

---

**NEUROSONOLOGY  
AND CEREBRAL  
HEMODYNAMICS**

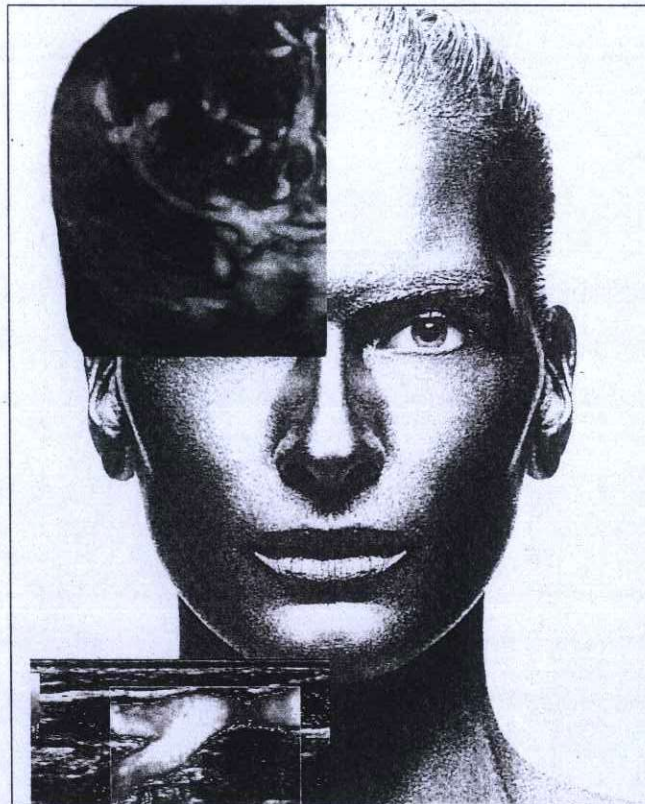
---

**НЕВРОСОНОЛОГИЯ  
И МОЗЪЧНА  
ХЕМОДИНАМИКА**

---

Official Journal of the Bulgarian Society  
of Neurosonology and Cerebral  
Hemodynamics

Издание на Българската асоциация  
по невросонология и мозъчна  
хемодинамика





**Editor-in-Chief**

Prof. Milena Staneva, MD, PhD *Sofia, Bulgaria* *Acibadem City Clinic University Hospital Tokuda*

**Co-Editors**

Prof. Branko Malojcic, MD, PhD *Zagreb, Croatia* *President of the ESNCH*  
 Prof. Kurt Niederkorn, MD, PhD *Graz, Austria* *President of the NSG of the WFN*  
 Assoc. Prof. Irena Velcheva, MD, PhD *Sofia, Bulgaria* *President of the BSNCH*

**Secretary**

Prof. Zlatka Stoyneva, MD, PhD *Sofia, Bulgaria* *Medical University – Sofia*

**Editorial Advisory Board**

Prof. Silva Andonova, MD, PhD, DSc *Varna, Bulgaria* *Medical University "Prof. P. Stoyanov"*  
 Prof. Silvia Cherninkova, MD, PhD, DSc *Sofia, Bulgaria* *Medical University – Sofia*  
 Corr. Memb. Prof. Nikolay Gabrovsky, MD, PhD *Sofia, Bulgaria* *MHATEM "N. I. Pirogov"*  
 Prof. Ivo Petrov, MD, PhD, DSc *Sofia, Bulgaria* *Acibadem City Clinic University Hospital – Cardiovascular center – Sofia*  
 Corr. Memb. Prof. Daniela Lubenova, PhD *Sofia, Bulgaria* *National Sport Academy "Vasil Levski"*  
 Major General Prof. Ventsislav Mutafchiyski, MD, PhD, DSc, FACS *Sofia, Bulgaria* *Military Medical Academy*  
 Prof. Lachezar Grozdinski, MD, PhD, DSc *Sofia, Bulgaria* *Acibadem City Clinic University Hospital – Cardiovascular center – Sofia*  
 Acad. Prof. Emilia Hristova, MD, PhD *Sofia, Bulgaria* *Bulgarian Academy of Sciences and Arts*  
 Prof. Stanimir Sirakov, MD, PhD *Sofia, Bulgaria* *University Hospital "St. Ivan Rilski"*  
 Prof. Ivaylo Tarnev, MD, PhD, DSc *Sofia, Bulgaria* *Medical University – Sofia*  
 Col. Prof. Vladimir Vassilev, MD, PhD *Sofia, Bulgaria* *Military Medical Academy*  
 Assoc. Prof. Boyko Stamenov, MD, PhD *Sofia, Bulgaria* *National Sport Academy "Vasil Levski"*  
 Assoc. Prof. Krasimira Hristova, MD, PhD *Sofia, Bulgaria* *Center for Cardiovascular Diseases*  
 Assoc. Prof. Vasil Velchev, MD, PhD *Sofia, Bulgaria* *University Hospital "St Anna"*  
 S. Karakaneva, MD *Sofia, Bulgaria* *Military Medical Academy*

**International Advisory Board**

Prof. Rune Aaslid, MD, PhD *Bern, Switzerland* *Research Hemodynamics AG*  
 Prof. Anita Arsovska, MD, PhD *Skopje, North Macedonia* *University "Ss Cyril and Methodius"*  
 Prof. Claudio Baracchini, MD, PhD, FESO *Padova, Italy* *University of Padua School of Medicine*  
 Prof. Eva Bartels, MD, PhD *München, Germany* *Center for Neurological Vascular Diagnostics*  
 Prof. Natan Bornstein, MD *Tel-Aviv, Israel* *Shaare-Zedek Medical Center*  
 Prof. László Csiba, MD, PhD, DSc *Debrecen, Hungary* *Debrecen University*  
 Prof. Vida Demarin, MD, PhD *Zagreb, Croatia* *International Institute for Brain Health*  
 Prof. Dr. med. Manfred Kaps, MD, PhD *Giessen, Germany* *Neurological Clinic  
Giessen and Marburg University*  
 Assoc. Prof. Milija Mijajlović, MD, PhD *Belgrade, Serbia* *Neurology Clinic, Clinical Center of Serbia*  
 Prof. László Olah, MD, PhD, DHAS *Debrecen, Hungary* *University of Debrecen*  
 Prof. Gerhard-Michael Von Reutern, MD, PhD *Bad Nauheim, Germany* *Neurological Practice Center*  
 Prof. E. Bernd Ringelstein, MD *Münster, Germany* *University of Münster*  
 Prof. Mario Siebler, MD *Essen, Germany* *University of Duesseldorf*  
 Prof. Ina Tarkka, PhD *Jyvaskyla, Finland* *University of Jyvaskyla*  
 Prof. Teresa Corona Vázquez, MD, PhD *City of Mexico, Mexico* *National Institute  
of Neurology and Neurosurgery*

**Technical Secretary**

Radostina Dimova, MD *Sofia, Bulgaria* *Military Medical Academy*



# NEUROSONOLOGY AND CEREBRAL HEMODYNAMICS

*Official Journal of the Bulgarian Society  
of Neurosonology  
and Cerebral Hemodynamics*



**2024, Volume 20, Number 2**

# НЕВРОСОНОЛОГИЯ И МОЗЪЧНА ХЕМОДИНАМИКА

*Издание на Българската асоциация  
по невросонология  
и мозъчна хемодинамика*

**2024, том 20, брой 2**

## 20 Years Journal Neurosonology and Cerebral Hemodynamics

### Contents

#### ORIGINAL PAPERS

- Endovascular Management of Malignant Epistaxis in Patients with Hereditary Hemorrhagic Telangiectasia **119**  
G. Vladev, A. Sirakov, S. Matanov, K. Sirakova, K. Ninov, D. Shakir, S. Sirakov
- Functional Recovery after Supratentorial Unilateral Ischemic Stroke **127**  
D. Vasileva, D. Lyubanova, T. Krstev, D. R. Stomnaroska, E. Lichkova
- Possibilities to Influence the Functional Possibilities in the Knee Joint Through the Application of Tissue Flossing **137**  
T. Krstev, D. Vasileva, L. Nikolovska, T. Adjiska

#### REVIEW ARTICLES

- Vascular Syndromes and their Brain Presentations – a Review of Literature and Ethymology **144**  
G. Vladev, A. Sirakov, S. Matanov, K. Sirakova, K. Ninov, M. Penkov, S. Sirakov
- Vascular-Brain Interaction **157**  
T. Yaneva-Sirakova, I. Petrov, L. Traykov, S. Marchev, D. Hering

#### INFORMATIONS

- Third National Congress of Angiology **170**
- Tenth Jubilee Congress of the BSNCH **177**
- Scientific Programme **181**
- Lectures **187**
- Poster Session **213**
- Instructions for authors **238**

### Съдържание

#### ОРИГИНАЛНИ СТАТИИ

- Ендоваскуларна емболизация по повод на малигнен епистаксис при пациенти с наследствена хеморагична телангиектазия **119**  
Г. Владев, А. Сираков, С. Матанов, К. Сиракова, К. Нинов, Д. Шакир, С. Сираков
- Функционално възстановяване след супратенториален едностранен исхемичен мозъчен инсулт **127**  
Д. Василева, Д. Любенова, Т. Кръстев, Д. Р. Стомнароска, Е. Личкова
- Възможности за повлияване на функционалните възможности в колянна става чрез приложение на тъканният флосинг **137**  
Т. Кръстев, Д. Василева, Л. Николовска, Т. Аджиска

#### НАУЧНИ ОБЗОРИ

- Съдови синдроми и тяхната изява в централната нервна система – преглед на литературните данни и тяхната етимология **144**  
Г. Владев, А. Сираков, С. Матанов, К. Сиракова, К. Нинов, М. Пенков, С. Сираков
- Взаимовръзка съдове-мозък **157**  
Т. Янева-Сиракова, И. Петров, Л. Трайков, С. Марчев, Д. Херинг

#### ИНФОРМАЦИИ

- Трети национален конгрес по Ангиология **170**
- Десети юбилеен конгрес на БАНМХ **177**
- Научна програма **181**
- Лекции **187**
- Постерна сесия **213**
- Инструкция към авторите **238**

HEPATOLOGY  
AND GASTROENTEROLOGY

HEMATOLOGY  
AND CLINICAL  
LABORATORY

1987  
1986  
1985  
1984  
1983  
1982  
1981  
1980  
1979  
1978  
1977  
1976  
1975  
1974  
1973  
1972  
1971  
1970  
1969  
1968  
1967  
1966  
1965  
1964  
1963  
1962  
1961  
1960  
1959  
1958  
1957  
1956  
1955  
1954  
1953  
1952  
1951  
1950  
1949  
1948  
1947  
1946  
1945  
1944  
1943  
1942  
1941  
1940  
1939  
1938  
1937  
1936  
1935  
1934  
1933  
1932  
1931  
1930  
1929  
1928  
1927  
1926  
1925  
1924  
1923  
1922  
1921  
1920  
1919  
1918  
1917  
1916  
1915  
1914  
1913  
1912  
1911  
1910  
1909  
1908  
1907  
1906  
1905  
1904  
1903  
1902  
1901  
1900

1987  
1986  
1985  
1984  
1983  
1982  
1981  
1980  
1979  
1978  
1977  
1976  
1975  
1974  
1973  
1972  
1971  
1970  
1969  
1968  
1967  
1966  
1965  
1964  
1963  
1962  
1961  
1960  
1959  
1958  
1957  
1956  
1955  
1954  
1953  
1952  
1951  
1950  
1949  
1948  
1947  
1946  
1945  
1944  
1943  
1942  
1941  
1940  
1939  
1938  
1937  
1936  
1935  
1934  
1933  
1932  
1931  
1930  
1929  
1928  
1927  
1926  
1925  
1924  
1923  
1922  
1921  
1920  
1919  
1918  
1917  
1916  
1915  
1914  
1913  
1912  
1911  
1910  
1909  
1908  
1907  
1906  
1905  
1904  
1903  
1902  
1901  
1900

50 Years Journal

Journal of Clinical Hematology

Contents

Contents

1987  
1986  
1985  
1984  
1983  
1982  
1981  
1980  
1979  
1978  
1977  
1976  
1975  
1974  
1973  
1972  
1971  
1970  
1969  
1968  
1967  
1966  
1965  
1964  
1963  
1962  
1961  
1960  
1959  
1958  
1957  
1956  
1955  
1954  
1953  
1952  
1951  
1950  
1949  
1948  
1947  
1946  
1945  
1944  
1943  
1942  
1941  
1940  
1939  
1938  
1937  
1936  
1935  
1934  
1933  
1932  
1931  
1930  
1929  
1928  
1927  
1926  
1925  
1924  
1923  
1922  
1921  
1920  
1919  
1918  
1917  
1916  
1915  
1914  
1913  
1912  
1911  
1910  
1909  
1908  
1907  
1906  
1905  
1904  
1903  
1902  
1901  
1900

1987  
1986  
1985  
1984  
1983  
1982  
1981  
1980  
1979  
1978  
1977  
1976  
1975  
1974  
1973  
1972  
1971  
1970  
1969  
1968  
1967  
1966  
1965  
1964  
1963  
1962  
1961  
1960  
1959  
1958  
1957  
1956  
1955  
1954  
1953  
1952  
1951  
1950  
1949  
1948  
1947  
1946  
1945  
1944  
1943  
1942  
1941  
1940  
1939  
1938  
1937  
1936  
1935  
1934  
1933  
1932  
1931  
1930  
1929  
1928  
1927  
1926  
1925  
1924  
1923  
1922  
1921  
1920  
1919  
1918  
1917  
1916  
1915  
1914  
1913  
1912  
1911  
1910  
1909  
1908  
1907  
1906  
1905  
1904  
1903  
1902  
1901  
1900

The Journal  
"Neurosonology and  
Cerebral Hemodynamics"  
is accredited  
with 5 credits, category "D" by  
the Bulgarian Medical Association.

It is included in Web of Science and  
Emerging Sources Citation Index.  
It is a part of the Internet Platform  
Scholar One – a system for  
international distribution,  
indexing and editing  
of articles.  
It is a part of  
the EBSCO's international  
research collections.



Списанието  
„Невросонология и  
мозъчна хемодинамика“  
е акредитирано  
от Българския лекарски съюз  
с 5 кредитни точки, категория „Д“.

То е включено в Web of Science и  
Emerging Sources Citation Index.  
Част е от Internet Platform  
Scholar One – система за  
международно разпространение,  
индексиране и редактиране на  
статии в него.  
Включено е и в EBSCO –  
международна научно-изследователска  
база данни.

Journal Impact Factor 2022 – 0.1  
provided by

Импакт фактор на списанието за 2022 г. – 0,1  
предоставен от

Web of Science (Clarivate Analytics)

[www.neurosonology.net](http://www.neurosonology.net)



©Neurosonology  
and Cerebral Hemodynamics  
*Official Journal of the Bulgarian Society  
of Neurosonology and  
Cerebral Hemodynamics*

Graphic Design: Elena Koleva

Published by: "KOTY" Ltd.

©Невросонология  
и мозъчна хемодинамика  
*Издание на Българската асоциация  
по невросонология  
и мозъчна хемодинамика*

Графичен дизайн: Елена Колева

Издател: „КОТИ“ ЕООД

ISSN 1312-6431







**TENTH JUBILEE CONGRESS**  
**of the Bulgarian Society of Neurosonology**  
**and Cerebral Hemodynamics**  
with International Participation

November 22–23, 2024 | Sofia, Bulgaria

*In cooperation with*

**European Society of Neurosonology and Cerebral Hemodynamics**  
**Neurosonology Research Group of the World Federation of Neurology**

**Military Medical Academy – Sofia**

**National Sports Academy “Vassil Levski”**

**Bulgarian Academy of Sciences and Arts**

**Bulgarian Medical Association**

**Union of Scientists in Bulgaria**



## Welcome Message

Dear Colleagues and Friends,

On behalf of the Bulgarian Association of Neurosonology and Cerebral Hemodynamics, we have the honor to welcome you to the Tenth Jubilee Congress with international participation, which will take place from November 22 to 23, 2024 at Park Hotel Moskva, Sofia.

This year we continue the tradition of our annual national congress being international and multidisciplinary. Professionals from a number of countries and specialities – neurology, angiology, neurosurgery, rehabilitation, vascular surgery, neuroradiology, cardiology – will have the opportunity to exchange and enrich their experience hybridly – face to face and online.

Practical workshops and poster sessions are organized as well.

On behalf of the Organizing Committee of the Tenth Jubilee Congress with International Participation, we look forward to your participation.

Уважаеми колеги и приятели,

От името на Българската асоциация по невросонология и мозъчна хемодинамика имаме честта да Ви поканим на Десетия юбилеен конгрес с международно участие, който ще се проведе от 22 до 23 ноември 2024 г. в Парк хотел Москва, София.

Тази година продължаваме традицията нашият годишен национален конгрес да бъде международен и мултидисциплинарен. Професионалисти от редица страни и специалности – неврология, ангиология, неврохирургия, рехабилитация, съдова хирургия, неврорадиология, кардиология – ще имат възможност да обменят и обогатят своя опит хибридно – лице в лице и онлайн.

Организирант се и практически семинари и постерни сесии.

От името на Организационния комитет на Десетия юбилеен конгрес с международно участие очакваме Вашето участие.



**Assoc. Prof. Irena Velcheva,  
MD, PhD**

President of the Tenth  
National Congress  
of Neurosonology and  
Cerebral Hemodynamics

**Доц. Ирена Велчева,  
д.м.**

Председател на Десетия  
национален конгрес по  
невросонология и мозъчна  
хемодинамика



**Prof. Milena Staneva,  
MD, PhD**

President of the Tenth  
National Congress  
of Neurosonology and  
Cerebral Hemodynamics

**Проф. Милена Станева,  
д.м.**

Председател на Десетия  
национален конгрес по  
невросонология и мозъчна  
хемодинамика



## Welcome Message

Dear Colleagues,

On behalf of the leadership of the Military Medical Academy and personally on my own behalf, I warmly welcome you on the occasion of the 10<sup>th</sup> National Congress of the Bulgarian Association of Neurosonology and Cerebral Hemodynamics.

Over the years, the Association has built a school of young and reliable specialists from all over the country, who are leading the way to improvement and implementation of innovative and successful practices for prevention, diagnosis and treatment of the most significant neurological diseases.

I believe that these traditions will be continued. It is undeniable that such forums not only strengthen the cooperation between doctors from different specialties and countries, but also help to expand the horizons in medical science. I believe that the rich scientific program will contribute to the exchange of this experience and to marking new scientific peaks to aim for.

Accept once again my congratulations and wishes for successful and fruitful work!

Уважаеми колеги,

От името на ръководството на Военномедицинска академия и лично от свое име най-сърдечно Ви приветствам по повод провеждането на X-ия национален конгрес на Българската асоциация по невросонология и мозъчна хемодинамика.

През годините Асоциацията изгради школа от млади и надеждни специалисти от цялата страна, които чертаят пътя към усъвършенстване и внедряване на иновативни и успешни практики за превенция, диагностика и лечение на най-значимите неврологични заболявания.

Вярвам, че тези традиции ще бъдат продължени. Безспорно е, че подобни форуми не само заздравяват сътрудничеството между медиците от различни специалности и държави, но и спомагат за разширяване хоризонтите в медицинската наука. Вярвам, че богатата научна програма ще допринесе за обмяната на този опит и за набеязването на нови научни върхове, към които да се устремите.

Приемете още веднъж моите поздравления и пожелания за успешна и ползотворна работа!

– Major General  
Prof. Vencislav Mutafchiyski,  
MD, PhD. DSc. FACS  
Chief of Military Medical Academy



Генерал-майор  
проф. Венцислав Мутафчийски,  
д.м.н.  
Началник на Военномедицинска академия



## Committees

### Local Organizing Committee

#### Presidents

I. Velcheva (Bulgaria)  
M. Staneva (Bulgaria)

#### Scientific secretary

Z. Stoyneva (Bulgaria)

#### Treasurer

E. Christova (Bulgaria)

#### Members

S. Andonova (Bulgaria)  
R. Dimova (Bulgaria)  
S. Karakaneva (Bulgaria)  
D. Lubenova (Bulgaria)  
S. Mantarova (Bulgaria)  
B. Stamenov (Bulgaria)

#### Professional

#### Meeting Organizer

#### New Event Ltd

M. Nedeva (Bulgaria)

### International Scientific Committee

A. Arsovska (North Macedonia)  
V. Demarin (Croatia)  
R. Dimova (Bulgaria)  
D. Lubenova (Bulgaria)

B. Malojcic (Croatia)  
K. Niederkorn (Austria)  
F. Perren (Switzerland)  
M. Staneva (Bulgaria)

D. Vasileva (North Macedonia)  
I. Velcheva (Bulgaria)

### Satellite Symposia Committee

#### Bulgarian Academy of Sciences and Arts

N. Boyadjieva (Bulgaria)  
M. Kamenova (Bulgaria)  
D. Stoyanov (Bulgaria)  
D. Svinarov (Bulgaria)





## Scientific Programme

FRIDAY, 22 November 2024

TENTH JUBILEE CONGRESS  
OF THE BULGARIAN SOCIETY  
OF NEUROSONOLOGY AND  
CEREBRAL HEMODYNAMICS  
with International Participation  
*Park Hotel "Moskva"*



ДЕСЕТИ ЮБИЛЕЕН КОНГРЕС  
НА БЪЛГАРСКАТА АСОЦИАЦИЯ  
ПО НЕВРОСОНОЛОГИЯ И  
МОЗЪЧНА ХЕМОДИНАМИКА  
с международно участие  
*Парк хотел „Москва“*

<b>Registration</b>	12.00 – 16.30	<b>Регистрация</b>
<b>General Assembly of BSNCH (for members)</b>	16.00 – 17.00	<b>Общо събрание на БАНМХ (за членове)</b>
<b>Opening Ceremony</b>	17.00 – 17.30	<b>Официално откриване</b>
<b>STROKE. ENDOVASCULAR TREATMENT</b> <i>Chairpersons: M. Staneva, R. Kalpachki, St. Sirakov (Bulgaria)</i>		<b>МОЗЪЧЕН ИНСУЛТ. ЕНДОВАСКУЛАРНО ЛЕЧЕНИЕ</b> <i>Модератори: М. Станева, Р. Калпачки, Ст. Сираков (България)</i>
<b>Endovascular Treatment of Chronic Subdural Hematoma.</b> <i>N. Velinov (Bulgaria)</i>	17.30 – 17.45 L1	<b>Ендоваскуларно лечение на хронични субдурални хематоми.</b> <i>Н. Велинов (България)</i>
<b>Pediatric Endovascular Neurointerventions – Single Center Experience.</b> <i>St. Sirakov (Bulgaria)</i>	17.45 – 18.00 L2	<b>Педиатрични ендоваскуларни невроинтервенции – опит в един център.</b> <i>Ст. Сираков (България)</i>
<b>Comparison of Methods for Carotid Revascularization.</b> <i>N. Nikolov, B. Stoyanova (Bulgaria)</i>	18.00 – 18.15 L3	<b>Сравнителен анализ на методите за каротидна реваскуларизация.</b> <i>Н. Николов, Б. Стоянова (България)</i>
<b>Will Bulgaria have a Network of Stroke Centers – When and How?</b> <i>R. Kalpachki (Bulgaria)</i>	18.15 – 18.30 L4	<b>Ще има ли България мрежа от Центрове за инсулт – кога и как?</b> <i>Р. Калпачки (България)</i>
<b>National Registry for Strokes in Bulgaria – Mission Possible.</b> <i>G. Ivanov, V. Gergelcheva (Bulgaria)</i>	18.30 – 18.45 L5	<b>Национален регистър за инсультите в България – мисията възможна.</b> <i>Г. Иванов, В. Гергелчева (България)</i>
<b>Identification of Unmet Needs of Stroke Survivors and Diagnosed with Aphasia in Bulgaria.</b> <i>G. Georgiev, D. Dobрева (Bulgaria)</i>	18.45 – 18.55 L6	<b>Идентифициране на непосредствени потребности на преживели инсулт и диагностицирани с афазия в България.</b> <i>Г. Георгиев, Д. Добрева (България)</i>
<b>Discussion</b>	18.55 – 19.10	<b>Дискусия</b>
<b>Welcome Dinner</b>	19.30 – 22.30	<b>Вечеря „Добре дошли“</b>

SATURDAY, 23 November 2024

NEUROSONOLOGY.  
NEUROIMAGING

*Chairpersons:  
M. Klissurski, K. Christova (Bulgaria)*

НЕВРОСОНОЛОГИЯ.  
НЕВРОИЗОБРАЗЯВАНЕ

*Модератори:  
М. Клисурски, К. Христова (България)*

**Transient Perivascular  
Inflammation of the Carotid Artery –  
a Transient but Potentially  
Recurrent Disease.**  
*M. Peycheva, T. Zdravkova, D. Zlatareva,  
E. Viteva, Z. Harizanova,  
T. Meinel, M. Heldner (Bulgaria, Switzerland)*

9.00 – 9.15  
L7

**Преходно периваскуларно възпаление на  
каротидната артерия (TIPIC синдром) –  
преходно, но потенциално рецидивиращо  
заболяване.**  
*М. Пейчева, Т. Здравкова, Д. Златарева,  
Е. Витева, З. Харизанова,  
Т. Meinel, М. Heldner (България, Швейцария)*



<b>Role of Perfusion CT and MRI Studies in Acute and Chronic Cerebral Ischemia.</b> <i>K. Genova (Bulgaria)</i>	9.15 – 9.30 L8	<b>Роля на перфузионните КТ и МРТ изследвания при остра и хронична мозъчна исхемия.</b> <i>К. Генова (България)</i>
<b>Role of Echocardiography for Assessment of Left Atrial Strain in Population with Ischemic Stroke.</b> <i>K. Hristova, N. Tselov (Bulgaria)</i>	9.30 – 9.45 L9	<b>Роля на ехокардиографията за оценка на пациенти с исхемичен инсулт.</b> <i>Кр. Христова, Н. Целов (България)</i>
<b>Neurosonology in Diagnosis and Treatment of Symptomatic or Primary Headache.</b> <i>M. Klissurski (Bulgaria)</i>	9.45 – 10.00 L10	<b>Невросонологията в диагнозата и лечението на симптоматично или първично главоболие.</b> <i>М. Клисурски (България)</i>
<b>Comprehensive Color-Coded Duplex Sonographic Assessment of Vertebral and Carotid Blood Flow in Subclavian Steal Syndrome Variants.</b> <i>Sv. Tsonev, M. Staneva (Bulgaria)</i>	10.00 – 10.15 L11	<b>Комплексна цветно-кодирана дуплекссонографска оценка на вертебрален и каротиден кръвоток при варианти на Subclavian Steal Syndrome.</b> <i>Св. Цонев, М. Станева (България)</i>
<b>Ultrasound Assessment of Hemodynamics in Post-traumatic Carotid-Cavernous Fistula – A Clinical Case.</b> <i>Ts. Tsvetanov, M.–N. Sinno, M. Staneva, L. Laleva, T. Spiriev, V. Nakov (Bulgaria)</i>	10.15 – 10.30 L12	<b>Ултразвукова оценка на хемодинамиката при посттравматична каротидо-кавернозна фистула – клиничен случай.</b> <i>Ц. Цветанов, М.–Н. Синно, М. Станева, Л. Лалева, Т. Спириев, В. Наков (България)</i>
<b>Discussion</b>	10.30 – 10.45	<b>Дискусия</b>
<b>Coffee Break</b>	10.45 – 11.15	<b>Кафе пауза</b>

**BRAIN AND CEREBROVASCULAR DAMAGE. VARIA**

*Chairpersons: I. Velcheva, Z. Stoyneva, S. Cherninkova (Bulgaria)*

**МОЗЪЧНИ И МОЗЪЧНОСЪДОВИ УВРЕЖДЕНИЯ. РАЗНИ**

*Модератори: И. Велчева, З. Стойнева, С. Чернинкова (България)*

<b>Autonomic Nervous System and Stroke.</b> <i>I. Velcheva, S. Mantarova (Bulgaria)</i>	11.15 – 11.30 L13	<b>Автономна нервна система и мозъчен инсулт.</b> <i>И. Велчева, С. Мантарова (България)</i>
<b>Nonatherosclerotic Diseases of the Carotid Arteries.</b> <i>M. Staneva (Bulgaria)</i>	11.30 – 11.45 L14	<b>Неатеросклеротични заболявания на каротидните артерии.</b> <i>М. Станева (България)</i>
<b>Thyroid Function and the Brain.</b> <i>L. Lozanov (Bulgaria)</i>	11.45 – 12.00 L15	<b>Тиреоидна функция и мозък.</b> <i>Л. Лозанов (България)</i>
<b>Ultrasound-guided Cryoneurolysis in Chronic Peripheral Nerve Pain Syndromes.</b> <i>T. Shamov (Bulgaria)</i>	12.00 – 12.15 L16	<b>Ултразвуково ръководена крионевролиза при хронични перифернонервни болкови синдроми.</b> <i>Т. Шамов (България)</i>
<b>Neuromyelitis Optica – Symptomatology, Diagnostics and Therapeutic Possibilities.</b> <i>S. Cherninkova (Bulgaria)</i>	12.15 – 12.30 L17	<b>Невромиелитис оптика – симптоматика, диагностика и терапевтични възможности.</b> <i>С. Чернинкова (България)</i>
<b>Discussion</b>	12.30 – 12.45	<b>Дискусия</b>



INTERNATIONAL WEBINAR

STROKE AND  
NEUROSONOLOGY

Chairpersons:  
I. Velcheva, M. Staneva (Bulgaria)

МОЗЪЧЕН ИНСУЛТ И  
НЕВРОСОНОЛОГИЯ

Модератори:  
И. Велчева, М. Станева (България)

<b>Novelties in the Treatment of Ischemic Stroke.</b> A. Arsovska (North Macedonia)	12.45 – 13.00 L18	<b>Новости в лечението на исхемичния инсулт.</b> А. Арсовска (Северна Македония)
<b>A Survival Guide for Choosing the Appropriate Indexes of Dynamic Cerebral Autoregulation: Results from Multicentric International Studies.</b> R. Nogueira (Brazil)	13.00 – 13.15 L19	<b>Ръководство за оценяване при избор на подходящи индекси на динамична мозъчна авторегулация: Резултати от мултицентрови международни проучвания.</b> Р. Нориега (Бразилия)
<b>Role of Transcranial Brain Parenchyma Sonography in Uncommon Clinical Situations.</b> M. Mijajlovic (Serbia)	13.15 – 13.30 L20	<b>Ролята на транскраниалната сонография на мозъчния паренхим в редки клинични ситуации.</b> М. Мияйлович (Сърбия)
<b>Discussion</b>	13.30 – 13.45	<b>Дискусия</b>
End of the Webbinar		

Lunch 13.45 – 14.30 Обяд

Poster Sessions 14.00 – 15.15 Постерни сесии

<b>TEACHING COURSE</b>	15.15 – 16.15	<b>ОБУЧИТЕЛЕН КУРС</b>
<b>Ultrasound Methods for Examination of the Cerebral Circulation.</b> P. Shotekov (Bulgaria)	15.15 – 15.45 L21	<b>Ултразвукови методи за изследване на мозъчното кръвообращение.</b> П. Шотеков (България)
<b>Practical Workshop of Clinical Cases.</b> S. Karakaneva, Ts. Tsvetanov, P. Antova (Bulgaria)	15.45 – 16.15	<b>Практическа демонстрация на случаи.</b> С. Каракънева, Цв. Цветанов, П. Антоу (България)

NEUROREHABILITATION

Chairpersons:  
D. Lyubenova, A. Dimitrova (Bulgaria)

НЕВРОРЕХАБИЛИТАЦИЯ

Модератори:  
Д. Любенова, А. Димитрова (България)

<b>Functional Recovery after Supratentorial Unilateral Ischemic Stroke.</b> D. Vasileva, D. Lyubenova, T. Krstev, D. Ristik Stomnaroska, E. Lichkova (North Macedonia, Bulgaria)	16.15 – 16.30 L22	<b>Функционално възстановяване след супратенториален едностранен исхемичен мозъчен инсулт.</b> Д. Василева, Д. Любенова, Т. Кръстев, Д. Ристик Стомнароска, Е. Личкова (Северна Македония, България)
<b>International Classification of Functioning, Disability and Health in Parkinson's Disease.</b> A. Dimitrova (Bulgaria)	16.30 – 16.45 L23	<b>Международна класификация на функционирането, уврежданията и здравето и болестта на Паркинсон.</b> А. Димитрова (България)



<b>Physiotherapy Examination in Patients with Disc Herniation in Early Postoperative Period.</b> <i>Tz. Bizheva (Bulgaria)</i>	16.45 – 17.00 L24	<b>Физиотерапевтично изследване при пациенти с дискова херния в ранен следоперативен период.</b> <i>Ц. Бижева (България)</i>
<b>Effectiveness of Active Virtual Reality Neurorehabilitation.</b> <i>H. Milanova (Bulgaria)</i>	17.00 – 17.15 L25	<b>Ефективност на активна неврорехабилитация в условията на виртуална реалност.</b> <i>Х. Миланова (България)</i>
<b>Discussion</b>	17.15 – 17.30	<b>Дискусия</b>
<b>Coffee Break</b>	17.30 – 17.45	<b>Кафе пауза</b>

## SATELLITE SYMPOSIUM

**INNOVATIONS IN MEDICINE**  
in cooperation with  
Bulgarian Academy of  
Sciences and Arts



Chairpersons:  
*M. Kamenova, N. Boyadjieva (Bulgaria)*

**ИНОВАЦИИ В МЕДИЦИНАТА**  
съвместно с  
Българската академия  
на науките и изкуствата

Модератори:  
*М. Каменова, Н. Бояджиева (България)*

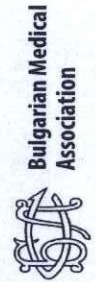
<b>Epigenetic Alterations and Therapy of Stroke.</b> <i>N. Boyadjieva (Bulgaria)</i>	17.45 – 18.00 L26	<b>Епигенетични промени и терапия на мозъчни инсулти.</b> <i>Н. Бояджиева (България)</i>
<b>The Role of Next Generation Sequencing (NGS) in the Diagnostics of Autism Spectrum Disorders (ASD).</b> <i>I. Tourtourikov, S. Chiurinskiene, M. Stancheva, T. Kadiyska (Bulgaria)</i>	18.00 – 18.15 L27	<b>Ролята на секвенирането от ново поколение (NGS) в диагностиката на разстройствата от аутистичния спектър (РАС).</b> <i>И. Туртуриков, С. Чуринскиене, М. Станчева, Т. Кадийска (България)</i>
<b>Effects of Obesity and Metabolic Associated Fatty Liver Disease on the Development of Neurodegenerative Diseases.</b> <i>D. Mironova, G. Temelkov (Bulgaria)</i>	18.15 – 18.30 L28	<b>Ефекти на затлъстяването и метаболитно асоциирана стеатозна болест на черния дроб върху развитието на невродегенеративни заболявания.</b> <i>Д. Миронова, Г. Темелков (България)</i>
<b>Memorial Lecture for Prof. Stefan Belov "Progress in Angiology and Hemodynamics".</b> <i>A. Andreev (Bulgaria)</i>	18.30 – 18.45 L29	<b>В памет на проф. Стефан Белов „Прогрес в ангиология и хемодинамика“.</b> <i>А. Андреев (България)</i>
<b>Estimated Shortage of Medical Specialists in Bulgaria.</b> <i>J. Staykova, R. Simeonova-Galeva, K. Galev (Bulgaria)</i>	18.45 – 19.00 L30	<b>Прогнозиране на недостига от медицински специалисти в България.</b> <i>Ж. Стайкова, Р. Симеонова-Галева, К. Галев (България)</i>
<b>Discussion</b>	19.00 – 19.15	<b>Дискусия</b>
<b>Dinner</b>	19.30 – 23.00	<b>Вечеря</b>
<b>Poster Awards</b>		<b>Постерни награди</b>





**TIMETABLE OF THE TENTH JUBILEE CONGRESS OF THE BSNCH**

FRI 22.11.2024		SAT 23.11.2024	
Time			Time
08.00–08.30		Reception desk opening	08.00–08.30
08.30–09.00			08.30–09.00
09.00–09.30		<b>NEUROSONOLOGY. NEUROIMAGING</b>	09.00–09.30
09.30–10.00			09.30–10.00
10.00–10.30			10.00–10.30
10.30–11.00			10.30–11.00
11.00–11.30			11.00–11.30
11.30–12.00		<b>BRAIN AND VASCULAR DAMAGE. VARIA</b>	11.30–12.00
12.00–12.30	Reception desk opening	<b>International Webinar STROKE AND NEUROSONOLOGY</b>	12.00–12.30
12.30–13.00			12.30–13.00
13.00–13.30			13.00–13.30
13.30–14.00		Lunch	13.30–14.00
14.00–14.30		Poster Sessions	14.00–14.30
14.30–15.00		<b>Teaching course and Practical Workshop of Clinical Cases</b>	14.30–15.00
15.00–15.30			15.00–15.30
15.30–16.00		<b>NEUROREHABILITATION</b>	15.30–16.00
16.00–16.30			16.00–16.30
16.30–17.00	General Assembly of BSNCH		16.30–17.00
17.00–17.30	Opening	<b>Satellite Symposium INNOVATIONS IN MEDICINE</b>	17.00–17.30
17.30–18.00			17.30–18.00
18.00–18.30	<b>STROKE. ENDOVASCULAR TREATMENT</b>		18.00–18.30
18.30–19.00			18.30–19.00
19.00–19.30			19.00–19.30
19.30–20.00	<b>Dinner</b>	19.30–20.00	
20.00–21.00		20.00–21.00	
21.00–22.00		21.00–22.00	
22.00–23.00		22.00–23.00	
		<b>Dinner Poster Awards</b>	





## Poster Sessions      Постерни сесии

### I. Cerebral Infarctions

*Moderators:*

*B. Stamenov, S. Mantarova (Bulgaria)*

#### Recurrent Stroke in Adolescent with Atrial Septal Defect and Cerebral Palsy – a Case Report.

*D. Vidova, R. Ivanova Georgieva, M. Valkova, E. Tzolova, Y. Tsvetanov, Hr. Milushev, G. Ivanov, P. Stefanova, S. Kostadinova-Petrova, V. Guergueltcheva (Bulgaria)*

#### Wallenberg-Zakharchenko Syndrome in Younger Patients with Congenital Variants in Cerebral Circulation.

*N. Simeonova, D. Betsinska, V. Tsvetkova, Kr. Dimitrova, M. Dimitrova (Bulgaria)*

#### Treatment Options for Basilar Artery Occlusion: Clinical Cases.

*R. Stoyanov, M. Dimitrova, M. Petrov, N. Velinov, N. Gabrovski (Bulgaria)*

#### Thrombosis of the Two Anterior and Two Middle Cerebral Arteries as a Complication of Herpes Encephalitis.

*N. Simeonova, K. Dimitrova, M. Dimitrova (Bulgaria)*

#### Acute Ischemic Stroke Following Arterial Dissection with one Year Follow-up of the Patients.

*N. Hristov, M. Dimitrova, R. Stoyanov, D. Betsinska, M. Petrov, Kr. Dimitrova, I. Martinov, Y. Velinov, N. Gabrovski (Bulgaria)*

#### Newly Diagnosed Multifocal Atherosclerosis Debuting with Transient Neurological Symptoms.

*N. Hristov, D. Betsinska, Kr. Dimitrova, M. Dimitrova (Bulgaria)*

### II. Cerebral Infarctions. Varia

*Moderators: M. Klisurski,*

*V. Guergueltcheva, M. Dimitrova (Bulgaria)*

#### Local Carotid Stiffness and Hemodynamic Forces in Patients with Cerebral Lacunar Infarctions.

*Ts. Kmetiski, I. Velcheva, N. Antonova, G. Tsonevska, K. Stambolieva, A. Alexandrova, B. Bechev (Bulgaria)*

### I. Мозъчни инфаркти

*Модератори:*

*Б. Стаменов, С. Мантарова (България)*

#### P1 Рецидивиращи инсулти при младеж с междупредсърден дефект и детска церебрална парализа. Клиничен случай.

*Д. Видова, Р. Иванова-Георгиева, М. Вълкова, Е. Цолова, Ю. Цветанов, Хр. Милушев, Г. Иванов, П. Стефанова, С. Костадинова-Петрова, В. Гергелчева (България)*

#### P2 Синдром на Валенберг-Захарченко с вродени вариетети в мозъчното кръвообращение при по-млади пациенти.

*Н. Симеонова, Д. Бецинска, В. Цветкова, Кр. Димитрова, М. Димитрова (България)*

#### P3 Възможности за лечение на оклузия на базиларна артерия – клинични случаи.

*Р. Стоянов, М. Димитрова, М. Петров, Н. Велинов, Н. Габровски (България)*

#### P4 Тромбоза на двете предни и двете средни мозъчни артерии – усложнение на херпесен енцефалит.

*Н. Симеонова, К. Димитрова, М. Димитрова (България)*

#### P5 Остър исхемичен инсулт, дължащ се на артериална дисекация с едногодишно проследяване на пациентите.

*Н. Христов, М. Димитрова, Р. Стоянов, Д. Бецинска, Кр. Димитрова, М. Петров, И. Мартинов, Н. Велинов, Н. Габровски (България)*

#### P6 Новооткрита мултифокална атеросклероза, дебютираща с преходна неврологична симптоматика.

*Н. Христов, Д. Бецинска, Кр. Димитрова, М. Димитрова (България)*

### II. Мозъчни инфаркти. Разни

*Модератори: М. Клисурски,*

*В. Гергелчева, М. Димитрова (България)*

#### P7 Локална каротидна ригидност и хемодинамични фактори при болни с лакунарни инфаркти.

*Ц. Кметски, И. Велчева, Н. Антонова, Г. Цоневска, К. Стамболиева, А. Александрова, Б. Бечев (България)*



<p><b>A Clinical Case of a Patient with a Rare Combination of a Bicuspid Aortic Valve and a Persistent Left Superior Vena Cava Draining into the Coronary Sinus, Relevant to Cardioprotective Strategy.</b> <i>T. Dimitrov, I. Todorov (Bulgaria)</i></p>	<p><b>P8</b> Рядко съчетание на бикуспидна аортна клапа и персистираща лява горна празна вена с дрениране в коронарния синус – показателен за адекватна кардиопротективна стратегия клиничен случай. <i>Т. Димитров, И. Тодоров (България)</i></p>
<p><b>Carotid Intima-Media Thickness as an Early Marker of Vascular Injury after Radiotherapy.</b> <i>K. Georgiev (Bulgaria)</i></p>	<p><b>P9</b> Дебелина на каротидната интима-медия – ранен маркер за съдова увреда след лъчелечение. <i>К. Георгиев (България)</i></p>
<p><b>Sports-Related Vascular Injury of the Neck. A Clinical Case of Vertebral Thrombosis and Stroke during Jiu-Jitsu Training.</b> <i>V. Deneva, S. Karakaneva, D. Naeva, B. Popivanova, S. Mantarova-Valkova (Bulgaria)</i></p>	<p><b>P10</b> Увреждане на съдовете на шията при спорт. Клиничен случай на вертебрална тромбоза и инсулт при практикуване на джиу-джицу. <i>В. Денева, С. Караканева, Д. Наева, Б. Попиванова, С. Мантарова-Вълкова (България)</i></p>
<p><b>Gadolinium deposition disease: fact or fiction? – a Case Report.</b> <i>G. Dimitrov, S. Mantarova (Bulgaria)</i></p>	<p><b>P11</b> Заболяване, свързано с отлагане на гадолиний: факт или фикция? – Доклад на случай. <i>Г. Димитров, С. Мантарова (България)</i></p>
<p><b>Hiatal Hernia – an Unusual Cause of Syncope – a Case Report.</b> <i>G. Dimitrov, S. Mantarova (Bulgaria)</i></p>	<p><b>P12</b> Хиатална херния – необичайна причина за синкоп – доклад на случай. <i>Г. Димитров, С. Мантарова (България)</i></p>
<p><b>Primary Headache Associated with Sexual Activity: Clinical Case Follow-up.</b> <i>V. Ignatova, S. Mantarova (Bulgaria)</i></p>	<p><b>P13</b> Първично главоболие, свързано със сексуална активност – проследяване на клиничен случай. <i>В. Игнатова, С. Мантарова (България)</i></p>

### III. Neurorehabilitation

*Moderators:*

*D. Lyubenova, K. Grigorova-Petrova (Bulgaria)*

<p><b>Effectiveness of the Results from Prolonged Treatment with Physiotherapy and Cupping Applications for Facial Neuritis.</b> <i>E. Zheleva, N. Manova, D. Kantchev (Bulgaria)</i></p>	<p><b>P14</b> Ефективност на резултатите от проведено продължително лечение с кинезитерация и приложения с вендузи при неврит на лицевия нерв. <i>Е. Желева, Н. Манова, Д. Кънчев (България)</i></p>
<p><b>Impact of Early Mobilization on Quality of Life in Patients after Intensive Care and Mechanical Ventilation.</b> <i>V. Bonev, A. Dimitrova (Bulgaria)</i></p>	<p><b>P15</b> Влияние на ранната мобилизация върху качеството на живот при пациенти след интензивно лечение и механична вентилация. <i>В. Бонев, А. Димитрова (България)</i></p>
<p><b>Functional Recovery in Patients with Ulnar Nerve Injury.</b> <i>T. Andonovska, D. Vasileva (North Macedonia)</i></p>	<p><b>P16</b> Функционално възстановяване при пациенти с увреждане на улнарния нерв. <i>Т. Андоновска, Д. Василева (Северна Македония)</i></p>
<p><b>Effect of Extension Therapy in the Most Common Vertebral Syndromes.</b> <i>A. Fidanovski, D. Vasileva, D. R. Stomnaroska, E. Lichkova (North Macedonia)</i></p>	<p><b>P17</b> Ефект на екстензионна терапия при най-чести вертебрални синдроми. <i>А. Фидановски, Д. Василева, Д. Р. Стомнароска, Е. Личкова (Северна Македония)</i></p>
<p><b>Motor Neurorehabilitation in Patients with Hemiplegia.</b> <i>E. Gjorgjievska Dimovska, D. Vasileva (North Macedonia)</i></p>	<p><b>P18</b> Моторна неврорехабилитация при пациенти с хемиплегия. <i>Е. Георгиевска Димовска, Д. Василева (Северна Македония)</i></p>

### III. Неврорехабилитация

*Модератори:*

*Д. Любенова, К. Григорова-Петрова (България)*



- |  |  |
|--|--|
| <p><b>Modern Aspects of Treatment with Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation.</b><br/> <i>O. Mitkov, D. Vasileva, D. R. Stomnaroska, E. Lichkova (North Macedonia)</i></p> | <p><b>P19 Съвременни аспекти на лечение с транскутанна електрическа нервна стимулация.</b><br/> <i>О. Митков, Д. Василева, Д. Ристик Стомнароска, Е. Личкова (Северна Македония)</i></p> |
|--|--|

#### IV. Neurorehabilitation

#### IV. Неврорехабилитация

**Moderators:**

*D. Vasileva (North Macedonia),  
 A. Dimitrova (Bulgaria)*

**Модератори:**

*Д. Василева (Северна Македония),  
 А. Димитрова (България)*

- |  |  |
|--|--|
| <p><b>Evaluation of the Effectiveness of Dry Needling in the Treatment of Chronic Lumbosacral Pain.</b><br/> <i>T. Krstev, D. Vasileva, L. Nikolovska, T. Adzhiska (North Macedonia)</i></p>   | <p><b>P20 Оценка на ефекта от приложение на сухи игли в лечението на хронична лумбосакрална болка.</b><br/> <i>Т. Крстев, Д. Василева, Л. Николовска, Т. Аджиска (Северна Македония)</i></p>   |
| <p><b>Effect of Kinesitherapy on Restoration of Balance and Coordination in Ischemic Stroke Patients Treated with Venous Thrombolysis.</b><br/> <i>M. Filipova, D. Popova, M. Tsvetkova-Gaberska (Bulgaria)</i></p>                    | <p><b>P21 Влияние на кинезитерапията за възстановяване на равновесието и координацията при пациенти с исхемичен мозъчен инсулт, лекувани с венозна тромболиза.</b><br/> <i>М. Филипова, Д. Попова, М. Цветкова-Габерска (България)</i></p>           |
| <p><b>Clinical Study of the Effect of Using Robotic Kinesitherapy for Patients with Stroke.</b><br/> <i>D. Popova, M. Filipova, M. Tsvetkova-Gaberska, Dr. Y. Ivanchev (Bulgaria)</i></p>  | <p><b>P22 Изследване в клинични условия на ефекта от приложението на роботизирана кинезитерапия при пациенти с мозъчен инсулт.</b><br/> <i>Д. Попова, М. Филипова, М. Цветкова-Габерска, д-р Й. Иванчев (България)</i></p>                           |
| <p><b>Efficacy of Physiotherapy Treatment in Polymorbid Case with Guillain-Barre Syndrome.</b><br/> <i>R. Boneva, N. Pushkarov, K. Grigorova-Petrova (Bulgaria)</i></p>  | <p><b>P23 Влияние на физиотерапията при полиморбиден случай с Guillain-Barre синдром.</b><br/> <i>Р. Бонева, Н. Пушкаров, К. Григорова-Петрова (България)</i></p>  |
| <p><b>Interrelationship of Energy Systems during Supramaximal Workload.</b><br/> <i>B. Petrova (Bulgaria)</i></p>  | <p><b>P24 Съотношението на енергоосигуряващите системи по време на супрамаксимално натоварване.</b><br/> <i>Б. Петрова (България)</i></p>  |
| <p><b>The Effect of Results Depending on Altitude in Students Training in Badminton after an Analysis of Static and Dynamic Balance and Postural Control.</b><br/> <i>D. Kantchev, K. Dobrev, N. Manova, V. Kanchev (Bulgaria)</i></p> | <p><b>P25 Ефектът от на резултатите в зависимост от надморската височина при ученици трениращи бадминтон след анализ на статичния и динамичния баланс и контрол на позата.</b><br/> <i>Д. Кънчев, К. Добрев, Н. Манова, В. Кънчев (България)</i></p> |





P15

### IMPACT OF EARLY MOBILIZATION ON QUALITY OF LIFE IN PATIENTS AFTER INTENSIVE CARE AND MECHANICAL VENTILATION

V. Bonev<sup>1,2</sup>, A. Dimitrova<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Intensive Care Unit, Central Clinic, UMHATEM "N. I. Pirogov",

<sup>2</sup>Department „Physiotherapy and rehabilitation“,

<sup>3</sup>Department „Health care“, Faculty of public health, health care and tourism, National Sports Academy "Vassil Levski" – Sofia, Bulgaria

**Objective:** Patients after intensive care (IC) and mechanical ventilation (MV) often report long-term impairments affecting their physical, cognitive and/or mental health long after discharge. To study the effect of the applied physiotherapy in two groups of patients after IC and MV, using the SF-12 questionnaire.

**Material and Methods:** The patients were randomly divided into an experimental group (EG), where we applied a progressive mobilization algorithm (SOMS), and a control group (CG) on a standard physiotherapy. Participants from both groups completed the questionnaire for quality of life SF-12 on the day of intensive care unit (ICU) discharge, at the first and third month.

**Results:** There is between-group statistical significance in the physical component (PC) for the patients from EG 3 months after ICU discharge ( $p \leq 0.05$ ). Intra-group significant improvement in the EG in PC ( $p < 0.001$ ) and mental component (MC) ( $p < 0.001$ ) at months 1<sup>st</sup> and 3<sup>rd</sup>, compared to PC ( $p < 0.05$ ) and MC ( $p < 0.05$ ) in the CG was found.

**Conclusion:** Significant improvements in the quality of life in the patients of the EG at both first and third month after discharge from the ICU were found.

**Key words:** early mobilization, intensive care, mechanical ventilation

P16

### FUNCTIONAL RECOVERY IN PATIENTS WITH ULNAR NERVE INJURY

T. Andonovska<sup>1,2</sup>, D. Vasileva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Medical Sciences, Goce Delcev University, Stip,

<sup>2</sup>University Clinic of Physical medicine and rehabilitation, Skopje – Republic of North Macedonia

Painful sensations that occur after peripheral nerve

P15

### ВЛИЯНИЕ НА РАННАТА МОБИЛИЗАЦИЯ ВЪРХУ КАЧЕСТВОТО НА ЖИВОТ ПРИ ПАЦИЕНТИ СЛЕД ИНТЕНЗИВНО ЛЕЧЕНИЕ И МЕХАНИЧНА ВЕНТИЛАЦИЯ

В. Бонев<sup>1,2</sup>, А. Димитрова<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Клиника по Анестезиология и Интензивно лечение – Централна Реванимация, УМБАЛСМ „Н. И. Пирогов“,

<sup>2</sup>Катедра „Кинезитерапия и рехабилитация“,

<sup>3</sup>Катедра „Здравни грижи“,

Факултет „Обществено здраве, здравни грижи и туризъм“, Национална спортна академия „Васил Левски“ – София, България

**Цел:** Пациентите след интензивно лечение (ИЛ) и механична вентилация (МВ) често съобщават за дългосрочни нарушения, засягащи физическото, когнитивното и/или психическото им здраве продължаващи дълго след изписването им от болницата. Да проследим ефекта от приложена кинезитерапия при две групи пациенти след ИЛ и МВ, чрез въпросника за качество на живот SF-12.

**Материал и методи:** Пациентите са разпределени на случаен принцип на експериментална група (ЕГ), при които се приложи алгоритъм за ранна мобилизация (SOMS) и контролна група (КГ) на стандартна кинезитерапия. Болните от двете групи попълниха въпросника за качество на живот SF-12 в деня на изписването от интензивното отделение (ИО), на първия и на третия месец.

**Резултати:** Установява се статистически значима междугрупова разлика във физическото здраве (ФЗ), в полза на ЕГ, на 3-ти месец от изписването от ИО ( $p \leq 0,05$ ). Вътрегрупово, на 1-ви и 3-ти месец се установява статистически значимо подобрение в ЕГ във ФЗ ( $p < 0,001$ ) и психическото здраве (ПЗ) ( $p < 0,001$ ), спрямо ФЗ ( $p < 0,05$ ) и ПЗ ( $p < 0,05$ ) в КГ.

**Заключение:** Установяват се значими подобрения в обобщените показатели ФЗ и ПЗ както на първи, така и на трети месец от изписването поизразени при болните от ЕГ, спрямо КГ.

**Ключови думи:** качество на живот, кинезитерапия, механична вентилация

P16

### ФУНКЦИОНАЛНО ВЪЗСТАНОВЯВАНЕ ПРИ ПАЦИЕНТИ С УВРЕЖДАНЕ НА УЛНАРНИЯ НЕРВ

Т. Андоновска<sup>1,2</sup>, Д. Василева<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Факултет за медицински науки, Университет „Гоце Делчев“, Щип,

<sup>2</sup>Университетска клиника по физикална медицина и рехабилитация, Скопие – Р. Северна Македония

Болковите усещания, след нараняване на



injury are a major problem for patients. The type and severity of nerve injury determines the extent of pathological changes, the capacity for regeneration and the prognosis for recovery.

**The aim** of the study is to shorten the duration of the rehabilitation process and increase the functionality of the affected limb by timely recognizing the symptoms and starting the rehabilitation treatment of the patients, so that the patient would return completely to the activities of everyday life.

**Material and methods:** The study included 10 patients (5 men and 5 women) in whom an ulnar nerve injury was diagnosed at examination. They are treated at the University Clinic of Physical medicine and rehabilitation in Skopje, for a period of 20 working days. The effect of the conducted physical and kinesitherapy procedures is evaluated. The following were used during the treatment: paraffin therapy, electrical stimulation, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, galvanic current, diadynamic currents, kinesitherapeutic exercises (pastoral and actively assisted).

**Results:** After finishing the treatment and summarizing the obtained results, a comparison was made of the achieved changes after two and four weeks. Through the obtained data, a significant improvement in the condition of most patients is observed.

**Conclusion:** With timely recognition of the symptoms and starting the rehabilitation treatment of the patients, the duration of the rehabilitation process is shortened and the functionality of the affected limb is increased.

**Key words:** ulnar nerve paresis, cubital syndrome, functional recovery

периферните нерви са основен симптом за пациентите, а улнарният нерв е един от най-често засяганите. Типът и тежестта на увреждането определят степента на патологичните промени, способността за регенерация и прогнозата за възстановяване.

**Цел:** Да се проучи въздействието на комплексен рехабилитационен подход при пациенти с увреда на улнарния нерв.

**Материал и методи:** Изследвахме 10 пациенти (5 мъже и 5 жени), с установена увреда на улнарния нерв, лекувани в Университетската клиника за физикална медицина и рехабилитация в Скопие за период от 20 работни дни. Оценихме ефекта от проведените физикални и кинезитерапевтични процедури. При лечението са използвани: парафинотерапия, електростимулация, транскутанна електростимулация на нервите, галваничен ток, диадинамични токове, кинезитерапевтични упражнения (пасторални и активно асистиранни).

**Резултати:** От направеното сравнение с резултатите в края на втората и четвъртата седмица от започването на лечението и се установява значително подобрение във функцията на засегнатия крайник и спад в оплакванията на пациентите.

**Заклучение:** Комплексният и навременен рехабилитационен подход съкращава възстановителния период при нараняване на улнарния нерв и спомага за по-бързо възстановяване на функцията на засегнатия крайник.

**Ключови думи:** комплексна рехабилитация, лакътен нерв, функционално възстановяване

## P17

### EFFECT OF EXTENSION THERAPY IN THE MOST COMMON VERTEBRAL SYNDROMES

A. Fidanovski<sup>1,2</sup>, D. Vasileva<sup>1</sup>,  
D. R. Stomnaroska<sup>1</sup>, E. Lichkova<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Medical Sciences,  
Goce Delcev University, Stip,

<sup>2</sup>University Clinic of Physical medicine and  
rehabilitation, Skopje,

<sup>3</sup>Department of Neurology, Clinical Hospital, Shtip –  
Republic of North Macedonia

**The aim** of the research is to study the effect of extension therapy in improving the mobility of the spine in the most common vertebral syndromes

**Contingent and methods:** 22 patients (11 men and 11 women) aged 35 to 50 years with diagnosed vertebral syndromes were included in the research study. During the rehabilitation, a functional test is applied – goniometry. Measurements are carried out at the beginning of the rehabilitation, in the middle and at the end of the treatments. According to the localization of the extension during the application, it is cervical or lumbar, horizontal

## P17

### ПРОУЧВАНЕ НА ЕФЕКТА ОТ ПРИЛОЖЕНА ЕКСТЕНЗИОННА ТЕРАПИЯ ПРИ НАЙ-ЧЕСТИТЕ ВЕРТЕБРАЛНИ СИНДРОМИ

A. Фидановски<sup>1,2</sup>, Д. Василева<sup>1</sup>,  
Д. Р. Стомнароска<sup>1</sup>, Е. Личкова<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Факултет за медицински науки,  
Университет „Гоце Делчев“, Щип,

<sup>2</sup>Университетска клиника по физикална медицина и  
рехабилитация – Скопие,

<sup>3</sup>Отделение по неврология, Клинична болница, Щип –  
Р. Северна Македония

**Цел:** Да се проучи ефекта от приложението на екстензионна терапия за подобряване на подвижността на гръбначния стълб при най-честите вертебрални синдроми.

**Материал и методика:** В проучването са включени 22 пациенти (11 мъже и 11 жени) на възраст от 35–50 години с диагностицирани вертебрални синдроми. В началото, средата и края на рехабилитационния курс се приложи гониометрия за проследяване промените в обема на движение.

Според локализацията на приложение на ек-



or vertical along the axis of the body, and according to the method of traction it can be static, intermittent and/or cyclic. The method of application differs depending on whether cervical or lumbar extension is applied.

**Results:** From the processed data results are obtained for a significant improvement of the range of movements in the cervical and thoracic region.

**Conclusion:** Kinesitherapy and methodological guidelines for strengthening the paravertebral, abdominal and gluteal muscles in combination with electrotherapy which has a main analgesic effect and a combination with extension therapy can lead to significant changes in terms of increasing the amplitude of movement in the affected joints of the spine.

**Key words:** *extension therapy, vertebral syndromes, kinesitherapy*

P18

### MOTOR NEUROREHABILITATION IN PATIENTS WITH HEMIPLEGIA

E. G. Dimovska<sup>1,2</sup>, D. Vasileva<sup>1</sup>,

<sup>1</sup>Faculty of Medical Sciences,  
Goce Delcev University, Stip,

<sup>2</sup>University Clinic of Physical medicine and  
rehabilitation, Skopje – Republic of North Macedonia

**The aim** of the present study is to present a case report with hemiplegia where, in addition to all kinesitherapists and a physical plan, the rehabilitation included robotic therapy of the lower limbs, where a robot-assisted exoskeleton (Locomat) was used.

**Materials and methods:** The robotic therapy together with the comprehensive rehabilitation treatment is carried out within twenty days with a rest on the 10<sup>th</sup> day of one week to show the patient's progress between the two treatments of 10 days each and to determine how much the robotic therapy has effect on motor neurorehabilitation in hemiplegic patients. In order to determine the independence and mobility of the patient at the beginning, on the 10<sup>th</sup> day and on the 20<sup>th</sup> day, the Barthel index test and the Fugl–Meyer assessment test were performed.

**Results:** According to the analysis and processing of the results obtained from the robot-assisted exoskeleton itself and after their statistical processing, they show a significant improvement in the results in the second period of rehabilitation compared to the first rehabilitation, which means that the patient took a significant part in the movement itself with the robot-assisted exoskeleton and a significant patient improvement in terms of walking distance, meters walked, treadmill speed, driving force and body weight support. The overall result also results in an improvement in coordination and the establishment of a straight pattern of walking, which only hinders further rehabilitation. The results of the Bartel index test shows the progress of the patient and the improvement of his

стензията, тя бива цервикална или лумбална, хоризонтална или вертикална по оста на тялото, а според начина на тракцията бива статична, интермитентна и/или циклична. Методът на приложение се различава, в зависимост от това дали се прилага цервикална или лумбална екстензия.

**Резултати:** Отчита се значително подобрене в обема на движенията в цервико-торакалния дял.

**Заклучение:** Съчетаването на кинезитерапия, насочена към укрепване на паравертебралната, коремната и глутеалната мускулатура, с електротерапия и екстензионна терапия води до значително увеличаване на обема на движения в засегнатите сегменти на гръбначния стълб.

**Ключови думи:** *вертебрални синдроми, екстензионна терапия, кинезитерапия*

P18

### МОТОРНА НЕВРОРЕХАБИЛИТАЦИЯ ПРИ ПАЦИЕНТИ С ХЕМИПЛЕГИЯ

Е. Г. Димовска<sup>1,2</sup>, Д. Василева<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Факултет за медицински науки,  
Университет „Гоце Делчев“, Щип,

<sup>2</sup>Университетска клиника по физикална медицина и  
рехабилитация, Скопие – Р. Северна Македония

**Цел:** Да се установи ефекта от приложена роботизирана терапия на долни крайници с локомат, в съчетание с кинезитерапия и физиотерапия.

**Материали и методи:** Приложихме съчетанието на роботизирана терапия с кинезитерапия и физиотерапия в рамките на два пъти от десет дни с почивка от седмица между двата периода. Използвахме тестовите индекс на Barthel и Fugl–Meyer за определяне на двигателните възможности преди започване на курса, в края на първите 10 дни и в края на вторите 10 дни от курса.

**Резултати:** Установява се значително подобрене по отношение на времето за ходене, скоростта на ходене, силата на долните крайници и независимостта в ежедневието, оценени чрез индекса на Barthel и теста на Fugl–Meyer.

**Заклучение:** Приложението на комбинация от роботизирана терапия, кинезитерапия и физиотерапия води до значително подобрене на двигателната функция при пациенти с хемиплегия. Роботизираната терапия е все още трудно достъпна за мнозина, поради цената си. Нужни са повече проучвания за оценяване ефекта от приложението на роботизирана терапия с локомат.

**Ключови думи:** *роботизирана терапия, роботизиран екзоскелет, двигателна функция, долни крайници*



mobility, while the Fugl–Meyer assessment test shows the improvement of motor function and sensitivity.

**Conclusion:** Robotic therapy, although it is still being developed and despite its inaccessibility in terms of the price of treatments, shows a significant improvement in motor function and in motor neurorehabilitation in patients with hemiplegia.

**Key words:** *Robotic therapy, Robotic assisted exoskeleton, motor function, lower extremities*

## P19

### MODERN ASPECTS OF TREATMENT WITH TRANSCUTANEOUS ELECTRICAL NERVE STIMULATION

O. Mitkov<sup>1,2</sup>, D. Vasileva<sup>1</sup>,  
D. R. Stomnaroska<sup>1</sup>, E. Lichkova<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Faculty of Medical Sciences,  
Goce Delcev University, Stip,

<sup>2</sup>University Clinic of Physical medicine and  
rehabilitation, Skopje,

<sup>3</sup>Department of Neurology, Clinical Hospital, Shtip –  
Republic of North Macedonia

New methods and approaches to protocols of the rehabilitation process have been advanced. The goal of achieving functionality is realistic due to the shorter time. The parallel course of use of such modalities and kinesitherapy methods and techniques enables efficiency, economy and a greater sense of comfort for the patients. The frequency of the transcutaneous electrical nerve stimulation is 1–150 Hz, current strength of 10–20 mA and pulse duration is 50–400  $\mu$ s. Low-frequency stimulates motor nerve fibers, and high-frequency acts through afferent nerve endings.

**The aim** of the research is to study the effects of this modality and the implications over the rehabilitation.

**Materials and methods:** This research study was carried out in a period of 15 days. The statistical sample consists of three groups. One group is 15 patients with arthritic degenerative pathologies in the acute and chronic phase, on upper and lower extremities. The other group is 15 patients with degenerative chronic and acute pathological conditions of the spine. The third group is 15 patients in whom transcutaneous electrical nerve stimulation is not included.

**Results:** The results of the active range of motion (AROM), goniometry of the upper and lower limbs and the spine and the pain scale at the beginning and after the fifteenth day, were obtained that after the statistical processing, show a significant improvement if this modulation is included.

**Conclusion:** The non-invasiveness of this physical procedure, allows for a quick and efficient rehabilitation with reduced pain and greater range of movements in the musculoskeletal system.

**Key words:** *TENS, kinesitherapy, range of motion*

## P19

### СЪВРЕМЕННИ АСПЕКТИ НА ЛЕЧЕНИЕ С ТРАНСКУТАННА ЕЛЕКТРИЧЕСКА НЕРВНА СТИМУЛАЦИЯ

O. Митков<sup>1,2</sup>, Д. Василева<sup>1</sup>,  
Д. Р. Стомнароска<sup>1</sup>, Е. Личкова<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Факултет за медицински науки,  
Университет „Гоце Делчев“, Щип,

<sup>2</sup>Университетска клиника по физикална медицина и  
реабилитация, Скопие,

<sup>3</sup>Отделение по неврология, Клинична болница, Щип –  
Р. Северна Македония

Съществуват множество и различни методики за приложението на транскутанна електрическа нервна стимулация (ТЕНС). Съчетаването на различни модалности на ТЕНС и кинезитерапия (КТ) позволява ефективност, икономичност и по-голямо усещане за комфорт на пациентите. Честотата на ТЕНС е 1–150 Hz, силата на тока – 10–20 mA и продължителността на импулса – 50–400  $\mu$ s. Ниската честота стимулира двигателните нервни влакна, а високата честота въздейства на аферентни нервни импулси.

**Цел:** Да се проучи ефекта от приложението на ТЕНС.

**Материали и методи:** Изследването е проведено в продължение на 15 дни. Изследвани са три групи – едната група е 15 пациенти с артритно-дегенеративни заболявания в остра и хронична фаза, на горни и долни крайници, втората е 15 пациенти с дегенеративни хронични и остри патологии на гръбначния стълб, третата група включва 15 пациенти, при които не е включена ТЕНС.

**Резултати:** Отчита се значително подобрене в обема на движение на крайниците и гръбначния стълб, както и в усещането за болка в групите, където е приложен ТЕНС.

**Заклучение:** Съчетаването на КТ с ТЕНС води до значително и бързо повлияване на болката и подобряване обема на движенията в опорно-двигателния апарат.

**Ключови думи:** *кинезитерапия, обем на движение, ТЕНС*

...the program of study...  
...the program of study...  
...the program of study...

...the program of study...  
...the program of study...

418

DEPARTMENT OF CHEMISTRY

GENERAL CHEMISTRY

CH 101 - General Chemistry I

CH 102 - General Chemistry II

CH 103 - General Chemistry III

CH 104 - General Chemistry IV

CH 105 - General Chemistry V

CH 106 - General Chemistry VI

The Department of Chemistry...  
...the program of study...  
...the program of study...

The Department of Chemistry...  
...the program of study...  
...the program of study...

The Department of Chemistry...  
...the program of study...  
...the program of study...

The Department of Chemistry...  
...the program of study...  
...the program of study...

419

DEPARTMENT OF CHEMISTRY

ANALYTICAL CHEMISTRY

CH 201 - Analytical Chemistry I

CH 202 - Analytical Chemistry II

CH 203 - Analytical Chemistry III

CH 204 - Analytical Chemistry IV

CH 205 - Analytical Chemistry V

CH 206 - Analytical Chemistry VI

The Department of Chemistry...  
...the program of study...  
...the program of study...

The Department of Chemistry...  
...the program of study...  
...the program of study...

The Department of Chemistry...  
...the program of study...  
...the program of study...

The Department of Chemistry...  
...the program of study...  
...the program of study...

Keywords: TSC, Analytical Chemistry