differential diagnosis and treatment of the neurosurgical diseases, based on clearly structured review of the literature and own clinical experience of the leading editor Assoc. Prof. Iliya Valkov MD, PhD."

"Assoc. Prof. I. Valkov is also co-author of the first textbook in Neurology, dedicated for the English speaking learning, issued in Bulgaria."

"Vast variety of own illustrative material – schemas, diagrams, CT and MRI images makes the text easily accessible and comprehensible."

"I believe this textbook offers basic knowledge for medical students, neurological, neurosurgical residents and others in the field of neuroscience."

Assoc. Prof. P. Bozhinov MD, PhD, D.Sc.

**Editors:**

**Iliya V. Valkov**

Assoc. Prof. of Neurosurgery PhD., Medical University – Pleven

Board certified specialist in Anatomy and Neurosurgery

Clinic of Neurosurgery,

University hospital – Pleven

**Milan N. Mladenovski**

Doctor of Medicine M.D., Medical University – Pleven

Junior Assistant, Clinic of Neurosurgery,

University hospital – Pleven

**Contributors:**

Mladen E. Ovecharov M.D.

Medical University – Pleven

Senior Assistant, Board-certified Neurosurgeon, Clinic of Neurosurgery,

University hospital – Pleven

Emil C. Marinchev M.D.

Medical University – Pleven

Board-certified Neurosurgeon, Clinic of Neurosurgery,

University hospital – Pleven

Rositzka D. Dimkova Ph.D.

Medical University – Pleven

Assoc. Prof. Dept. of Theory and Methodology of Physical Education,

Faculty of Pedagogy, University of Veliko Tarnovo

Nikolay V. Vasilev M.D.

Medical University – Pleven

Junior Assistant, Clinic of Neurosurgery.

University hospital – Pleven

**Reviewers:**

Assoc. Prof. Georgi Kjachukov MD, PhD.

Assoc. Prof. Plamen Bozhinov MD, PhD, D.Sc.

*All rights reserved. No part of this book may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, except as permitted by the editors or prior permission of the publisher.*

**This book consists 140 figures and 108 images (Ro, CT and MRI)**

*In our book we assemble information collected from other sources (outstanding neurosurgical centers) which are not protected copyrights.*

## Content

<b>Brain and Spine anatomy – basic knowledge.....</b>	<b>11</b>
<i>Milan N. Mladenovski, Nikolay Y. Vatilev</i>	
Anatomy of the Human Brain.....	11
Anatomy of the Human Spine.....	21
<b>Neurooncology.....</b>	<b>39</b>
<i>Iliya V. Valkov, Emil C. Marinchev, Mladen E. Ovecharov</i>	
Brain Tumors.....	39
Tumors in the Sellar Region.....	58
Cerebello-Pontine Angle Tumors.....	66
Characteristics of the most common brain tumors.....	77
<i>Milan N. Mladenovski, Nikolay Y. Vatilev</i>	
Spinal Tumors.....	85
<i>Iliya V. Valkov, Mladen E. Ovecharov, Emil C. Marinchev</i>	
Characteristics of the most common spinal tumors.....	91
<i>Milan N. Mladenovski, Nikolay Y. Vatilev</i>	
<b>Neurotraumatology.....</b>	<b>101</b>
<i>Iliya V. Valkov, Rositsa D. Dimkova, Milan N. Mladenovski</i>	
Traumatic brain injury (cranio-cerebral injury).....	101
Epidural hematoma.....	113
Subdural hematoma.....	114
Intracerebral hematoma.....	115
Skull fractures.....	116
Interesting facts about traumatic brain injury.....	117
Traumatic spinal cord injury (spinal cord trauma).....	125
<i>Iliya V. Valkov, Mladen E. Ovecharov, Milan N. Mladenovski</i>	
<b>Cerebrovascular disease.....</b>	<b>149</b>
<i>Iliya V. Valkov, Emil C. Marinchev, Milan N. Mladenovski</i>	
Blood flow to the brain.....	149
Ischemic stroke.....	153
Transient ischemic attack.....	154
Carotid stenosis.....	154
Hemorrhagic stroke.....	157
Subarachnoid hemorrhage.....	162
Cerebral Aneurysms.....	169
Arteriovenous malformations.....	179
Other venous malformations.....	187

<b>Neuroinfections, Parasitic brain infections.....</b>	<b>191</b>
<i>Iliya V. Valkov, Milan N. Mladenovski</i>	
Intracerebral abscess.....	196
Intracranial epidural abscess and subdural empyema.....	199
Neurocysticercosis.....	204
Cerebral hydatid disease (echinococcosis).....	207
Neurotoxoplasmosis.....	215
Spinal infections.....	
<i>Mladen E. Ovcharov, Milan N. Mladenovski</i>	
<b>Spondylogenic myelopathy and radiculopathy.....</b>	<b>224</b>
<i>Mladen E. Ovcharov, Milan N. Mladenovski</i>	
Difference between myelopathy and radiculopathy.....	226
Disc herniation.....	241
Spinal stenosis.....	241
Degenerative spondylolisthesis and scoliosis.....	244
<b>Hydrocephalus.....</b>	<b>255</b>
<i>Iliya V. Valkov, Mladen E. Ovcharov, Milan N. Mladenovski</i>	
<b>Congenital disorders of the skull, brain, spine and spinal cord.....</b>	<b>271</b>
<i>Iliya V. Valkov, Milan N. Mladenovski</i>	
Craniosynostosis.....	271
Cranio-facial syndromes.....	277
Anencephaly and cerebral hemispheres' anomalies.....	278
Encephalocele.....	278
Porencephaly and Hydranencephaly.....	279
Dandy-Walker Malformations.....	279
Arachnoid and suprasellar cysts.....	281
Arnold Chiari Malformation.....	283
Spina bifida and Myelomeningocele.....	295
Tethered spinal cord.....	299
Diastematomyelia.....	302
Syringomyelia.....	305
Cervical spine anomalies.....	310
<b>Functional neurosurgery.....</b>	<b>315</b>
<i>Iliya V. Valkov, Milan N. Mladenovski</i>	
Intrathecal drug delivery systems.....	315
Spinal cord stimulators.....	316
Deep brain stimulation.....	318
Surgery for epilepsy.....	320
Psychoneurosurgery.....	322

## Spondylogenic myelopathy and radiculopathy

Mladen E. Ovcharov, Milan N. Mladenovski

### Difference between myelopathy and radiculopathy

The spinal cord is a tubular structure of nervous tissue, a direct continuation of medulla oblongata. It emerges from foramen occipitale magnum ( major occipital foramen ) travelling down the vertebral canal till the level of 2<sup>nd</sup> lumbar vertebrae ( L2 ). It consists of various segments from which spinal nerves exit. The length of the cord is 18 inches in males and approx 17 inches in females. There are 31 nerve segments in the cord, these are divided as 8 cervical, 12 thoracic, 5 lumbar, 5 sacral and 1 coccygeal.



Fig.1 Conditions other than trauma, as possible causes of myelopathy.

Adapted from spine-health.com



Fig.2 Altered sensation in the areas of the dermatomes ( C5-C8 )

### Definition

Myelopathy is a condition afflicting the spinal cord. When it is the result of trauma to the spinal cord, it is known as spinal cord injury. Myelitis is the inflammation of spinal cord itself. Radiculopathy is a condition characterized by involvement of a single or group of nerves. It is caused by a compression or irritation of the nerve root as it exits and emerges from the spinal cord.

### Causes

The commonest cause of myelopathy is compression of spinal cord by a herniated disk (commonly called as slipped disk). Other causes include, trauma, compression from inside or degenerative spine diseases, diseases causing infection and inflammation of the spinal cord. Radiculopathy is caused due to pinching of nerve. This happens as the bones and tissues suffer injury, change position or compression, resulting in nerve root symptoms.

Nerve compression can be the result of a herniated disc, trauma, stress, incorrect posture. Commonest cause for radiculopathy is seen in cervical spine, causing neck pain and

**Ovcharov M., M. Mladenovski. *Lumbar disc herniation - Epidemiology. Pathogenesis. Clinical symptoms. Examinations. Diagnosis. Differential diagnosis. Treatment.* In: Neurosurgery: the most frequent pathologies. Valkov I, M. Mladenovski editors. Pleven: Publ. Center of Med. Univ., 2018, p. 226-233; ISBN: 978-954-756-186-1**

### 1.1 Degenerative disc disease

Degenerative disc disease (DDD) describes the natural breakdown of an intervertebral disc of the spine. Despite its name, DDD is not considered a disease, nor is it progressively degenerative. On the contrary, disc degeneration is often the effect of natural daily stresses and minor injuries that cause spinal discs to gradually lose water as the annulus, or the rigid outer shell of a disc, weakens. As discs weaken and lose water, they begin to collapse. This can result in pressure being put on the nerves in the spinal column, causing pain and weakness. While not always symptomatic, DDD can cause acute or chronic low back or neck pain as well as nerve pain depending on the location of the affected disc and the amount of pressure it places on the surrounding nerve roots.

The typical radiographic findings in DDD are black discs, disc space narrowing, vacuum disc, end plate sclerosis, and osteophyte formation

DDD can greatly affect quality of life. Disc degeneration is a disease of micro/macro trauma and of aging, and though for most people is not a problem, in certain individuals a degenerated disc can cause severe chronic pain if left untreated.

### 1.2 Disc herniation:

The bones (vertebrae) that form the spine are cushioned by small discs. These discs are round and flat, with a tough, outer layer (annulus) that surrounds a jellylike material called the nucleus pulposus. Located between each of the vertebra in the spinal column, discs act as shock absorbers for the spinal bones.

A herniated disc is a fragment of the disc nucleus that is pushed out of the annulus, into the spinal canal through a tear or rupture in the annulus. Discs that become herniated usually are in an early stage of degeneration. The spinal canal has limited space, which is inadequate for the spinal nerve and the displaced herniated disc fragment. Due to this displacement, the disc presses on spinal nerves, often producing pain, which may be severe.

Herniated discs can occur in any part of the spine. Herniated discs are more common in the lower back (lumbar spine), but also occur in the neck (cervical spine). The area in which the pain is experienced depends on what part of the spine is affected. Disc herniation may develop gradually over the period of months or years. Some time it is realized suddenly with or without any traumatic cause.

#### STAGES:

There are four stages of disc herniation:

- 1) **Disc Degeneration:** Due to aging process chemicals of the disc gets changes and causes weakness of the disc wall, but in this condition internal disc material does not herniates.
- 2) **Prolapse:** In this condition the position or shape of the disc changes with some slight impingement into the spinal canal and/or spinal nerves. This stage is also called a protruding disc or a bulging disc.
- 3) **Extrusion:** In this condition nucleus pulposus (internal gel like substance of the disc) breaks through annulus fibrosus (tire-like outer wall of disc) but remains within cover of the disc.

4) Sequestered Disc or Sequestration: In this condition the nucleus pulposus breaks through the annulus fibrosus and then can go outside of the intervertebral disc.

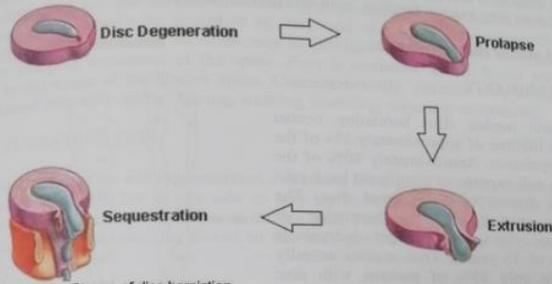


Fig.3 Stages of disc herniation

Adapted from spine-health.com

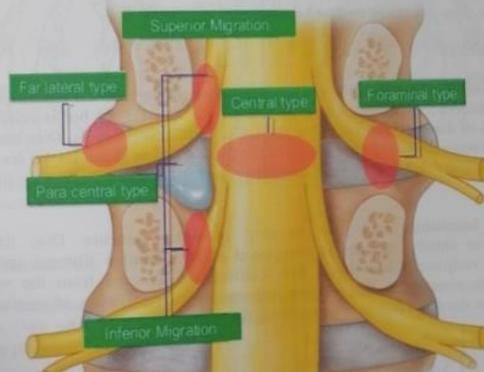


Fig.4 Various types of lumbar disc herniation

\*Far lateral or EXTRA-FORAMINAL disc herniation.

Adapted from spine-health.com

**Cause**

A single excessive strain or injury may cause a herniated disc. However, disc material degenerates naturally as age increased, and the ligaments that hold it in place begin to weaken.

**Овчаров М.** *Оперативно лечение на лумбални дискови хернии.* Рецензенти: Проф. д-р Явор Енчев, д.м.н., доц. д-р Тодор Шамоу, д.м. Издателски център – МУ Плевен. Плевен, 2021 г., 149 с. ISBN: 978-954-756-269-1

## ОПЕРАТИВНО ЛЕЧЕНИЕ НА ЛУМБАЛНИ ДИСКОВИ ХЕРНИИ



**Младен Овчаров**

# ОПЕРАТИВНО ЛЕЧЕНИЕ НА ЛУМБАЛНИ ДИСКОВИ ХЕРНИИ

©Автор: д-р Младен Евтимов Овчаров д.м.

Рецензенти:

**Проф. д-р Явор Енчев д.м.п.**

**Доц. д-р Тодор Шамов д.м.**

С благодарност към уважаемите рецензенти, доц. д-р Илия Вълков д.м. за методичната помощ и д-р Милан Младеновски за техническото съдействие при подготовката на този труд.

Първо издание, Плевен, 2021

©Издател: **Издателски център МУ-Плевен**

Печат: "ЕА" АД, гр. Плевен

ISBN 978-954-756-269-1

**Всички авторски права са запазени!** Не се разрешава копиране, възпроизвеждане, както и разпространение на книгата или части от нея по какъвто и да е друг начин, без разрешение на автора.

## Съдържание

1. Предговор .....	5
2. Кратка автобиография .....	6
3. Рецензия .....	7
4. Списък на използвани съкращения .....	10
5. Кратка история на спинална хирургия .....	11
6. Въведение.....	14
7. Класическа концепция на патологията лумбална дискова херния .....	18
8. Основни и съвременни аспекти на патофизиологията .....	21
9. Клинична изява .....	46
10. Особености на лумбалните дискови хернии при деца и възрастни .....	62
11. Скали за оценка на състоянието на пациентите със спинална патология .....	65
12. Диференциална диагноза .....	75
13. Неоперативни методи на лечение .....	82
14. Неоперативни инструментални методи на лечение .....	91
15. Оперативни методи на лечение .....	99

16. Оперативно срещу неоперативно лечение .....	105
17. Прогноза и изход при оперативно лечение на лумбална дискова херния (стандартна отворена дискектомия/микродискектомия) .....	115
18. Усложнения .....	127
19. Рецидивиращи лумбални дискови хернии .....	131

## 1. Предговор:

Лечението на лумбалната дискова херния е предмет на постоянна дискусия между терапевти и спинални хирурзи. В повечето случаи хирургичното лечение бързо облекчава болезната симптоматика, заедно с възстановяване на функционалността на пациента. Използването на операционен микроскоп при хирургичното лечение (Яшаргил, Каспар 1977г.) се налага като „златен стандарт“ през 80-те години на 20-ти век. В последните години навлизат разнообразни софистицирани методики, изискващи значителен финансов ресурс и клиничен опит. Темата е свързана с проучване и оценка на резултатите от лечението на лумбалната дискова херния (лДХ) чрез отворена стандартна дискектомия (СОД), микродискектомия (МД), сравнени с резултати от консервативно лекувани пациенти. Използвани са общоприети критерии за включване в проучването и отчитане на изхода: визуална аналогова скала (VAS), ODI (обективизиране на функционална инвалидност в ежедневието на пациента), ЯМР скала на Phitman (ЯМР оценка на интервертебралния диск), MacNaab критерий (ниво на удовлетвореност на пациента след оперативното лечение). Проучени са ранните следоперативни усложнения (до 30-ия ден) по скалата на Cliven-Dindo. Акцент на монографията е клиничната ефективност на СОД, която остава актуална методика в арсенала на опитен хирург, статистически доказана в резултатите и изводите на този труд.

*Д-р Младен Овчаров, д.м.*

Platikanov, V., **Ovcharov, M.** *Postoperative sedation approach in elective craniotomy patients.* Anaesthesiology and Intensive Care, 2003, 30(5): 6-9; ISSN 1310-4284; Scopus - Q4, SJR 2003 - 0.100

Article

## Postoperative sedation approach in elective craniotomy patients

January 2003 · *Anaesthesiology and Intensive Care* 30(5):6-9

 Viliyan Platikanov ·  Mladen Ovcharov

Overview

Stats

Comments

Citations

References (2)

...

### Abstract

The authors present their experience with postoperative sedation and analgesia in elective neurosurgical patients. The prospective study includes 39 cases, operated for supra- and infratentorial tumors and intracerebral haematomas. The method includes sedation with propofol(Diprivan - AstraZeneca) and analgesia with fentanyl for the first 24 hours postoperatively. During that time artificial ventilation is performed. Neurologic, haemodynamic and respiratory parameters had been monitored. All the patients recovered to complete conscience after termination of the infusion. No clinical and postoperative complications have been detected.

Platikanov V, Tzvetkov V, Purchev P, Marinova S., Petrov, **Ovcharov M.** *Assurance of adequate intubation conditions using not depolarising muscle relaxation drug rocuronium bromide for neurosurgical anaesthesia.* *Anaesthesiology and Intensive Care*, 2003, 30(2): 23-27; ISSN 1310-4284; **Scopus - Q4, SJR 2017 - 0.100**

Article

## Assurance of adequate intubation conditions using not depolarising muscle relaxation drug rocuronium bromide for neurosurgical anaesthesia

January 2003 · [Anaesthesiology and Intensive Care](#) 30(2):23-27

 Viliyan Platikanov · V. Tzvetkov · P. Purchev · [Show all 5 authors](#) · N. Petrov

Overview

Stats

Comments

Citations

References (5)

...

### Abstract

The authors propose their experience in preparing intubation conditions for neurosurgery anaesthesia using not depolarising muscle relaxation drug with fast onset - rocuronium bromide. Used clinical criteria for evaluation of intubation conditions are jaw relaxation, vocal cords movements and diaphragmatical response to intubation. The real conditions are scored by points. The authors confirmed, dosage of 0.6 mg/kg BW is sufficient to ensure adequate intubation conditions in 60 to 80 seconds after i.v. administration of the drug in premedicated patients. There are not allergic or side effects registered.

Богданов СХ, Стефановски П, Радев В, Стефанов И, **Овчаров М**, Тончев П, Радев Р.  
*Мястото на лидокаина при профилактика на гадене, повръщане и ритъмните и  
проводни нарушения при болни с черепно-мозъчни травми.* Анестезиология и  
интензивно лечение, 2017, 46(3): 12-15; ISSN 1310-4284; **Scopus - Q4, SJR 2017 - 0.100**

## BASIC NEURONAVIGATION OPTIONS FOR CORTICAL AND SUBCORTICAL BRAIN LESIONS SURGERY

Milan N. Mladenovski,  
Nikolay V. Vasilev,  
Mladen E. Ovcharov,  
Iliya V. Valkov

*Department of Neurology and  
Neurosurgery,  
Medical University – Pleven,  
Bulgaria*

**Corresponding Author:**  
Milan N. Mladenovski  
Department of Neurology and  
Neurosurgery,  
Medical University – Pleven  
Bulgaria  
1, St. Kl. Ochridski Str.  
Pleven, 5800  
Bulgaria  
e-mail: milanmladenovski@gmail.com

**Received:** October 04, 2018  
**Revision received:** November 07, 2018  
**Accepted:** January 17, 2019

### Summary

Craniometric points are essential for orienting neurosurgeons in their practice. Understanding the correlations of these points help to manage any pathological lesion located on the cortical surface and subcortically. The brain sulci and gyri should be identified before craniotomy. It is difficult to identify these anatomical structures intraoperatively (after craniotomy) with precision. The main purpose of this study was to collect as much information as possible from the literature and our clinical practice in order to facilitate the placement of craniotomies without using modern neuronavigation systems. Operative reports from the last five years on cranial operations for cortical and subcortical lesions were reviewed. All the craniotomies had been planned, using four methods: detection of craniometric points, computed tomography (CT) scans/topograms, magnetic resonance imaging (MRI) scans/topograms, and intraoperative real-time ultrasonography (USG). Retrospectively, we analyzed 295 cranial operations. Our analysis showed that operating on for cortical lesions, we had frequently used the first and the second method mentioned above (118 patients), while in cases of subcortical lesions, we had used craniometric points, MRI scans/topograms and intraoperative real-time USG as methods of neuronavigation (177 patients). These results show that craniometric points are essential in both neurosurgical procedures.

**Key words:** neuronavigation, craniometric points, modern neuronavigation systems, CT/MRI, topograms, intraoperative real-time ultrasonography (USG)

### Introduction

Craniometric points are cranial landmarks from which craniometric measurements can be taken.

Landmarks are anatomical structures used as points of origin in locating other anatomical structures. Craniometric points are essential cranial points that orientate neurosurgeons in practice. The brain sulci and gyri could be identified before craniotomy, and this makes it possible to approach any pathological lesion located on the cortical surface or deep in the brain. Precise identification of these anatomical structures intraoperatively (after craniotomy) is difficult, so the main objective of this study was to collect as much

## RECURRENCE RATE OF LUMBAR DISC HERNIATION AFTER STANDARD DISCECTOMY AND MICRODISCECTOMY: A 5-YEAR STUDY

**Mladen E. Ovcharov,  
Iliya V. Valkov,  
Milan N. Mladenovski,  
Nikolay V. Vasilev**

*Department of Neurology and  
Neurosurgery, Medical University –  
Pleven, Bulgaria*

### Corresponding Author:

Milan N. Mladenovski  
Department of Neurology and Neurosurgery,  
Medical University – Pleven, Bulgaria  
1, St. Kl. Ohridski Str.  
Pleven, 5800  
Bulgaria  
e-mail: milanmladenovski@gmail.com

**Received:** May 09, 2019

**Revision received:** August 13, 2019

**Accepted:** December 01, 2019

### Summary

Lumbar disc herniation (LDH) is the most common pathology in young people, as well as people of active age. Despite sophisticated and new minimally invasive surgical techniques and approaches, reoperations for recurrent lumbar disc herniation (rLDH) could not be avoided. LDH recurrence rates, reported in different studies, range from 5 to 25%. The purpose of this study was to estimate the recurrence rates of LDH after standard discectomy (SD) and microdiscectomy (MD), and compare them to those reported in the literature. Retrospectively, operative reports for the period 2012-2017 were reviewed on LDH surgeries performed at the Neurosurgery Clinic of Dr Georgi Stranski University Hospital in Pleven. Five hundred eighty-nine single-level lumbar discectomies were performed by one neurosurgeon. The diagnoses of recurrent disc herniation were based on the development of new symptoms and magnetic resonance/computed tomography (MRI/CT) images showing compatible lesions in the same lumbar level as the primary lumbar discectomies. The recurrence rate was determined by using chi-square tests and directional measures. SD was the most common procedure (498 patients) followed by MD (91 patients). The cumulative reoperation rate for rLDH was 7.5%. From a total number of reoperations, 26 were males (59.1%) and 18 were females (40.9%). Reoperation rates were 7.6% and 6.6% after SD and MD respectively. The recurrence rate was not significantly higher for SD. Our recurrence rate was 7.5%, which makes it comparable with the rates of 5-25% reported in the literature.

**Key words:** recurrent lumbar disc herniation (rLDH), standard discectomy (SD), microdiscectomy (MD), lumbar disc herniation (LDH), recurrence rate, minimally invasive techniques

### Introduction

Lumbar disc herniation (LDH) is the most common pathology in young people and those of working age. The frequency of LDH is reportedly 1-2% in the whole population [1]. Surgery for lumbar disc herniation is one of the most common procedures in neurosurgery. Indications for surgical excision of a herniated disc are based on the clinical manifestation and the results of the diagnostic tests demonstrating compression of the conus medullaris and/or roots of the cauda equina, which correlate with the symptomatic level and side



## SURGICAL VERSUS CONSERVATIVE TREATMENT OF SPONTANEOUS INTRACEREBRAL HEMORRHAGE

Maya P. Danovska<sup>1</sup>, Mladen E. Ovcharov<sup>2</sup>, Emilia M. Ovcharova<sup>1</sup>, Igor Mladenovski<sup>1</sup>, Nicholas Shephard<sup>3</sup>

1) Department of Neurology, University Hospital, Medical University, Pleven, Bulgaria.

2) Department of Neurosurgery, University Hospital, Medical University, Pleven, Bulgaria.

3) Student 5th year, Medical University, Pleven, Bulgaria.

### ABSTRACT

**Background:** Spontaneous intracerebral hemorrhage (sICH) causes severe disability and high mortality. Today it is still an unresolved medical problem. The choice of optimal management - surgical or conservative, remains a difficult and controversial one. Early evacuation may restrict hematoma expansion and limit the secondary brain damage, improving the outcome for the patient.

**Objective:** To compare the effectiveness of surgical to conservative treatment of sICH.

**Material and Methods:** We examined 94 patients with sICH admitted to the Neurology Clinic within 24 hours of onset. Forty seven patients underwent surgical evacuation and the remaining 47 received conservative medical therapy. Neurological deficit and clinical outcome were assessed by Glasgow Coma Scale (GCS), National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) and Glasgow Outcome Scale (GOS). Each patient was assessed on two occasions, the first on admission and the second after one month. The statistical analysis was performed with the Statistical Package for Social Sciences, version 13.0 (SPSS).

**Results:** Neurological deficit, hematoma volume and location displayed correlation with GOS in the conservative group ( $p > 0.05$ ), while no statistical significance between GOS and hematoma volume in the surgical group ( $p < 0.05$ ) was observed. Surgically treated patients with a baseline  $GCS > 12$  had a better final GOS relative to conservatively treated ones. There was no statistically significant difference in GOS on the 30th day of treatment for both groups. The mortality of 4.3% was significantly lower in the surgical group ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** Early surgery for sICH might be a safe and effective treatment, especially for large hematomas ( $> 60$ cc) in male patients with progressive impairment of consciousness.

**Keywords:** Spontaneous intracerebral hemorrhage, surgical treatment, conservative management.

### INTRODUCTION

Spontaneous intracerebral hemorrhage (sICH) is the second most common type of stroke due to a leakage of blood into the brain parenchyma caused by a vessel rupture [1]. Although sICH accounts for only 15-20% of all strokes, it is associated with the highest mortality and disability rate [2]. Regardless of modern achievements in neuroimaging techniques and advanced therapeutic options of neurovascular reanimation, the parameters of sICH morbidity and mortality remain unchanged [3]. Almost 40% of the patients die before the 30th day of sICH, 66% of the survivors suffer severe and permanent disability and only 20% recover their functionality by the 6th month [2]. According to the AHA (American Heart Association) guidelines, the modern sICH treatment is mainly symptomatic and has been one of the greatest challenges in the neurological practice [4]. Making the right decision as to whether and when the hematoma should be evacuated has been incredibly difficult and controversial. Early surgical treatment could minimize mechanical compression of the brain parenchyma and eventually prevent the toxic effects of blood degradation products thus limiting the secondary brain damage. On the other side, the risk for the patient from continuous bleeding could be greater, and the craniotomy itself could further damage healthy brain parenchyma. According to some authors, early evacuation of the hemorrhage shortens the hospital stay, lowers financial costs and hastens the patients' return to their daily routine [5]. Still the results from International Surgical Trial in Intracerebral Hemorrhage (STICH) failed to prove significant advantages of early surgical evacuation compared to the conservative treatment [6, 7]. Up to now, multiple surgical approaches as conventional craniotomy, stereotactic guidance with aspiration and thrombolysis, image guided stereotactic endoscopic aspiration and decompressive craniotomy, have presented with varying degree of success. Although hematoma evacuation may be lifesaving, the efficacy of surgical treatment of sICH is still under debate due to the fact it does not improve functional outcome.

The aim of the present study was to compare clinical

## RADICAL RESECTION OF CEREBELLAR JUVENILE PILOCYTIC ASTROCYTOMA - A 22-YEAR SURVIVAL: A CASE REPORT

Iliya V. Valkov,  
Mladen E. Ovcharov,  
Milan N. Mladenovski,  
Nikolay V. Vasilev,  
Iliya I. Duhlenki

Department of Neurology and  
Neurosurgery,  
Medical University – Pleven, Bulgaria

**Corresponding Author:**  
Milan Mladenovski,  
Department of Neurology and  
Neurosurgery,  
Medical University – Pleven, Bulgaria,  
1, St. Kl. Ohridski Str.,  
5800 Pleven,  
e-mail: milanmladenovski@gmail.com

**Received:** January 14, 2020  
**Revision received:** April 29, 2020  
**Accepted:** September 08, 2020

### Summary

Juvenile pilocytic astrocytoma (JPA) is a low-grade glioma, a most common astrocytoma in young patients. It is a tumor with relatively well-defined margins. Pilocytic astrocytomas (PA) comprise approximately 5-6% of all gliomas. Gross total resection ensures a radical cure of patients and long-time survival. In the literature, the data on the survival rate of more than 20 years is scarce. A 5.5-year old boy with a history of 3-month complaints of headache, dizziness, and vomiting was diagnosed after CT to harbour a hypodense cerebellar tumor mass, situated in the midline-right hemisphere. The compression of the fourth ventricle resulted in rostral hydrocephalus with transependymal resorption. Within a week, a VP shunt was applied, followed by a radical Nafziger-Town operation. Gross total resection of the tumor was achieved. Profound clinical improvement was observed immediately after the operation. Postoperative CT scans, including the ones 22 years after the operation, remained practically normal. The patient is now 28-year old and is a perspective economist now. He leads a healthy working life. In general, the prognosis is excellent. If the tumor is completely removed by surgery, the chances of being “cured” are very high. Pilocytic astrocytoma has a five-year survival rate in over 96 percent in children and young adults, which is one of the highest survival rates of any brain tumor. However, there is even a small percent possibility for malignant transformation (1-4%).

**Keywords:** pilocytic astrocytoma (PA), juvenile pilocytic astrocytoma (JPA), low-grade glioma

### Introduction

Juvenile pilocytic astrocytoma (JPA) is a low-grade, slow-growing astrocytoma that is most common in young patients. It is classified as WHO grade I tumor in the current 2016 WHO classification of CNS tumours and has a relatively good prognosis. On CT images, a hypodense tumor mass often with cystic lesion and calcifications is detected.

Typically, JPA develops from the cerebellum. Other sites of origin include optic nerve pathways, the brainstem, hypothalamus, or other supratentorial localizations. Raised intracranial pressure is often detected. Light microscopy shows Rosenthal fibers. These astrocytomas emerge and develop in situ and do not spread, being the most non-malignant of all

DOI:10.2478/jbcr-2020-0006

Original Article

## CLINICAL OUTCOMES AFTER STANDARD DISCECTOMY AND MICRODISCECTOMY FOR LUMBAR DISC HERNIATION: A SINGLE-CENTER STUDY

Mladen E. Ovcharov

*Department of Neurology and  
Neurosurgery,  
Medical University – Pleven, Bulgaria*

### Corresponding Author:

Mladen E. Ovcharov,  
Department of Neurology and Neurosurgery,  
Medical University – Pleven, Bulgaria  
1, St. Kl. Ohridski Str.  
Pleven, 5800  
Bulgaria  
*e-mail: mladen.ovcharov@abv.bg*

**Received:** July 11, 2020

**Revision received:** July 21, 2020

**Accepted:** September 08, 2020

### Summary

Unsatisfactory results from lumbar disc herniation (LDH) conservative treatment suggest referral of patients for neurosurgical treatment. The time required for such a decision is considered to be about 4-6 weeks. In most cases, surgery quickly relieves pain symptoms, all along with the restoration of patient functions. The optimal surgical technique for LDH is theoretically controversial. We consider two discectomy methods as quite effective in our clinic: standard open discectomy (SD) and microdiscectomy (MD). Many retrospective studies have demonstrated the superiority of one of these techniques. Most studies describe microdiscectomy as a golden standard for surgical treatment of symptomatic disc herniation. We focused on the clinical aspects and correlations in the surgical treatment of LDH, as presented in the literature.

The patients we present were divided by type of surgical procedure (SD or MD), and other parameters: sex, age, duration of symptoms, blood loss, duration of the operation, reoperation rate, Visual Analogue Scale (VAS), and Oswestry Disability Index (ODI). We used chi-square tests (ANOVA analysis) and directional measures to determine statistically significant data. Five hundred eighty-nine single-level lumbar discectomies were performed for five years (2012-2017), and all the patients presented with classical signs of the condition, i.e., vertebral and radicular syndromes. SD was performed on 498 patients, and MD – on 91 patients. Analyses of the parameters mean VAS values of lumbar and leg pain postoperatively, and within one month after surgery demonstrated statistically significant differences between standard and microdiscectomy ( $p < 0.05$ ). LDH surgical techniques have become more and more sophisticated over the last 40 years, but without substantial improvement in the functional and clinical results. Appropriate patient selection is a crucial factor for the postoperative outcome. Neurosurgeons should fully master the chosen technique for satisfactory postoperative results.

**Keywords:** standard discectomy (SD), microdiscectomy (MD), lumbar disc herniation (LDH), recurrence rate, minimally invasive techniques

### Introduction

Unsatisfactory results from lumbar disc herniation (LDH) conservative treatment suggest referral for neurosurgical treatment. The time required for such a decision is about 4-6 weeks. In most cases, surgery quickly relieves pain symptoms, all along with the

## High Grade Glioma Surgery – Clinical Aspects and Prognosis

Milan Mladenovski, Iliya Valkov, Mladen Ovcharov, Nikolay Vasilev, Iliya Duhlenki

*Clinic of Neurosurgery, Medical University of Pleven, Pleven, Bulgaria*

**Corresponding author:** Milan Mladenovski, Clinic of Neurosurgery, Medical University of Pleven, 1 St Kliment Ohridski St., 5800 Pleven, Bulgaria;  
E-mail: mladenovskinhk@gmail.com; Tel.: +359 877 778 926

**Received:** 9 June 2020 ♦ **Accepted:** 4 Sep 2020 ♦ **Published:** 28 Feb 2021

**Citation:** Mladenovski M, Valkov I, Ovcharov M, Vasilev N, Duhlenki I. High grade glioma surgery – clinical aspects and prognosis. Folia Med (Plovdiv) 2021;63(1):35-41. doi: 10.3897/folmed.63.e55255.

### Abstract

**Introduction:** High grade gliomas (HGG) are a group of tumors with infiltrative nature in general. Surgery is the first step in their treatment. It can be beneficial in two aspects: firstly, in establishing normal intracranial pressure and, secondly, in reducing the tumour volume. The choice of method depends on the location of the lesion, the expected grade of malignancy, and the general condition of the patient. Despite constant development of neuro-oncology and microsurgical techniques, the 5-year survival rate in patients with HGG remains less than 10% and the median survival is still less than 2 years.

**Aim:** At present, there is no final therapeutic “segment” to provide a better outcome than the complex treatment of HGG. Moreover, the treatment's relative efficacy and recurrence of these tumours carry an additional problem. The aim of this study was to estimate the overall survival of patients with HGG operated in our clinic and compare it with literature data.

**Materials and methods:** One hundred twenty-one cranial operations for HGG were reviewed (conducted between 2014 and 2019). Summary characteristics of the various parameters were presented in respect to the radical nature of the operative intervention using Kaplan-Meier analysis and chi square tests. All patients were followed up at regular check-ups.

**Results:** HGGs were 103 or 85.12% of all gliomas operated for the 2014-2019 period. The most common cases were in the 51 to 60 age group. The cases in men were twice as common. The most common localization of the neoplasm is in the temporal region (36.36%) and the rarest was found in the occipital region (3.30%). It was estimated that our operated patients with HGG had 12.23 months overall survival. Gross total resected patients had a median survival (OS) of 14.53 months, while subtotal resected patients had a median survival (OS) of 10.44 months. It is estimated 7.97 months free tumor survival period (time to relapse - FTS) for our operated patients with HGG. Gross total resected patients had a median FTS of 10.88 months, while subtotal resected patients had median FTS of 5.70 months. We noticed permanent new neurological deficit (NND) in 20 patients (19.45%) operated with GTR, and in 5 patients (4.85%) operated with STR.

**Conclusions:** Median survival - OS, free tumor survival period - FTS and new neurological deficit - NND were statistically significant ( $p < 0.05$ ) with extent of resection – GTR or STR in our study. Maximal safe radical (total) or supratotal resection is preferred in treating HGG.

### Keywords

extent of resection, gross total, high grade glioma, prognosis, subtotal resection

Филипов Ф, Ковачев Хр, Вълков И, Цоков Ц, Овчаров М, Пелинков В. *Клиничният ни опит със злокачествени вътречерепни тумори*. Сборник доклади от Национална конференция по неврохирургия, 1997, стр. 23-25; ISSN: 1314-9466



DOI: 10.1515/jbcr-2015-0115

Case Report

## A RARE CASE OF SUBTENTORIAL ARTERIO-VEINUS MALFORMATION: CASE REPORT

**Nachko I. Totsev,**  
**Tihomir V. Andreev,**  
**Maya P. Danovska',**  
**Mladen E. Ovcharov<sup>2</sup>**

*Dept. Diagnostic Imaging,  
Medical University - Pleven  
Dept. of Neurology,  
Medical University - Pleven  
Dept. Neurosurgery,  
Medical University - Pleven  
Bulgaria*

### Corresponding Author:

Nachko I. Totsev  
Dept. of Diagnostic Imaging  
University Hospital,  
8a Georgi Kochev str.  
Pleven, 5800  
Bulgaria

Received: November 28, 2013

Revision received: December 18, 2013

Accepted: December 27, 2013

### Summary

The majority – over 80%, of arteriovenous malformations (AVMs) are supratentorial. The infratentorial AVM are uncommon and different from other intracranial AVMs in terms of history, diagnosis, treatment, prognosis, and follow up. The authors present a case of an intracranial hemorrhage, caused by rupture of an AVM in the posterior cranial fossa. Native (unenanced) CT and computed tomography angiography (CTA) images of this rare location of AVM are presented.

**Key words:** subtentorial arteriovenous malformations, CTA

### Introduction

There are four types of cerebral vascular malformations: parenchymal arteriovenous malformations (AVM), venous angiomas, cavernous angiomas and capillary telangiectasias[1].

Of all types, AVMs are the most common symptomatic vascular malformations. They are congenital vascular pathologies due to underdeveloped intracranial capillary vessels in some local region [2]. AVMs consist of arterial feeders, tortuous ("serpentine") vascular connections with direct communication, the nidus and enlarged venous outflow channels [3]. There are no interposed capillaries in between the arterial and venous vessels. This results in direct arteriovenous shunting with increased blood flow through the feeding arteries and delivery of increased blood volume under high pressure to the draining veins [4].

Usually AVMs are located in the supratentorial compartment (more than 80%) and extend from the subpial surface of the brain to the deep white matter. Subtentorial AVMs are relatively rare lesions- they account for only 5-7 % of all intracranial AVMs [5]. Significant efforts have been made to achieve better understanding of the anatomic and haemodynamic complexity of AVMs, aiming to facilitate the diagnosis and decide on an effective treatment strategy. CTA, digital subtraction angiography (DSA) and MRA are the methods used to diagnose and follow up AVMs.

135

## CASE REPORT: 17 YEARS SURVIVAL RATE AFTER RADICAL RESECTION OF CEREBELLAR PILOCYTIC ASTROCYTOMA

<sup>1</sup> MD PhD. Valkov Iliya,

<sup>1</sup> MD Ovcharov Mladen,

<sup>2</sup> MD Angelov Dimitar

<sup>1</sup> Neurosurgery Clinic, University Hospital "Dr. G. Stransky" Pleven, Bulgaria

<sup>2</sup> Department of Neuroradiology, University Hospital "Dr. G. Stransky" Pleven, Bulgaria

**Absrract:** A case report is presented to approve 17 years survival after Nafziger- Town operation of a boy, aged 5, 5 years, diagnosed with cerebellar pilocytic astrocytoma. Ventriculo-peritoneal (VP) shunt is applied a week before the radical operation. Pre and postoperative (17 years after) computed tomographic scans (CT) as well as histological verification.

**Keywords:** pilocytic astrocytoma

Abbreviations used: VP- ventriculo peritoneal

CT- computed tomography

GBM- glioblastoma multiforme

**Introduction:** The histological entity pilocytic (juvenile) astrocytoma is believed to be a tumor, rather benign in its biological and clinical behavior. Gross total resection ensures radical cure of the patient.

**Materials and methods:** 5,5 years old boy with a history of 3 months complains of headache, dizziness and vomiting is diagnosed after CT to harbour a cerebellar tumor mass, situated in the midline-right hemisphere, hypodense in its appearance. Cystic volumes are not detected. Compression of the fourth ventricle results in rostral hydrocephalus with transependymal resorption. In the course of a week a VP shunt is applied, followed by the radical Nafziger- Town operation when gross total resection of the tumor is achieved.

**Results:** Profound clinical getting better is observed immediately after the operation. Postoperative CT scans, including the last one (17 years after) are practically normal. (Shunt is detected normally functioning) The young 21 years old gentleman is University student now. He leads normal life.



Fig.1. Preoperative CT scan



Fig.2. Postoperative result (17 years after)

Вълков Ил, Овчаров М, Младеновски М, Василев В, Духленски И. **ЮПА – Малкомозъчен пилоцитен ювенилен астроцитом – Случай на 21 години преживяемост след в/п шънт и радикална резекция.** Сборник доклади от Национална конференция по неврохирургия, 2019, стр. 26-29; ISSN: 1314-9466



# НАУЧНА ПРОГРАМА

## XXVIII НАЦИОНАЛНА КОНФЕРЕНЦИЯ ПО НЕВРОХИРУРГИЯ

4 - 6 Октомври, 2019  
РИУ Правец Ризорт, Правец

[www.bns2019.neurosurgery.bg](http://www.bns2019.neurosurgery.bg)

Съдържание		
№	Авторска колегия	Наименование на материала
1	Микин Кр., Габровски К., Караостов В.	Нискостепенни глиомы – възможно ли е базирано на доказателства лечение?
2	Каразапренов П., Микин Кр., Габровски К., Найденов Ем., Караостов В.	Осцилостима ли е на практика "супраплатна резекция" при дифузни нискостепенни глиомы?
3	Красимирска Г., Тодоров И., Шамова Т., Прадзиева Вл., Кучини П., Ефтимов Т.	Репросективни, адювантни, двайсетгодишен анализ на оперирани пациенти по повод на нискостепенни глиомы на централната нервна система в клиника по неврохирургия на Военномедицински академия град София
4	Нинев Хр., Цонев Хр., Габровски К., Динев Ем., Микин Кр., Христов Хр., Караостов В.	Темпорална лобектомия – стандарт при хирургия на високостепенни глиомни тумори
5	Вълков Ил., Овчаров Мл., Младеновски М., Василев Н., Духленски Ил.	Хирургия на глорияните тумори
6	Славков Д., Троянова-Славкова С., Камински Т., Юсеф Ф.	OPTUNE – нова възможност в лечението на глиобластом
7	Габровски Н., Лалева М., Потодоргов Г., Великов Н., Гергачев В., Духленски Ил., Габровски Ст.	Влияние на хирургичното лечение върху качеството на живот при пациенти с високостепенни глиомы
8	Мойнов М., Енеев Я., Илиев Б., Кондев Т., Иванов Б., Мойнова Е., Мирникова Ст., Димов Д.	Приложение на невроангиографна целена биопсия в неврохирургичната практика
9	Христов Хр., Нинев Кр., Цонев Хр., Михайлова Ст., Караостов В., Сариков Ст.	Тип I спинални дурални артериовенозни фистули: диагностика, възможности за хирургично и ендоскопично лечение
10	Фердинандов Д., Янков Д., Попов Д., Колев Д., Василев П., Караджиев Н., Хаджиев А., Бусарски А., Маринов М., Караостов В.	Приложение на перкутаните стабилизации в торакален и лумбален отдел на гръбначния при пациенти с метастатична патология
11	Прадзиев В., Ефтимов Т., Динев Н., Шамова Т., Кучини П.	Оперативно лечение на вертебрални фрактури със Spineglue система
12	Илиев П., Лалева М., Великов Н., Узунов К., Габровски Ст., Илиев Ц., Габровски Н.	Минимално инвазивна спинална хирургия за редуция и стабилизация на тораколумбални и лумбални вертебрални фрактури
13	Старев Ек., Василев П., Караостов В., Маринов М., Бусарски А., Христов Хр., Микин Кр., Хаджиев А.	Репросективен анализ на ранните постоперативни резултати на проведените интервенции по повод спинални епидурални и астроцитомы за периода 2008-2018 г в УМБАЛ СВ. Иван Рилски
14	Овчаров Мл., Вълков Ил., Младеновски М., Василев Н., Духленски Ил.	Резидираща лумбална кервез
15	Троянова-Славкова С., Славков Д., Хаджиев А.	Първичен меланом на гръбначния стълб – един необичаен случай
16	Китов В., Келчаров И., Китов-Жоан М.	Primary spinal epidural abscess in the cervico-thoracic region
17	Колев Д., Бусарски А., Хаджиев А., Маринов М., Караостов В.	Въвеждане в практиката на съвременни критерии за обща избор на хирургичен достъп при лечение на базилни менингоми на предне черепна яма и tuberculoma sellae.
18	Цонев Хр., Нинев Кр., Христов Хр., Караостов В.	Гигантски интракраниални менингоми. Честота на разпространение. Хирургични предизвикателства. Оперативни подходи и резултати
19	Вълков Ил., Овчаров Мл., Младеновски М., Василев Н., Духленски Ил.	ЮПА – Малкомолекулен ювенилен пилоцитен астроцитом – Случай на 21 години преживяемост след в/п шънт и радикална резекция
20	Милев М., Спириев Т., Лалева Л., Стоянов Ст., Гергачев Н., Младенов Н., Цонев Хр., Нинев Вл.	Техники за интравентрикуларна вентрофилонгична идентификация на педикула котрора корда при интервенция под общ анестезия – анализ на 3-годишна клинична серия
21	Попов Д., Хаджиев А., Бусарски А., Фердинандов Д., Караостов В.	Ендоскопска ендоназална медиална декомпресия на орбитата и оптичния нерв – Първичен опит.

22	Георгиев И., Тодоров И., Ефтимов Т.	Хирургични резултати от оперативното лечение на мозачни абсцеси
23	Сариков Ст., Сариков А., Нинев Кр., Цонев Хр., Христов Хр., Микин Кр., Караостов В.	Ендоскопично лечение на аневризми с широка шийка в остър стадий на субаратноидна хеморагия
24	Спириев Т., Милев М., Лалева Л., Алиоски Н., Младенов Н., Гергачев Н., Стоянов Ст., Цонев Хр., Нинев Вл.	Хирургично лечение на Spreitzer-Ponce A, B и малкомолекулярни артериовенозни малформации
25	Габровски К., Микин Кр., Каразапренов П., Христов Хр., Караостов В.	Селективна дорзална ризотомия за лечение на спастична долна парализа при дете с тежък туберкулезен спондилит – доклад на случай
26	Калева М.	Оперативно лечение на травматична увреда на Pleus Brachialis при възрастни
27	Калева М.	Нервни трансфери при високи увреди на периферните нерви
28	Калева М.	Нашето поведение при травматична увреда на Plexus Brachialis при новородени и деца след 2 годишна възраст
29	Кондев Т., Енеев Я., Мойнов М., Илиев Б., Мойнов Е., Маринов Ст., Иванов Б., Димов Д.	Въвеждане на протокол за профилактика на инфекциозни усложнения при имплантиране на ликвороднажен шънт при деца с хидроцефалия
30	Цонев Хр., Фердинандов Д., Христов Хр., Янков Д., Нинев Кр., Караостов В.	Невралгия на Arnold. Методи на лечение.
31	Шамова Т., Ефтимов Т., Динев Н.	Фронтно-латерална орбитална декомпресия при случаи на злокачествена офталмопатия на Грејкс
32	Лалева М., Илиев П., Великов Н., Габровски Ст., Габровски Н.	Erpendorf-Cologne Scale и Rotterdam CT Score като прогностични фактори при рано хирургично лечение на травматични интракраниални хематоми
33	Калева И., Йошиков Б., Йошиков Р.	Неврореабилитация в неврохирургията: Алгоритми за възстановяване на равновесието и походката в неврохирургичната клинична практика
34	Валинов Н., Алиоски Н., Лалева М., Петров М., Иванов Л., Габровски Ст., Габровски Н.	Лечение на дутурални аневризми на вертебрална артерия – задна долна мозочна артерия при четирима пациенти. Представяне на клинични случаи и преглед на литературата
35	Петров М., Гергачев Н., Габровски Н., Каманова М.	Вроден дермален синус с цервикален отдел при възрастен пациент – клинични случаи
36	Узунов К., Илиев П., Илиев Ц.	Компресия на п. шиадигус с радикуларен синдром при гигантски лимфома в малкия таз
37	Лалева Л., Спириев Т., Милев М., Стоянов Ст., Нинев Вл.	Екстрадурална предна клин-окципитална при латерална орбитотомия. Технически нюанси
38	Стоянов Ст., Спириев Т., Милев М., Лалева Л., Нинев Вл.	Гломус каротидум тумор, свързан с протия гънка окулеция на церебрални венозни синуси и повреден церебри. Клиничен случай и преглед на литературата
39	Мойнов Е., Енеев Я., Мойнов М., Илиев Б., Кондев Т., Иванов Б., Тодоров Ст., Динев Д.	Недорисоложено изследване при възрастни пациенти с първични мозачни тумори. Как, кога и защо: Литературен обзор
40	Захариев М., Овчаров Ст., Габровски Ст., Габровски Н.	Гръбначни травми в детска възраст
41	Koleva L., Yankov E., Yoshinov B.	Gait neurorehabilitation programme with exoskeleton in a patient with traumatic spinal cord injury
42	Kaleva M., Nachev B., Kanchev B., Bojkov G.	Случай на интракраниална невроентерална киста

**Малкомолекулен ювенилен пилоцитен астроцитом – Случай на 21 години преживяемост след в/п шънт и радикална резекция**  
**Вълков И., Овчаров М., Младеновски М., Василев Н., Духленски И.**  
 Университетска клиника по неврохирургия, УМБАЛ "Д-р Георги Странски", гр. Плевен

Ювенилен пилоцитен астроцитом /ЮПА/ е нискостепенен /WHO grade I/, относително „доброкачествен“ тумор на ЦНС. Невроизобразяващите методики /КТ, ЯМР/ представят най често кистичен „обем“ с добре контрастиран мурален нодул. В 20% от случаите се отчитат калцификати. Най често ЮПА се локализира субтенториално и по рядко в зоните на хипоталамус, мозъчен ствол, оптичен нерв и по тракта на зрителния път. Този тумор се счита за най немалигнен от всички астроцитомы. Среща се в 5-6% от всички глиомы, или 0,4 случая на 100 000 за година. Най често се диагностицира при деца на възраст между 5 и 14 години. Стремех към радикална резекция осигурява дълготворенна преживяемост. Момче на 5,5 години, с оплаквания от главоболие, замаяност и повръщане през последните 3 месеца е диагностицирано след КТ с церебеларна хиподенсна ту маса в зоната средна линия-дясна хемисфера. Кистични зони не се отчитат. Компресиран IV-ти вентрикул и рострална хидроцефалия с трансепендимална резорбция. В границите на 1 седмица е извършено В/П шънтиране, последвано от радикална резекция на тумора след достъп по Нафцигер-Таун. Отчита се значително и динамично във времето клинично подобрение. Постоперативни КТ контроли, включително и на 21-та година следоперативно са практически в норма. В/П шънта функционира нормално. 26 годишният мъж е с икономическо образование и води нормален живот. Можем да считаме шансовете за „излекуване“ като много големи, ако ПА е изцяло резизиран. 5 годишна преживяемост при деца до 18 години е над 96%. Съществува вероятност /1-4%/ за малигнена трансформация. Допълнителни диагностични методики /на субклетъчно ниво/ стават необходими като допълнение на хистологичния резултат. Целта е прецизиране на следоперативната терапия и по голяма категоричност на прогнозата.

**Малкомолекулен ювенилен пилоцитен астроцитом – Случай на 21 години преживяемост след в/п шънт и радикална резекция**  
**Вълков И., Овчаров М., Младеновски М., Василев Н., Духленски И.**  
 Университетска клиника по неврохирургия, УМБАЛ "Д-р Георги Странски", гр. Плевен

Увод  
 Ювенилен пилоцитен астроцитом /ЮПА/ е нискостепенен /WHO grade I/, относително „доброкачествен“ тумор на ЦНС. Невроизобразяващите методики /КТ, ЯМР/ представят най често кистичен „обем“ с добре контрастиран мурален нодул. В 20% от случаите се отчитат калцификати. Най често ЮПА се локализира субтенториално и по рядко в зоните на хипоталамус, мозъчен ствол, оптичен нерв и по тракта на зрителния път. Този тумор се счита за най немалигнен от всички астроцитомы. Среща се в 5-6% от всички глиомы, или 0,4 случая на 100 000 за година. Най често се диагностицира при деца на възраст между 5 и 14 години. Стремех към радикална резекция осигурява дълготворенна преживяемост.

Материал и методи  
 Момче на 5,5 години, с оплаквания от главоболие, замаяност и повръщане през последните 3 месеца е диагностицирано след КТ с церебеларна хиподенсна ту маса в зоната средна линия-дясна хемисфера (Фиг 1). Кистични зони не се отчитат. Компресиран IV-ти вентрикул и рострална хидроцефалия с трансепендимална резорбция. В границите на 1 седмица е извършено В/П шънтиране, последвано от радикална резекция на тумора след достъп по Нафцигер-Таун.

#### Въведение

Интрамедуларните тумори са най-редките спинални неоплазми и представляват 2-4% от туморите на ЦНС и 20-30% от всички спинални тумори. От тях с най-голяма честота са епендимомите и астроцитомите. Напредъкът на микрохирургичната техника и възможността за интраоперативно невромониторизиране спомагат за постигането на максимален обем на резекция със съхранение на неврофизиологичните функции. Радикалната резекция се асоциира с дългосрочно по-добро качество на живот и по-добра преживяемост.

#### Цел

Оценка на ранните постоперативни резултати на интервенции осъществени по повод епендимомии и астроцитомии (интрамедуларни и лезии на филум терминале) за периода 2008 – 2018г. Опит да се намери корелация между обема на постигната резекция, постоперативния неврологичен статус и използваната оперативната техника. Според проучванията последната се смята за основен фактор за ранните постоперативни резултати.

#### Материали и методи

Ретроспективен анализ на резултатите от проведени общо 73 оперативни интервенции в УМБАЛ „Св. Иван Рилски“ за периода 2008 – 2018 година по повод спинални епендимомии и астроцитомии. Разгледани бяха: предоперативната и постоперативната образна диагностика, оценката на неврологичния статус в динамика, резултатите от интраоперативното невромониторизиране, хирургичните протоколи и хистологичните резултати.

#### Резултати

Пациентите бяха оценени по MMG (modified McCormick scale) пре- и постоперативно, като 82.2% от общия брой разгледани случаи в ранния постоперативен период са без значима динамика по отношение на оценката по MMG скалата, 6.9% са с влошаване и 10.9% са с подобрение. В зависимост от обема на постигната резекция резултатите бяха разпределени в три групи: тотална – 43.8%, субтотална – 12.4% и парциална (вкл. Биопсия) – 43.8%. При 19 от тези интервенции има интраоперативно невромониторизиране. В преобладаващия процент от случаите се наблюдават промени в проследяваните показатели и следоперативно съответно не се отчита сигнификантно неврологично утежняване. При два случая въпреки запазване на добрия сигнал интраоперативно за D-wave и mMEP е отчетено следоперативно развитие на тежък неврологичен дефицит в ранния следоперативен период.

#### Заклучение

С въвеждането на съвременните технологии на ултразвукова аспирация, подобряване на оперативната техника, въвеждането на невромониторизиране като рутинна практика при интервенции свързани с интрамедуларните и терминалния филум тумори, се повишава обема на постигната резекция. Все по-често се достига до тотална ексцизия, която не е свързана със значимо влошаване на функционалното състояние на пациента следоперативно.

#### **Рецидивираща лумбална дискова херния**

**Овчаров М., Вълков И., Младеновски М., Василев Н., Духленски И.**

Университетска клиника по неврохирургия, УМБАЛ “Д-р Георги Странски”, гр. Плевен

Лумбалната дискова херния е най-честата патология при млади и активни възрастни хора. Въпреки сложните и нови минимално инвазивни хирургични техники и достъпи, реоперация за рецидивираща лумбална дискова херния (рЛДХ) не може да се избегне. рЛДХ е в диапазона от 5-25% в различни проучвания. Целта на това проучване е да се оцени честотата на рецидивиращите лумбални дискови хернии (ЛДХ) след стандартна дискектомия (СД) и микроскопска дискектомия (МД). Прегледани са ретроспективно оперативни протоколи за периода 2012-2017 г. за проведените операции на лумбални дискови хернии в клиниката по неврохирургия (Университетска многопрофилна болница за активно лечение „Д-р Георги Странски“ в Плевен). 583 лумбални дискектомии са били извършени от един неврохирург. Диагнозата рЛДХ се основава на развитието на нови симптоми и находка на магнитно-резонансна / компютърна томография (МРТ/КТ), показващи съвместими лезии на същото лумбално ниво като първичната лумбална дискектомия. Честотата на рецидивите се определя чрез два вида тестове chi-square tests и directional measures. СД е най-честата процедура (498 пациенти), последвана от МД (91 пациенти). Кумулативната честота на реоперация за рЛДХ е 7,5%. От общия брой на реоперациите 26 са мъже (59.1%) и 18 са жени (40.9%). Честотата на реоперациите са съответно 7,6% и 6,6% след СД и МД. Честотата на рецидивите не е значително и статистически значимо по-висока при СД. Честотата на рецидивите в нашето проучване е 7,5%, което го прави сравнимо с показателите 5-25%, докладвани в литературата.

#### **Рецидивираща лумбална дискова херния**

**Овчаров М., Вълков И., Младеновски М., Василев Н., Духленски И.**

Университетска клиника по неврохирургия, УМБАЛ “Д-р Георги Странски”, гр. Плевен

#### Aim

To prove the advantages of temporal lobectomy as a surgical treatment of high-grade gliomas. Analysis of the patients who were followed up and the location of recurrence.

#### Material and methods

A retrospective study for four years period (2015-2018), 161 patients underwent surgery for temporal lesion in Neurosurgical Department in "St. Ivan Rilski" Hospital Sofia. With 81 patients was achieved total resection of the tumor, in 18 cases – subtotal and in 28 – partial resection. Reoperation was done in 32 cases.

In 88% of the cases was used intraoperative neuronavigation and in 42% - intraoperative fluorescence by fluorescein and 5-ALA. All patients were following up over 1 year after the operation by MRI.

#### Results

In 93 patients the tumor was located wholly in the temporal lobe. In this group, total resection was achieved with 75 patients and there was no progression of the disease within 6 months in 78% and within one year in 42%. In 74% of the cases the temporal stem was disconnected. Total hippocampotomy was not achieved in 92% of cases and in 80% of the cases - hippocampus was preserved totally. It was not frequently noticed that the recurrence of the tumor in parahippocampal gyrus in our data, which is associated with good postoperative cognitive function

#### Conclusion

The temporal localization of high-grade gliomas is frequent. The best choice of approach is trough temporal lobectomy, which gives better outcome and results.

#### Хирургия на глиалните тумори

**Вълков И., Овчаров М., Младеновски М., Василев Н., Духленски И.**

Университетска клиника по неврохирургия, УМБАЛ "Д-р Георги Странски", гр. Плевен

Въпреки развиващите се невроонкология и микрохирургични техники, 5 годишната преживяемост при пациенти с глиобластома и другите HGG (high grade glioma) остава по-малка от 10%, а средната преживяемост е все още по-малко от 2 години. Възможностите на терапиите и прогностичните очаквания не носят достатъчен ентузиазъм поради натрупващите се знания за глиобластома като тумор със значителна молекулярна, имунохистохимична и генна хетерогеност. Така в настоящето, не съществува финална терапевтична "отсечка" която да осигури по добър резултат от комплексното лечение на HGG. Допълнителен проблем при лечението на такива тумори е относителната ефективност и рецидивността. Ретроспективен анализ в НХК – Плевен за 5 години (2014-2018). Оперирани болни по повод глиални тумори общо 121. HGG са 103 или 85,12% от всички глиоми оперирани за периода 2014-2018. Най-честа локализация на неоплазмата е в темпорална област - 36,36%, а най-редката в окципиталната област - 3,30%. Извършени са 12 (09,91%) реоперации. Средна преживяемост на пациенти оперирани по повод глиобластом или друг вид HGG в нашата клиника е 13.1 месец. Нашите резултати (изпълнявайки установения в страната алгоритъм на комплексното лечение на тази патология) са по-слаби по отношението на следоперативната преживяемост във високоспециализираните невроонкологични центрове в Америка и Европа (средна преживяемост от 24 месеца). Нужно е по агресивно лечение за подобряване на средната преживяемост при глиобластомите и другите HGG. Необходими са още усилия за осигуряване на надежда за болните, въпреки че, не е ясно как да се постигне това. Необходими са нови, оригинални подходи произхождащи от научните лаборатории. Като че ли трябва да се започне с предложение към всички пациенти да се включат в клинични проучвания.

#### Хирургия на глиалните тумори

**Вълков И., Овчаров М., Младеновски М., Василев Н., Духленски И.**

Университетска клиника по неврохирургия, УМБАЛ "Д-р Георги Странски", гр. Плевен

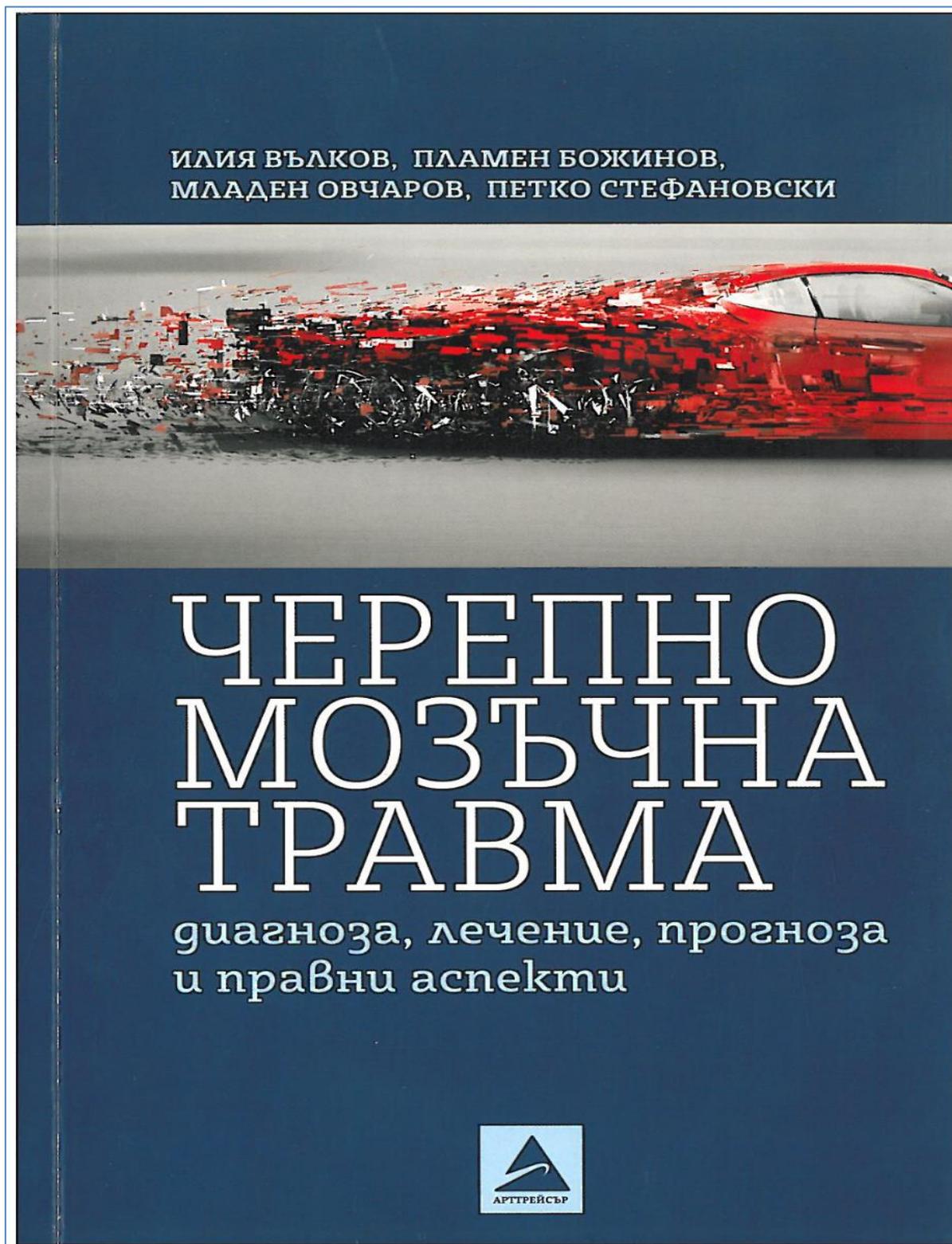
#### Увод и цел

Въпреки развиващите се невроонкология и микрохирургични техники, 5 годишната преживяемост при пациенти с HGG остава по-малка от 10%, а средната преживяемост е все още по-малко от 2 години ( М. Бергер, Университетска Клиника по Неврохирургия, Сан Франциско Калифорния ). Все пак пациенти, при който се прилага екстензивна резекция и допълнителна терапия като лъчетерапия и химиотерапия с темозоламид (ТМЗ), показват по дълга преживяемост. Възможностите на терапиите и прогностичните очаквания не носят достатъчен ентузиазъм поради натрупващите се знания за глиобластома като тумор със значителна молекулярна, имунохистохимична и генна хетерогеност. Така в настоящето, не съществува финална терапевтична "отсечка" която да осигури по добър резултат от комплексното лечение на HGG. Допълнителен проблем при лечението на такива тумори е относителната ефективност и рецидивността.

#### Материал и методи

Ретроспективен анализ в НХК – Плевен за 5 години (2014-2018). Оперирани болни по повод глиални тумори общо 121. Представени обобщени характеристики по различните параметри и направено разделение по радикалността на оперативната интервенция. Всички пациенти са проследени на редовните контролни прегледи и/или чрез обзядане по телефона.

Вълков И, Божинов Пл, Овчаров Мл. *Клинична изява на черепно- мозъчни травми, глава трета.* В: Черепно мозъчна травма – диагноза, лечение, прогноза и правни аспекти. Изд. Арт Трейсър ООД. Варна 2016, 102 стр., стр. 42-54; ISBN: 978-619-7094-21-3



ИЛИЯ ВЪЛКОВ,  
ПЛАМЕН БОЖИНОВ,  
МЛАДЕН ОВЧАРОВ,  
ПЕТКО СТЕФАНОВСКИ

**ЧЕРЕПНО-МОЗЪЧНА  
ТРАВМА –  
ДИАГНОЗА,  
ЛЕЧЕНИЕ,  
ПРОГНОЗА  
И ПРАВНИ АСПЕКТИ**

под редакцията на  
доц. д-р Пламен Стоянов Божинов, дмн

Варна  
2016

© Илия Вълков, Пламен Божинов, Младен Овчаров,  
Петко Стефановски, автори  
© Арт Трейсър ООД, издател

ISBN 978-619-7094-21-3

**■ СЪДЪРЖАНИЕ**

Предговор .....	5
Автори .....	7
Рецензия .....	12
Списък на използваните съкращения .....	15

**I. Класическа и съвременна концепция за  
травматичното увреждане на мозъка**

<i>И. Вълков, Пл. Божинов, П. Стефановски</i> .....	19
1. Общи принципи и алгоритъм на поведение в условията на спешност .....	22
2. Класификации за определяне на степеня и скала за оценка на ЧМТ .....	24

**II. Патофизиология на ЧМТ – основни аспекти**

<i>И. Вълков</i> .....	30
1. Авторегулация на церебралното налягане .....	36
2. Методика за отчитане на капацитета ъ при ЧМТ .....	38
3. Вторични поражения на мозъчното вещество .....	39
4. Посткомоционен синдром .....	40
5. Социоправна оценка на ЧМТ .....	41

**III. Клинична изява на ЧМТ**

<i>И. Вълков, Пл. Божинов, Мл. Овчаров</i> .....	42
1. Лека степен на ЧМТ .....	42
2. Средна степен на ЧМТ .....	47
3. Тежка степен на ЧМТ .....	49
4. Травматични екстрааксиални хематоми: епидурален хематом (ЕДХ), субдурален хематом (СДХ) .....	51
5. Осмотична терапия .....	54

17

**IV. Прогноза при ЧМТ**

<i>И. Вълков, Пл. Божинов</i> .....	55
1. Определяне на изхода от ЧМТ .....	56
2. Когнитивен потенциал Р300 .....	61
3. Обсъждане .....	76
4. Заключение .....	77
5. Приложения .....	78
6. Литература .....	83

**V. ЧМТ и бременност**

<i>Пл. Божинов, И. Вълков</i> .....	92
1. Въведение .....	92
2. Епидемиология .....	92
3. Физиологични промени на бременната .....	93
4. Физиология на плода, свързана с ЧМТ .....	95
5. Принципи на поведение при бременни с ЧМТ .....	95
6. Обобщение .....	102
7. Заключение .....	102
8. Литература .....	102

18

**Илия Вълков, Пламен Божинов,  
Младен Овчаров, Петко Стефановски**

**ЧЕРЕПНО-МОЗЪЧНА ТРАВМА –  
ДИАГНОЗА, ЛЕЧЕНИЕ,  
ПРОГНОЗА И ПРАВНИ АСПЕКТИ**

под редакцията на  
доц. д-р Пламен Стоянов Божинов, гмн

Българска. Първо издание

**Илия Вълков, Пламен Божинов,  
Младен Овчаров, Петко Стефановски, автори**

доц. д-р **Стефан Цветанов Цеков**, гм, рецензент

**Петър Желев**, компютърен дизайн и предпечат  
**Зоряна Стоянова**, коректор

**Арт Трейсър ООД**, издател

ISBN 978-619-7094-21-3

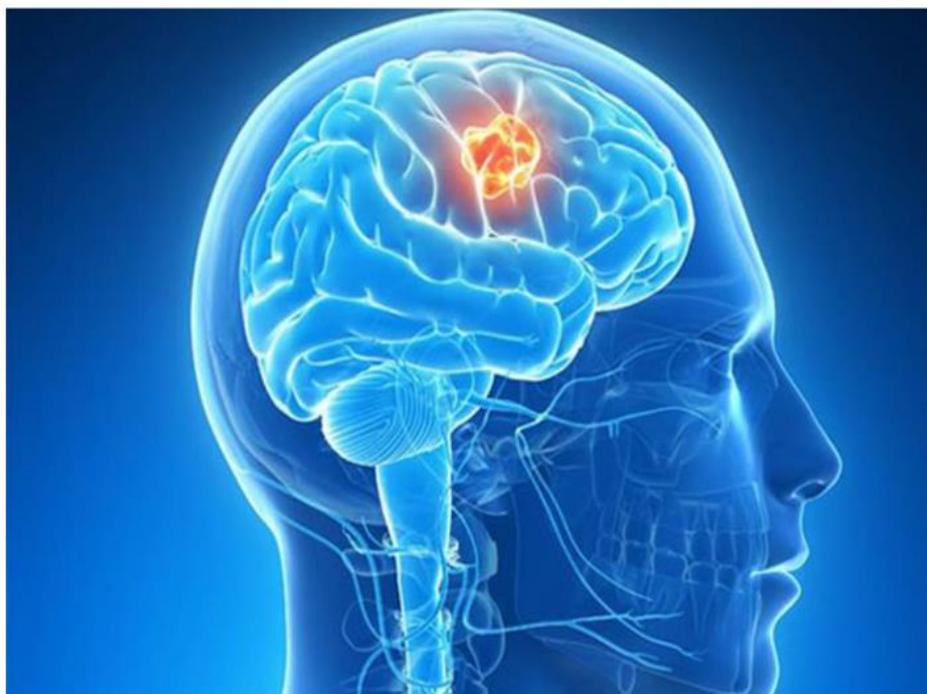


Valkov IV, Marinchev EC, **Ovcharov ME**. *Brain tumors*. In: Neurosurgery: The most frequent pathologies. Publishing center MU-Pleven. Pleven, 2018, pp. 39-76; ISBN: 978-954-756-186-1

# NEUROSURGERY

# 2017

The most frequent pathologies



**Iliya V. Valkov**

**Milan N. Mladenovski**

# NEUROSURGERY

## the most frequent pathologies

**Iliya V. Valkov**

*Assoc. Prof. of Neurosurgery Ph.D.,  
Clinic of Neurosurgery,  
Medical University – Pleven  
University hospital – Pleven*

**Milan N. Mladenovski**

*Doctor of Medicine M.D.,  
Junior Assistant, Clinic of Neurosurgery,  
Medical University – Pleven  
University hospital – Pleven*

### **Preface**

*We hope this book to be adequately useful for the readers, being aware that there are hundreds of books devoted to specialized segments of neurosurgical practice. But to gather together this information explosion in the field, we should start from the very beginning. So our goal here has been to organize this basic knowledge, so that it would be rapidly accessible and comprehensive to the reader.*

*To our belief potential readers should call themselves Vth course medical students and junior neurosurgical residents.*

**Iliya Valkov M.D Ph.D.  
Milan Mladenovski M.D**

FIRST EDITION – 2018

Publishing Center of Medical University of Pleven

ISBN 978-954-756-186-1

**Here are some quotation marks from our reviewers:**

*"English speaking learning has been already introduced in the Bulgarian medical schools. Number of students show steady tendency of growing up. On the other hand we (the neurosurgical society in Bulgaria) have not still issued a comprehensive learning guide, to assist the English speaking students and young residents self-training. Accordingly the proposed neurosurgical textbook is currently needed."*

*"The textbook is classically structured, with vast variety of schemas, diagrams, CT, MRI images, etc."*

*"I find this textbook extremely necessary. Its comprehensive style will be welcomed by the readers (students and young medical doctors)."*

*Assoc. Prof. G. Kjachukov MD, PhD.*

*"This textbook deals in every contemporary aspect with the epidemiology, pathogenesis, diagnosis, differential diagnosis and treatment of the neurosurgical diseases, based on clearly structured review of the literature and own clinical experience of the leading editor Assoc. Prof. Iliya Valkov MD, PhD."*

*"Assoc. Prof. I. Valkov is also co-author of the first textbook in Neurology, dedicated for the English speaking learning, issued in Bulgaria."*

*"Vast variety of own illustrative material – schemas, diagrams, CT and MRI images makes the text easily accessible and comprehensible."*

*"I believe this textbook offers basic knowledge for medical students, neurological, neurosurgical residents and others in the field of neuroscience."*

*Assoc. Prof. P. Bozhinov MD, PhD, D.Sc.*

**Editors:**

**Iliya V. Valkov**

*Assoc. Prof. of Neurosurgery PhD., Medical University – Pleven*

*Board certified specialist in Anatomy and Neurosurgery*

*Clinic of Neurosurgery,*

*University hospital – Pleven*

**Milan N. Mladenovski**

*Doctor of Medicine M.D., Medical University – Pleven*

*Junior Assistant, Clinic of Neurosurgery,*

*University hospital – Pleven*

**Contributors:**

**Mladen E. Ovecharov M.D.**

*Medical University – Pleven*

*Senior Assistant, Board-certified Neurosurgeon, Clinic of Neurosurgery,*

*University hospital – Pleven*

**Emil C. Marinchev M.D.**

*Medical University – Pleven*

*Board-certified Neurosurgeon, Clinic of Neurosurgery,*

*University hospital – Pleven*

**Rositza D. Djinkova Ph.D.**

*Medical University – Pleven*

*Assoc. Prof. Dept. of Theory and Methodology of Physical Education,*

*Faculty of Pedagogy, University of Veliko Tarnovo*

Nikolay V. Vasilev M.D.

Medical University – Pleven

Junior Assistant, Clinic of Neurosurgery,

University hospital – Pleven

**Reviewers:**

Assoc. Prof. Georgi Kjachukov MD, PhD.

Assoc. Prof. Plamen Bozhinov MD, PhD, D.Sc.

*All rights reserved. No part of this book may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise, except as permitted by the editors or prior permission of the publisher.*

**Content**

**This book consists 140 figures and 108 images (Ro, CT and MRI)**

*In our book we assemble information collected from other sources (outstanding neurosurgical centers) which are not protected copyrights.*

## Content

<b>Brain and Spine anatomy – basic knowledge.....</b>	<b>11</b>
<i>Milan N. Mladenovski, Nikolay V. Vasilev</i>	
Anatomy of the Human Brain.....	11
Anatomy of the Human Spine.....	21
<b>Neurooncology.....</b>	<b>39</b>
<i>Iliya V. Valkov, Emil C. Marinchev, Mladen E. Ocharov</i>	
Brain Tumors.....	39
Tumors in the Sellar Region.....	58
Cerebello-Pontine Angle Tumors.....	66
Characteristics of the most common brain tumors.....	77
<i>Milan N. Mladenovski, Nikolay V. Vasilev</i>	
Spinal Tumors.....	85
<i>Iliya V. Valkov, Mladen E. Ocharov, Emil C. Marinchev</i>	
Characteristics of the most common spinal tumors.....	91
<i>Milan N. Mladenovski, Nikolay V. Vasilev</i>	
<b>Neurotraumatology.....</b>	<b>101</b>
<i>Iliya V. Valkov, Rositsa D. Dimkova, Milan N. Mladenovski</i>	
Traumatic brain injury (cranio-cerebral injury).....	101
Epidural hematoma.....	113
Subdural hematoma.....	114
Intracerebral hematoma.....	115
Skull fractures.....	116
Interesting facts about traumatic brain injury.....	117
Traumatic spinal cord injury ( spinal cord trauma ).....	125
<i>Iliya V. Valkov, Mladen E. Ocharov, Milan N. Mladenovski</i>	
<b>Cerebrovascular disease.....</b>	<b>149</b>
<i>Iliya V. Valkov, Emil C. Marinchev, Milan N. Mladenovski</i>	
Blood flow to the brain.....	149
Ischemic stroke.....	153
Transient ischemic attack.....	154
Carotid stenosis.....	154
Hemorrhagic stroke.....	157
Subarachnoid hemorrhage.....	162
Cerebral Aneurysms.....	169
Arteriovenous malformations.....	179
Other venous malformations.....	187

<b>Neuroinfections, Parasitic brain infections.....</b>	<b>191</b>
<i>Iliya V. Valkov, Milan N. Mladenovski</i>	
Intracerebral abscess.....	196
Intracranial epidural abscess and subdural empyema.....	199
Neurocysticercosis.....	204
Cerebral hydatid disease (echinococcosis).....	207
Neurotoxoplasmosis.....	215
Spinal infections.....	215
<i>Mladen E. Ocharov, Milan N. Mladenovski</i>	
<b>Spondylogenic myelopathy and radiculopathy.....</b>	<b>224</b>
<i>Mladen E. Ocharov, Milan N. Mladenovski</i>	
Difference between myelopathy and radiculopathy.....	224
Disc herniation.....	226
Spinal stenosis.....	241
Degenerative spondylolisthesis and scoliosis.....	244
<b>Hydrocephalus.....</b>	<b>255</b>
<i>Iliya V. Valkov, Mladen E. Ocharov, Milan N. Mladenovski</i>	
<b>Congenital disorders of the skull, brain, spine and spinal cord.....</b>	<b>271</b>
<i>Iliya V. Valkov, Milan N. Mladenovski</i>	
Craniosynostosis.....	271
Cranio-facial syndromes.....	277
Anencephaly and cerebral hemispheres' anomalies.....	278
Encephalocele.....	278
Porencephaly and Hydranencephaly.....	279
Dandy-Walker Malformations.....	279
Arachnoid and suprasellar cysts.....	281
Arnold Chiari Malformation.....	283
Spina bifida and Myelomeningocele.....	295
Tethered spinal cord.....	299
Diastematomyelia.....	302
Syringomyelia.....	305
Cervical spine anomalies.....	310
<b>Functional neurosurgery.....</b>	<b>315</b>
<i>Iliya V. Valkov, Milan N. Mladenovski</i>	
Intrathecal drug delivery systems.....	315
Spinal cord stimulators.....	316
Deep brain stimulation.....	318
Surgery for epilepsy.....	320
Psychoneurosurgery.....	322

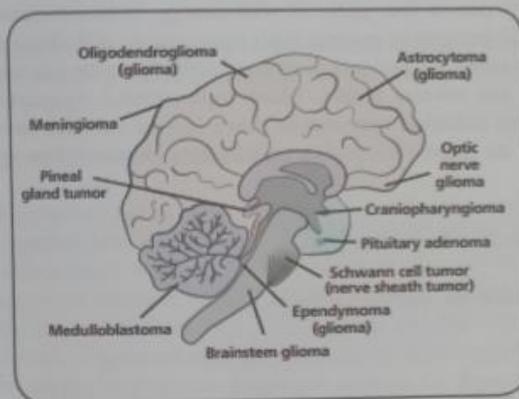
# Brain Tumors

Iliya V. Valkov, Emil C. Marinchev, Mladen E. Ovcharov

A brain tumor is an abnormal mass of tissue, in which cells grow and multiply uncontrollably, seemingly unchecked by the mechanisms that control normal cells. More than 150 different brain tumors have been documented, but the two main groups of brain tumors are termed primary and metastatic.

**Primary brain tumors** include tumors that originate from the tissues of the brain, or the brain's immediate surroundings. Primary tumors are categorized as glial (composed of glial cells) or non-glial (developed on or in the structures of the brain, including nerves, blood vessels and glands) and benign or malignant.

## PRIMARY BRAIN TUMORS



**Figure. 1** Primary brain tumors most common localization ( adapted from AANS - American Association of Neurological Surgeons ).

Benign or malignant is decided to be according:

- histological structure ( biopsy - cell atypia, mitotic activity, abnormal mitosis )
- Localization ( benign tumors in brainstem or deep structures – bad prognosis )

**Metastatic brain tumors** include tumors that arise elsewhere in the body (such as the breast or lungs) and migrate to the brain, usually through the bloodstream. Metastatic tumors are considered cancer and are malignant.

## Spinal Tumors

---

*Iliya V. Valkov, Mladen E. Ovcharov, Emil C. Marinchev*

A spinal tumor is an abnormal mass of tissue within or surrounding the spinal cord and/or spinal column. These cells grow and multiply uncontrollably, seemingly unchecked by the mechanisms that control normal cells. Spinal tumors can be benign (non-cancerous) or malignant (cancerous). Primary tumors originate in the spine or spinal cord, and metastatic or secondary tumors result from cancer spreading from another site to the spine.

Spinal tumors may be referred to by the region of the spine in which they occur. These basic areas are cervical, thoracic, lumbar and sacrum. Additionally, they also are classified by their location in the spine into three major groups: intradural-extramedullary, intramedullary and extradural.

### **1. Intramedullary (A)**

These tumors grow inside the spinal cord, most frequently occurring in the cervical (neck) region. They typically derive from glial or ependymal cells that are found throughout the interstitium of the spinal cord. Astrocytomas and ependymomas are the two most common types. They are often benign, but can be difficult to remove. Intramedullary lipomas are rare congenital tumors most commonly located in the thoracic spinal cord.

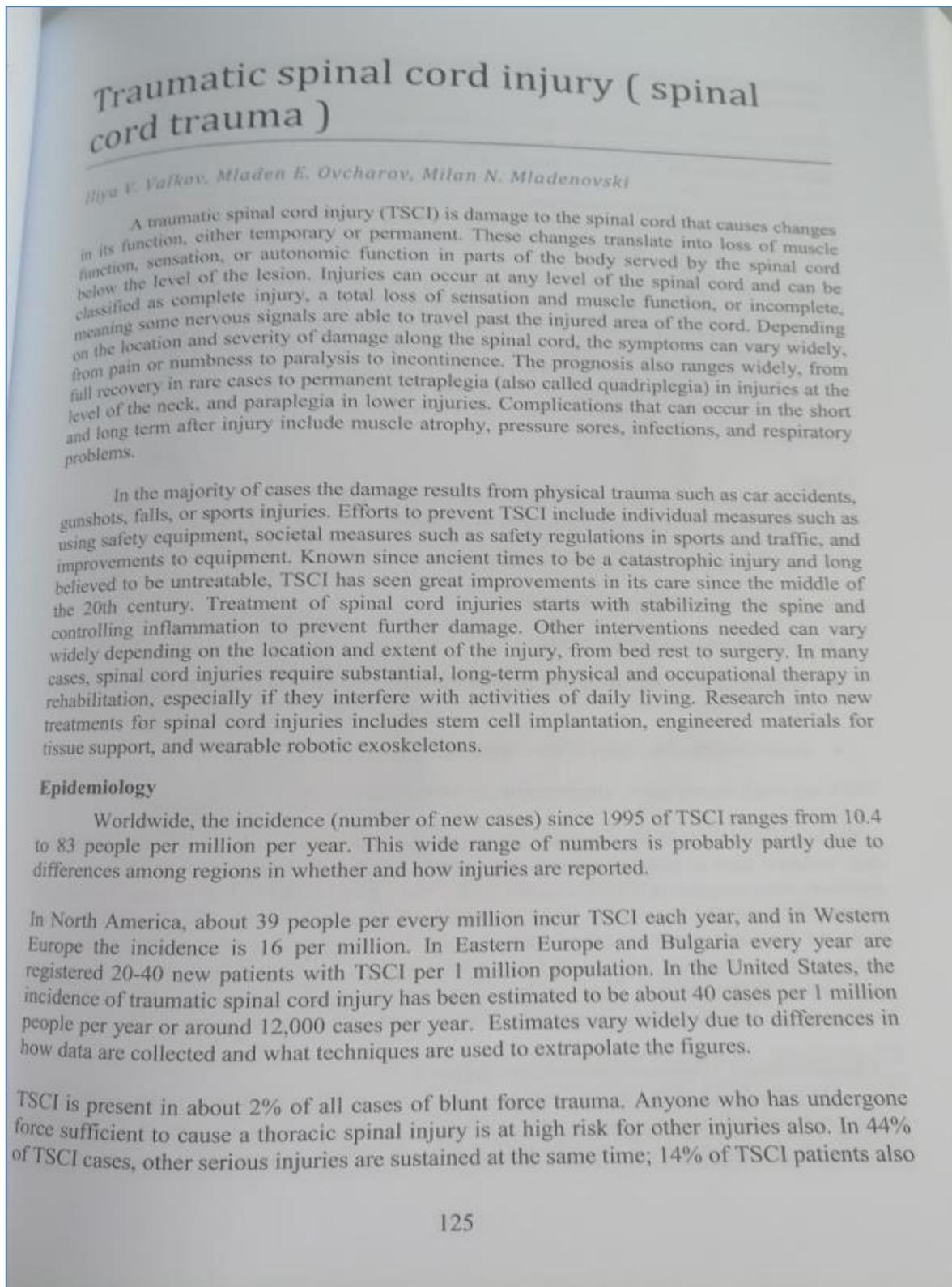
### **2. Intradural-extramedullary (B)**

The most common of these types of tumors develop in the spinal cord's arachnoid membrane (meningiomas), in the nerve roots that extend out from the spinal cord (schwannomas and neurofibromas) or at the spinal cord base (filum terminale ependymomas). Although meningiomas are often benign, they can be difficult to remove and may recur. Nerve root tumors are also generally benign, although neurofibromas may become malignant over time. Ependymomas at the end of the spinal cord can be large, and the delicate nature of fine neural structures in that area may complicate treatment.

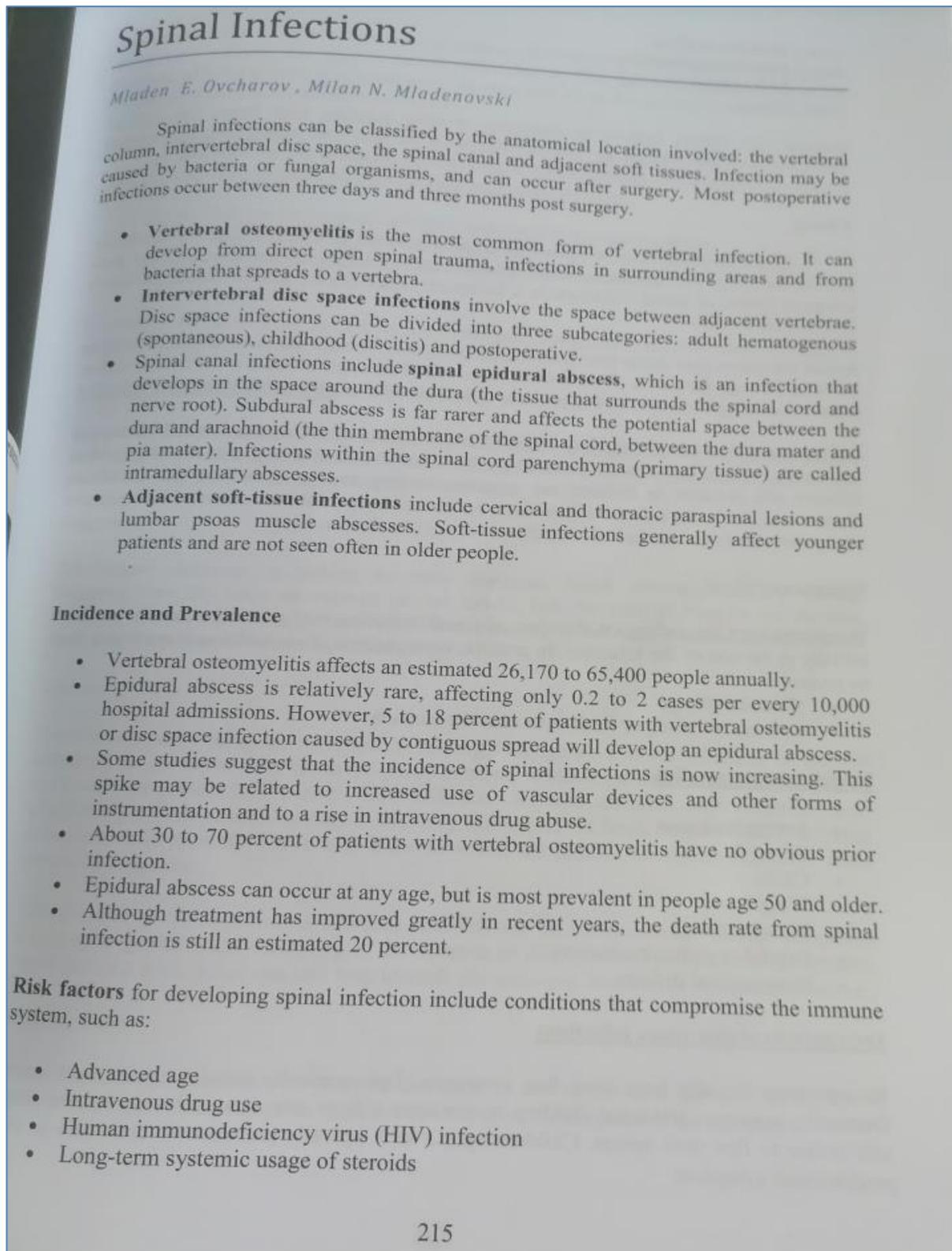
### **3. Extradural (C)**

These lesions are typically attributed to metastatic cancer or schwannomas derived from the cells covering the nerve roots. Occasionally, an extradural tumor extends through the intervertebral foramina, lying partially within and partially outside of the spinal canal.

Valkov IV, **Ovcharov ME**, Mladenovski MN. *Traumatic spinal cord injury (spinal cord trauma)*. In: Neurosurgery: The most frequent pathologies. Publishing center MU-Pleven. Pleven, 2018, pp. 125-148; ISBN: 978-954-756-186-1



**Ovcharov ME**, Mladenovski MN. *Spinal infections*. In: Neurosurgery: The most frequent pathologies. Publishing center MU-Pleven. Pleven, 2018, pp. 215-223; ISBN: 978-954-756-186-1



## Spondylogenic myelopathy and radiculopathy

Mladen E. Ovcharov, Milan N. Mladenovski

### Difference between myelopathy and radiculopathy

The spinal cord is a tubular structure of nervous tissue, a direct continuation of medulla oblongata. It emerges from foramen occipitale magnum (major occipital foramen) "travelling down the vertebral canal till the level of 2<sup>nd</sup> lumbar vertebrae (L2). It consists of various segments from which spinal nerves exit. The length of the cord is 18 inches in males and approx 17 inches in females. There are 31 nerve segments in the cord, these are divided as 8 cervical, 12 thoracic, 5 lumbar, 5 sacral and 1 coccygeal.

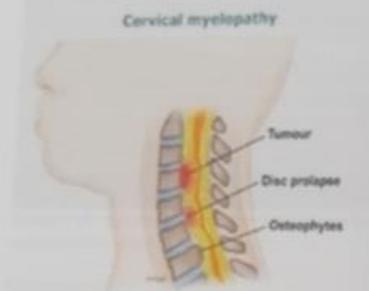


Fig.1 Conditions other than trauma, as possible causes of myelopathy.

Adapted from spine-health.com

Vs

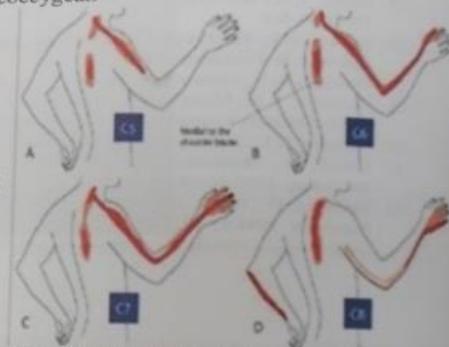


Fig.2 Altered sensation in the areas of the dermatomes (C5-C8)

### Definition

Myelopathy is a condition afflicting the spinal cord. When it is the result of trauma to the spinal cord, it is known as spinal cord injury. Myelitis is the inflammation of spinal cord itself. Radiculopathy is a condition characterized by involvement of a single or group of nerves. It is caused by a compression or irritation of the nerve root as it exits and emerges from the spinal cord.

### Causes

The commonest cause of myelopathy is compression of spinal cord by a herniated disk (commonly called as slipped disk). Other causes include, trauma, compression from inside or due to external pressure, both due to tumours, cysts. Lesser causative factors include degenerative spine diseases, diseases causing infection and inflammation of the spinal cord. Radiculopathy is caused due to pinching of nerve. This happens as the bones and tissues suffer injury, change position or compression, resulting in nerve root symptoms.

Nerve compression can be the result of a herniated disc, trauma, stress, incorrect posture. Commonest cause for radiculopathy is seen in cervical spine, causing neck pain and

## Hydrocephalus

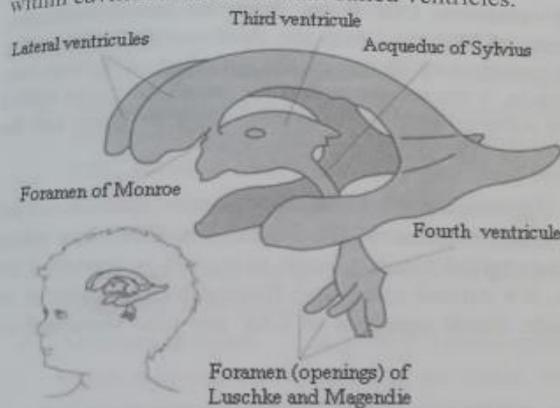
Iliya V. Valkov, Mladen E. Ovcharov, Milan N. Mladenovski

Hydrocephalus comes from the Greek words hydro meaning water and cephalus meaning head. Hydrocephalus is an abnormal accumulation of cerebrospinal fluid (CSF) within cavities in the brain called ventricles. Cerebrospinal fluid is produced in the ventricles and in the choroid plexus. It circulates through the ventricular system in the brain going down in the subarachnoid space.

Hydrocephalus occurs when there is an imbalance between the amount of CSF that is produced and the rate at which it is absorbed. As the CSF builds up, it causes the ventricles to enlarge and the pressure inside the head to increase.

### Brain Physiology Relevant to Hydrocephalus

Hydrocephalus is characterized by an abnormal accumulation of cerebrospinal fluid (CSF) within cavities inside the brain called ventricles.



**Figure 1.** Ventricular system in the brain ( adapted from Holmes, Gregory L. (2010) *Pediatric neurology*, New York : Oxford University Press )

The brain and spinal cord form the central nervous system (CNS) and they're surrounded and protected by the bones of the skull and the vertebral column. Between the brain and skull are three other protective coverings called the meninges, which are special membranes that completely surround the brain and spinal cord. CSF flows between these membranes in an area called the subarachnoid space and cushions the brain and spinal cord against forceful blows, distributes important substances, and carries away waste products.

Cerebrospinal fluid is believed to be primarily produced within the ventricles by delicate tufts of specialized tissue called the choroid plexus. The ventricles can be thought of as chambers filled with fluid. There are four ventricles in all: two lateral ventricles, the third ventricle, and the fourth ventricle. The ventricles are connected by narrow passageways.