

---

# НЕВРОСОНОЛОГИЯ И МОЗЪЧНА ХЕМОДИНАМИКА

# NEUROSONOLOGY AND CEREBRAL HEMODYNAMICS

---

Издание на Българската асоциация  
по невросонология и мозъчна  
хемодинамика

Official Journal of the Bulgarian Society  
of Neurosonology and Cerebral  
Hemodynamics



---

# НЕВРОСОНОЛОГИЯ И МОЗЪЧНА ХЕМОДИНАМИКА

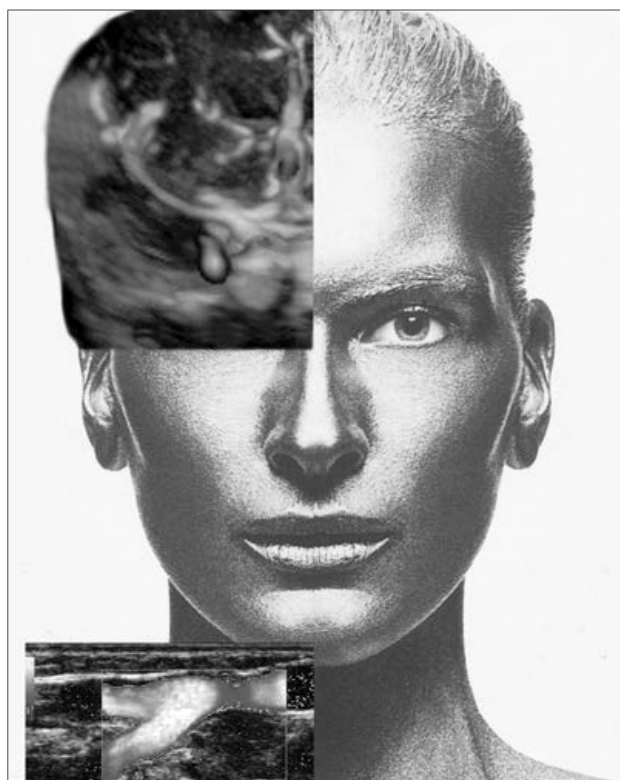
---

# NEUROSONOLOGY AND CEREBRAL HEMODYNAMICS

---

Издание на Българската асоциация  
по невросонология и мозъчна  
хемодинамика

Official Journal of the Bulgarian Society  
of Neurosonology and Cerebral  
Hemodynamics



---

Том 11, Брой 1  
2015

Volume 11, Number 1  
2015



# ГОДИНИ 10 YEARS

## Българска асоциация по невросонология и мозъчна хемодинамика

## Bulgarian Society of Neurosonology and Cerebral Hemodynamics

### Главен редактор

Екатерина Титянова (София)

### Editor-in-Chief

Ekaterina Titianova (Sofia)

### Съредактори

Ирена Велчева (София)

Емилия Христова (София)

### Co-Editors

Irena Velcheva (Sofia)

Emilia Christova (Sofia)

### Почетен редактор

Иван Георгиев (София)

### Honorary Editor

Ivan Georgiev (Sofia)

### Секретар

Бойко Стаменов (Плевен)

### Secretary

Boyko Stamenov (Pleven)

### Редакционен съвет

С. Андонова (Варна)

А. Буева (София)

К. Гиров (София)

Л. Гроздински (София)

С. Каракънева (София)

И. Петров (София)

Ив. Петров (Шумен)

З. Стойнева (София)

И. Търнев (София)

Л. Хараланов (София)

С. Чернинкова (София)

### Editorial Advisory Board

S. Andonova (Varna)

A. Bueva (Sofia)

K. Guirov (Sofia)

L. Grozdinski (Sofia)

S. Karakuneva (Sofia)

I. Petrov (Sofia)

Iv. Petrov (Shumen)

Z. Stoyneva (Sofia)

I. Tournev (Sofia)

L. Haralanov (Sofia)

S. Cherninkova (Sofia)

### Международна колегия

Рюн Аслид (Берн, Швейцария)

Ева Бартелс (Мюнхен, Германия)

Натан М. Борнщайн (Тел Авив, Израел)

Ласло Циба (Дебрецен, Унгария)

Вида Демарин (Загреб, Хърватия)

Манфред Капс (Гисен, Германия)

Курт Нидеркорн (Грац, Австрия)

Е. Бернд Рингелщайн (Мюнстер, Германия)

Г.-М. фон Ройтерн (Бад, Германия)

Дейвид Ръсел (Осло, Норвегия)

Марио Зиблер (Есен, Германия)

Ина Тарка (Куопио, Финландия)

Тереза Корона Васкес (Мексико сити, Мексико)

### International Advisory Board

Rune Aaslid (Bern, Switzerland)

Eva Bartels (Munich, Germany)

Natan M. Bornstein (Tel Aviv, Israel)

László Csiba (Debrecen, Hungary)

Vida Demarin (Zagreb, Croatia)

Manfred Kaps (Giessen, Germany)

Kurt Niederkorn (Graz, Austria)

E. Bernd Ringelstein (Münster, Germany)

G.-M. Von Reutern (Bad Nauheim, Germany)

David Russell (Oslo, Norway)

Mario Siebler (Essen, Germany)

Ina Tarkka (Kuopio, Finland)

Teresa Corona Vazquez (Mexico DF, Mexico)

### Технически секретар

Р. Димова (София)

### Technical Secretary

R. Dimova (Sofia)

# НЕВРОСОНОЛОГИЯ И МОЗЪЧНА ХЕМОДИНАМИКА

Издание на Българската асоциация  
по невросонология  
и мозъчна хемодинамика



# NEUROSONOLOGY AND CEREBRAL HEMODYNAMICS

Official Journal of the Bulgarian Society  
of Neurosonology  
and Cerebral Hemodynamics

---

Том 11, 2015, Брой 1

---

---

Volume 11, 2015, Number 1

---

## Съдържание

### РЕДАКЦИОННИ

Година на мозъка  
**E. Титянова**

5

Мозъчен инсулт в България:  
съвременни проблеми  
**E. Титянова, И. Велчева,  
С. Ангонова**

7

### ОРИГИНАЛНИ СТАТИИ

Невроофтальмосонология:  
диагностична стойност  
и клинично приложение  
**E. Титянова, С. Черникова**

15

Safe Implementation  
of Treatments in Stroke (SITS) –  
глобална мрежа за мозъчни инсулти  
**С. Ангонова**

24

### ПОЧЕТНИ ЗВАНИЯ

Академик на Сръбската  
кралска академия  
на науките и изкуствата

31

Академик на Българската  
академия на науките и изкуствата

33

### ИНФОРМАЦИИ

Регионален обучителен курс  
на Европейската академия по неврология

34

IX Световен конгрес  
по мозъчен инсулт

39

Втора регионална среща по  
невросонология на Световната  
федерация по неврология

41

XII практически семинар  
по неврофизиология и невросонология

43

### НОВИ КНИГИ

Учебник по нервни болести.  
Обща неврология

45

## Contents

### EDITORIAL

The Year of the Brain  
**E. Titianova**

Stroke in Bulgaria:  
Recent Problems  
**E. Titianova, I. Velcheva,  
S. Andonova**

### ORIGINAL PAPERS

NeuroOphthalmoSonology:  
Diagnostic Value  
and Clinical Application  
**E. Titianova, S. Cherninkova**

Safe Implementation  
of Treatments in Stroke (SITS) –  
Global Stroke Network  
**S. Andonova**

### HONORARY TITLES

Academician of the Serbian  
Royal Academy  
of Arts and Sciences

Academician of the Bulgarian  
Academy of Sciences and Arts

### INFORMATIONS

Regional Teaching Course  
of the European Academy of Neurology

IX World  
Stroke Congress

Second Regional Meeting  
of Neurosonology of the World  
Federation of Neurology

XII Workshop in Neurophysiology  
and Neurosonology

### NEW BOOKS

Учебник по нервни болести.  
Обща неврология

## ПРЕДСТОЯЩИ ФОРУМИ

Първи национален конгрес  
на Българската асоциация  
по невросонология  
и мозъчна хемодинамика  
с международно участие  
2–4 октомври 2015 г.  
София, България

Други научни форуми

Инструкция към авторите

**46**

**50**

**52**

## FORECOMING EVENTS

First National Congress  
of the Bulgarian Society  
of Neurosonology and  
Cerebral Hemodynamics  
with International Participation  
October 2–4, 2015  
Sofia, Bulgaria

Other scientific events

Instructions for authors



©**Невросонология  
и мозъчна хемодинамика**

*Издание на Българската асоциация  
по невросонология  
и мозъчна хемодинамика*

Графичен дизайн: Елена Колева

Издател: "КОТИ" ЕООД

©**Neurosonology  
and Cerebral Hemodynamics**

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

Graphic Design: Elena Koleva

Published by: "KOTY" Ltd.

ISSN 1312-6431

## Година на мозъка The Year of the Brain



Уважаеми колеги,

През 2014 г. по инициатива на „Европейския съвет по мозъка“ (ЕСМ) стартира проектът „Година на мозъка“ (YotB), който ще продължи до края на 2015 г. Целите на проекта са:

1. Да образова обществото как да развива и защитава мозъка от заболявания;
2. Да подобри грижите и достъпа до съвременно лечение на пострадалите от мозъчни заболявания;
3. Да увеличи инвестициите в областта на асоцираните с мозъка заболявания в полза на бъдещите поколения.

Проектът “YotB” се ръководи от д-р Мери Бейкър, член на Ордена на Британската империя и президент на Европейската година на мозъка. Организацията насърчава потенциалните си партньори да брандират своята дейност с логото “YotB” като солидарност към целите на проекта.

Българската асоциация по невросонология и мозъчна хемодинамика е съпричастна към инициативата и продължава да обозначава своите събития и публикации до края на 2015 г. с логото „Година на мозъка“.

Прилагам адресираното до мен писмо от Европейската федерация на неврологичните дружества.

Искрено Ваша,

Dear Colleagues,

The European Brain Council (EBC) has launched the Year of the Brain project. It is beginning now and will run through into 2015. The Year of the Brain (YotB) has three key aims or “pillars”:

1. To educate society about how to nurture and protect the brain and prevent brain disease;
2. To improve care and treatment access for those affected by brain disease;
3. To increase investment in brain-related Research and Development (R&D) for the benefit of future generations.

The organisation of YotB is being led by Dr Mary Baker MBE, President of the Year of the Brain. The EBC encourages potential partners to brand brain-related activities with the YotB logo, provided these activities are non-promotional in nature. These may be regular events or events organised especially for YotB.

The Bulgarian Society of Neurosonology and Cerebral Hemodynamics is committed to this initiative and has the honor to mark all of its events by the end of 2015 with the European YotB logo.

The letter from the European Federation of Neurological Societies addressed to me is attached below.

Sincerely Yours,

**Акад. проф. Екатерина Титянова**  
Председател на Българската асоциация по невросонология и мозъчна хемодинамика  
Академик на Българската академия на науките и изкуствата  
Академик на Сръбската кралска академия на науките и изкуствата



**Acad. Prof. Ekaterina Titianova**  
Chair of the Bulgarian Society of Neurosonology and Cerebral Hemodynamics  
Academician of the Bulgarian Academy of Sciences and Arts  
Academician of the Serbian Royal Academy of Sciences and Arts



Ekaterina Titianova, MD, Prof  
Military Medical Academy  
Medical Faculty of Sofia University "St. Kl. Ohridski"  
3 Georgi Sofijski Blvd,  
1606 Sofia  
Bulgaria

[titianova@yahoo.com](mailto:titianova@yahoo.com)

Vienna, April 2014

Dear Professor Titianova,

**Year of the Brain 2014**

The European Brain Council (EBC) has now launched the Year of the Brain project. It is beginning now and will run through into 2015. The Year of the Brain (YotB) has three key aims or "pillars":

1. To educate society about how to nurture and protect the brain and prevent brain disease
2. To improve care and treatment access for those affected by brain disease
3. To increase investment in brain-related R&D for the benefit of future generations.

The organisation of YotB is being led by Dr Mary Baker MBE, Past President of the EBC and now President of the Year of the Brain, assisted by Susanne Aalborg. The EBC encourages potential partners to brand brain-related activities with the YotB logo, provided these activities are non-promotional in nature. These may be regular events or events organised especially for YotB. There is already an impressive video on line. Have a look <http://we.tl/uwxIA3q8qL>.

**EFNS EUROPEAN FEDERATION OF NEUROLOGICAL SOCIETIES**

HEADOFFICE Breite Gasse 4/7  
1070 Vienna, Austria

PHONE +43 1 889 05 03  
FAX +43 1 889 05 03 13  
EMAIL [headoffice@efns.org](mailto:headoffice@efns.org)  
WEB [www.efns.org](http://www.efns.org)

**MANAGEMENT COMMITTEE**

**PRESIDENT**  
Richard Hughes, United Kingdom  
**VICE PRESIDENT**  
Jacques L. De Reuck, Belgium  
**VICE PRESIDENTS**  
Marianne de Visser, The Netherlands  
Gian Luigi Lenzi, Italy  
László Vecsei, Hungary  
**SECRETARY GENERAL**  
Detlef Kömpf, Germany  
**TREASURER**  
Isabel Illa, Spain

**CHAIRPERSONS OF COMMITTEES**

**CONGRESS PROGRAMME**  
Nils Erik Gilhus, Norway  
**SYMPOSIUM**  
Gunnhild Waldemar, Denmark  
**SCIENTIFIC**  
Michael Brainin, Austria  
**TRAINING AND EDUCATION**  
Jean-Marc Léger, France  
**CHIEF DEB-COMMITTEE**  
Jan Kuks, The Netherlands  
**E-LEARNING DEB-COMMITTEE**  
Thomas Berger, Austria  
**TEACHING COURSE DEB-COMMITTEE**  
Jean-Marc Léger, France

.../2.

tel 64517909 fax 120490024

Page 2

We will be branding the 2014 Joint Congress of European Neurology in Istanbul as a YotB event and ask you to consider branding any national events which your society may be holding during the next year as YotB events as well. Please send the dates and title of any relevant meetings to Susanne Aalborg at [susanne.aalborg@europeanbraincouncil.org](mailto:susanne.aalborg@europeanbraincouncil.org) and state which of the above aims they will support.

Yours sincerely

*R.A.C. Hughes*  
Richard Hughes  
President  
EFNS

*C. Bassetti*  
Claudio Bassetti  
President  
ENS

*Gian Luigi Lenzi*  
Gianluigi Lenzi  
Vice-President representing  
EFNS on YotB Executive Committee

## Мозъчен инсулт в България: съвременни проблеми

**Е. Титянова<sup>1,2</sup>, И. Велчева<sup>3</sup>, С. Андонова<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Клиника „Функционална диагностика на нервната система“, Военномедицинска академия – София

<sup>2</sup>Медицински факултет на Софийски университет „Св. Кл. Охридски“;

<sup>3</sup>Университетска болница по неврология и психиатрия „Свети Наум“ – София

<sup>4</sup>Втора клиника по неврология с ОИЛНБ, УМБАЛ „Св. Марина“ – Варна

**Ключови думи:**  
България,  
мозъчен инсулт

През последните десетилетия мозъчният инсулт е водеща причина за смъртност и инвалидност в България. Страната ни заема челно място в ЕС по смъртност от мозъчен инсулт според здравната стратегия 2014–2020. Анализът на данните от последните години показва три основни тенденции в хода на заболяемостта и смъртността от мозъчен инсулт в България: (1) В сравнение с 2005 г. броят на смъртните случаи от сърдечносъдови заболявания през 2012 г. се увеличава с 9.2/100 000 жители, а смъртността от мозъчен инсулт намалява с 19.6/100 000 жители; (2) Броят на жените с исхемичен инсулт се увеличава от 50.5% през 2010 г. до 52.7% през 2013 г.; (3) За същия период броят на пациентите под 55-годишна възраст от двата пола с исхемичен мозъчен инсулт намалява от 9.2% до 8.1%. Тези тенденции се свързват със застаряване на населението и повишаване на средната продължителност на човешкия живот, с подобряване на диагностиката на сърдечносъдовите заболявания и прилагане на тромболитично и/или ендovasкулярно лечение на коронарната и каротидната болест в по-ранна възраст. Въпреки, че относителният дял на венозната тромбоза като специфично лечение на острия исхемичен инсулт в България расте, честота ѝ остава значително по-ниска от препоръчителния минимум и представлява по-малко от 0.4% от новите случаи на инсулт. Ендovasкулярните процедури при хеморагичен инсулт също са много редки – около 0.5-1.4% годишно. Необходими са усилия за адекватно финансиране на здравеопазването, професионално обучение на човешкия ресурс и образование на населението чрез създаване на единна национална стратегия за здравна политика.

## Stroke in Bulgaria: Recent Problems

**E. Titianova<sup>1,2</sup>, I. Velcheva<sup>3</sup>, S. Andonova<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Clinic of Functional Diagnostics of Nervous System, Military Medical Academy – Sofia,

<sup>2</sup>Medical Faculty, Sofia University “St. Kl. Ohridski” – Sofia,

<sup>3</sup>University Hospital of Neurology and Psychiatry – Sofia

<sup>4</sup>Second Clinic of Neurology, UMHAT “St. Marina” – Varna, Bulgaria

**Key words:**  
Bulgaria,  
stroke

Over decades stroke is a leading cause of mortality and disability in Bulgaria. The country ranks first in EU in terms of stroke mortality rates according to the Health Strategy 2014–2020. Analysis of the data from recent years shows three major trends in stroke morbidity and mortality in Bulgaria: (1) As compared to 2005, the number of deaths from cardiovascular diseases in 2012 increased with 9.2/100 000 population but the death rates from stroke decreased with 19.6 per 100 000 population; (2) The number of women with ischemic stroke increased from 50.5% in 2010 to 52.7% in 2013; (3) For the same period the number of patients of both sexes with ischemic stroke under the age of 55 decreased from 9.2% to 8.1%. These trends are associated with a demographic aging process with increasing life expectancy of the Bulgarian population, improved diagnostics of cardiovascular diseases and implementation of endovascular coronary treatment at younger age. Although the number of venous thrombolyses as a specific treatment of acute ischemic stroke in Bulgaria is growing, its frequency remains significantly lower than the recommended minimum and represents less than 0.4% of the new stroke cases per year. The endovascular procedures in hemorrhagic stroke are also very low – approximately 0.5–1.4% per year. Efforts are needed for adequate financing of the health care facilities, professional training of human resources and education of the population by creating unified national strategy as a state health policy.



Мозъчният инсулт е социално значимо заболяване, характеризиращо се с висока заболеваемост, болестност и смъртност, причиняващо тежка инвалидност в целия свят. По данни на Световната здравна организация годишно от мозъчен инсулт заболяват 15 млн. души в света, от които 5 млн. умират и 5 млн. остават трайно инвалидизирани. В Европа от мозъчен инсулт умират 1 млн. души годишно, като смъртността е по-висока в Централна и Източна Европа в сравнение със Северна, Южна и Западна Европа. Разходите за мозъчносъдови заболявания в Европейския съюз възлизат на 19 милиона евро годишно, които 72% – са за болнично лечение [15].

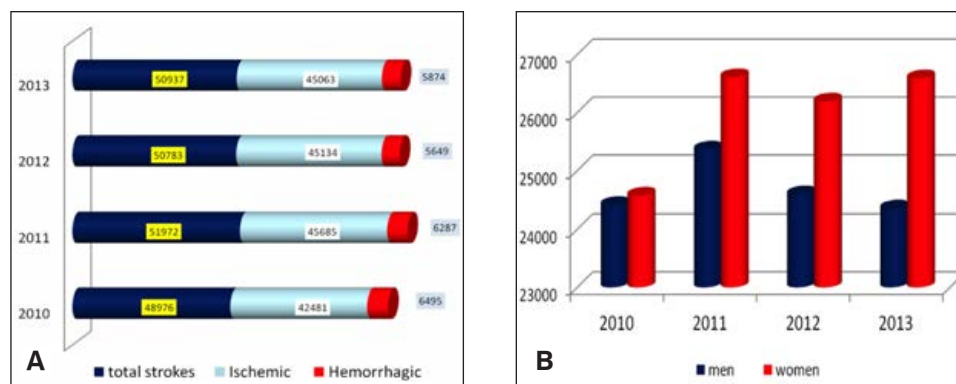
По данни на Евростат, публикувани в информационния портал на ЕС [www.eurostat.eu](http://www.eurostat.eu), България е с една от най-мрачните демографски картини сред страните в Европейския съюз. В края на 2013 г. тя е с най-висока обща смъртност – 14.4 на 1000 души население [5] и в челните места по смъртност от мозъчни инсулти – от тях умира всеки пети-шести мъж и всяка четвърта-пета жена в страната, докато в Европа – всеки десети мъж и всяка седма жена [10, 13] като заболеваемостта и смъртността от инсулти е значимо по-висока сред селското население [17]. В структурата на умираанията по причини в България мозъчносъдовата болест е на второ място след сърдечносъдовите заболявания [3]. В световен мащаб страната заема трето място по честота от мозъчни инсулти, а възрастово-стандартизираната статистика ѝ отрежда 21-во място [18].

Според Националния център за обществено здраве и анализи през 2013 г. от мозъчен инсулт у нас са заболели 50 937 души, от които 96.3% са хоспитализирани. Преобладават случаите на остър исхемичен мозъчен инсулт (ОИМИ) – 88.5% (45 063), като 52.7% (23 736) от заболелите са жени (фиг. 1). Бро-

Stroke is a socially significant disease, characterized by high prevalence, morbidity and mortality, causing severe disability worldwide. According to the World Health Organization 15 million people worldwide sicken from stroke annually. Five million of them die and 5 million remain permanently disabled. In Europe 1 million people die from stroke annually and mortality is higher in Central and Eastern Europe compared to Northern, Southern and Western Europe. The costs of cerebrovascular diseases in the European Union (EU) represent up to 19 million euros per year, 72% of them – for hospitalization [15].

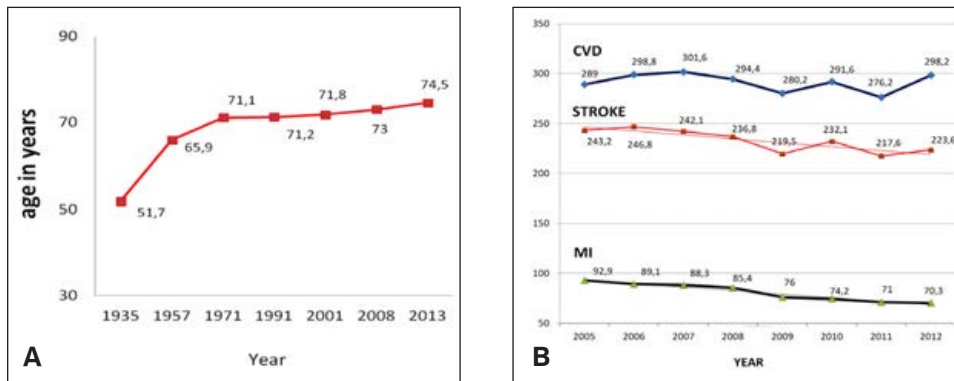
According to Eurostat data published on the information portal of the EU [www.europa.eu](http://www.europa.eu), Bulgaria has one of the darkest demographics among the countries in the EU. At the end of 2013 the country had the highest general mortality – 14.4 per 1000 population [5] and was in leading positions in stroke mortality – every fifth-sixth man and every fourth-fifth woman died from stroke (in Europe – every tenth man and every seventh woman) [10, 13], the morbidity and mortality of stroke being significantly higher among the rural population [17]. In Bulgaria cerebrovascular disease is the second cause of death preceded only by cardiovascular disease [3]. Globally the country ranks third in incidence of stroke and age-standardized statistics gives it the 21st place [18].

According to the National Center for Public Health and Analyses in 2013 in our country 50,937 people suffered from stroke and 96.3% of them were hospitalized. Cases of acute ischemic stroke (AIS) prevailed – 88.5% (45,063), 52.7% (23,736) of them were women (fig. 1). The number of Bulgarians with stroke (ischemic or hemorrhagic) in young adulthood (below 55 years) was 4664 (9.2%) with predominance of men (1.44:1), in whom the mortality rate was greater [5]. The frequency of discharged from hospitals patients



Фиг. 1. Годишен брой на болните с мозъчен инсулт за периода 2010–2013 година (А) и разпределението им по пол (В).

Fig. 1. Annual number of stroke patients for the period 2010–2013 (A) and their sex distribution (B).



**Фиг. 2. А.** Средна продължителност на живота на българското население за периода 1935–2013 г.; **В.** Смъртност от сърдечносъдови заболявания (CVD) – мозъчен инсулт (stroke) и сърдечен инфаркт (MI) на 100 000 население (2005–2012 г.) [19].

**Fig. 2. A.** Life expectancy of the Bulgarian population (1935–2013); **B.** Death rates from cerebrovascular disease – stroke and myocardial infarction (MI) in Bulgaria per 100 000 population (2005–2012) [19].

ят на българите, получили инсулт (исхемичен или хеморагичен) в млада и зряла възраст (под 55 г.), е 4664 (9.2%) с превес на мъжете (1,44:1), при които смъртността е по-голяма [5]. Сравнително голяма е честотата на изписаните от лечебни заведения болни с мозъчни инсулти: за 2012 г. тя е 589/100 000 в сравнение с 468/100 000 през 2001 г. При преживелите мозъчен инсулт инвалидността достига до 50–75%, а техния брой в страната е над 120 000.

Анализът на данните от последните години показва следните основни тенденции в заболеваемостта и смъртността от мозъчни инсулти в България [19]:

(1) В сравнение с 2005 г. броят на смъртните случаи от сърдечносъдови заболявания през 2012 г. се е увеличила с 9.2/100 000 жители, като за същия период смъртността от мозъчен инсулт намалява с 19.6/100 000 жители. Сравнителният анализ на стандартизираните коефициенти на смъртност от мозъчносъдова болест показва, че за разлика от 2000 г. и 2005 г., когато България заема съответно трето и второ място сред страните от Европейския съюз, през 2010 г. и 2013 г. тя е на първо място със 178.62 и 160.30 на 100 000 стандартизирано население;

(2) нараства броят на жените, заболели от ОИМИ – от 50.5% през 2010 г. на 52.7% през 2013 г.;

(3) намаляват болните, получили ОИМИ под 55-годишна възраст – от 9.2% през 2010 г. на 8.1% през 2013 г.

Тези тенденции се свързват с процеса на застаряване на населението в България, при който мъжете имат по-малка средна продължителност на живота, както и с подобрената диагностика на сърдечносъдовите заболявания и възможността за тяхното тромболитично и/или ендоваскуларно лечение в по-млада възраст (фиг. 2) [19].

with stroke was relatively high: 589/100 000 in 2012 compared to 468/100 000 in 2001. In stroke survivors disability reaches 50–75% and their number in the country is over 120 000.

Analysis of data from recent years shows the following trends in stroke morbidity and mortality in Bulgaria [19]:

(1) Compared to 2005, in 2012 the number of deaths from cardiovascular diseases increased by 9.2/100 000 population, for the same period stroke mortality decreased by 19.6/100 000 population. The comparative analysis of standardized death rates from cerebrovascular disease shows that unlike 2000 and 2005, when Bulgaria occupied the third and second place in the EU, in 2010 and 2013 the country took the first place with 178.62 and 160.30 per 100 000 standardized population;

(2) The number of women suffering from acute ischemic stroke increased from 50.5 % in 2010 to 52.7% in 2013;

(3) The number of patients under 55 years of age with acute ischemic stroke was reduced from 9.2% in 2010 to 8.1% in 2013.

These trends are associated with the process of population aging in Bulgaria with men having a lower life expectancy, the improved diagnosis of cardiovascular disease and the possibility of thrombolytic and/or endovascular treatment at a younger age (fig. 2) [19].

The high morbidity and mortality from stroke are associated with the high incidence of risk factors. According to Eurostat 41.8% of the Bulgarian population aged 24–65 (44.3% men and 39.5% women) suffer from arterial hypertension [15] and 72% of stroke patients have arterial hypertension.

Although smoking is declining in recent years, Bulgaria ranks fourth in Europe in number of smokers – 29.2% of Bulgarians over the

Високата заболяемост и смъртност от мозъчни инсулти са свързани с голяма честота на рисковите фактори за тяхното възникване. По данни на Eurostat 41.8% от българското население на възраст 24–65 г. 44.3% от мъжете и 39.5% от жените страдат от артериална хипертония [15]. С артериална хипертония са 72% от пациентите с мозъчен инсулт.

Въпреки, че тютюнопушенето у нас намалява през последните години, България се нарежда на четвърто място в Европа по брой на пушачи. Ежедневно пушат 29.2% от българите над 15-годишна възраст при средни стойности за Европейския съюз от 22.8% [16]. Тютюнопушенето преобладава при мъжете (40%) в сравнение с жените (19%). То е по-често при лицата с по-високи доходи. Приема се, че цигарите у нас причиняват близо 1000 умирения на 100 000 души население [3]. Консумацията на алкохол в България също намалява. С 10.2 литра на глава от населението тя е близка до средната за Европейския съюз (10.1 литра) [12]. Според Eurobarometer 80% от българите са с ниска физическа активност, а само 3% спортуват активно.

Хранителният режим на българите е небалансиран с висок дял на наситени мастни киселини, захар и сол. Честотата на дневната консумация на плодове е 45%, а на зеленчуци – 59%. Тя е по-висока при по-млади и по-високо образовани лица. Средната честота на затлъстяване е 11.5% сред българската популация над 15-годишна възраст с лек превес при мъжете [12]. Стандартизираният индекс на телесна маса за 2008 г. е 25.5 kg/m<sup>2</sup> и показва наличие на наднормено тегло [15].

Диференцираното тромболитично лечение на острия исхемичен мозъчен инсулт (ОИМИ) в България с прилагане на тъканен рекомбинантен плазминоген активатор (rt-PA) Actilyse® е въведено през 2005 година – първата тромболиза е проведена в град Пловдив [1]. Лечението е регламентирано в клинична пътека на НЗОК и в Националния консенсус за профилактика диагноза и лечение на мозъчносъдовите заболявания [8]. То се провежда в неврологична клиника/отделение със сектор за интензивно лечение с възможност за дихателна реанимация или ОАИЛ/КАИЛ/САИЛ съгласно действащия медицински стандарт „Нервни болести“ [6]. Към края на 2013 г. венозни тромболизи, за които има официална информация, са реализирани предимно в по-големите градове – София, Варна, Пловдив, Стара Загора, Шумен, Лом, Габрово, Русе, Кюстендил и др. [19]. Статистиката се базира на регистрираните случаи в Националния център по здравна информация.

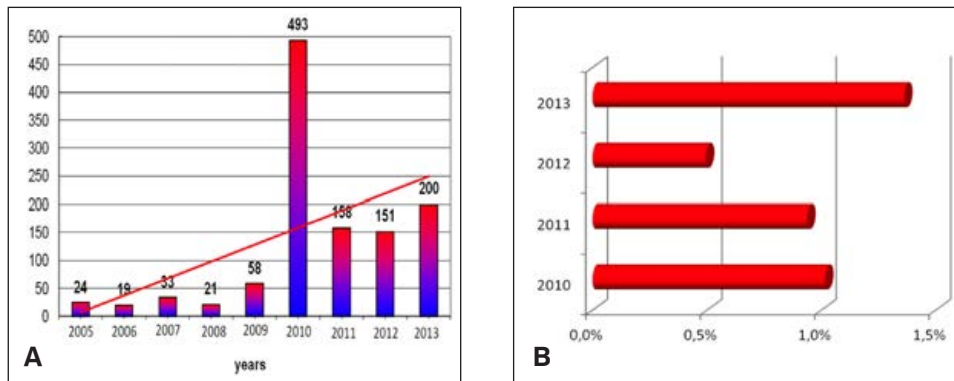
age of 15 smoke with an average for the EU of 22.8% [16]. Smoking is more prevalent in men (40%) than in women (19%). It is more common in people with higher incomes. It is assumed that cigarettes cause nearly 1000 deaths per 100 000 population [3]. Alcohol consumption in Bulgaria has also been reduced. With 10.2 liters per person it is close to the EU average (10.1 liters) [12]. According to Eurobarometer 80% of Bulgarians have low physical activity and only 3% practice active sports.

The diet of Bulgarians is unbalanced with a high percent of saturated fatty acids, sugar and salt. The frequency of daily consumption of fruits is 45% and of vegetables – 59%. It is higher in younger and higher educated persons. The average obesity rate among the Bulgarian population over the age of 15 is 11.5%, with a slight predominance in males [12]. The standardized body mass index in 2008 was 25.5 kg/m<sup>2</sup>, indicating overweight [15].

Differentiated thrombolytic treatment of AIS in Bulgaria with application of recombinant tissue plasminogen activator (rt-PA) Actilyse® was introduced in 2005 – the first thrombolysis was held in Plovdiv [1]. Treatment has been regulated in the clinical pathway of the National Health Insurance Fund and the National Consensus “Prevention, Diagnosis and Treatment of Cerebrovascular Diseases” [8]. The treatment takes place in neurological clinics/wards with intensive care sector and possibility for respiratory reanimation or in departments of intensive care, according to the current medical standard “Neurology” [6]. By the end of 2013 officially documented intravenous thrombolyses had been performed in larger cities – Sofia, Varna, Plovdiv, Stara Zagora, Shumen, Lom, Gabrovo, Ruse, Kyustendil and others. [19]. The statistics are based on the registered events at the National Centre for Health Information.

Data analysis shows that for the period 2005–2013, 1157 intravenous thrombolyses were conducted, with a peak in 2010. Although their number tends to increase, their frequency is only 0.3% – 0.4% of the newly AIS, which is below the recommended minimum of 1–2% per year [10, 14, 19]. Approximately 30% of thrombolyses have been performed in the University Hospital “Sveta Marina” – Varna. In 2013 in this center their frequency reached 5.1% of hospitalized patients with AIS. Intra-arterial thrombolyses are sporadic and are administered separately or in combination with endovascular recanalization in “Tokuda” and “City Clinic” hospitals – Sofia [9, 19]. The frequency of endovascular procedures in hemorrhagic stroke is also very low – from 0.5% to 1.4% (fig. 3).

The absence of a national register of patients who underwent thrombolytic or endovascular



**Фиг. 3. А.** Годишна честота на венозните тромболизи в България (2005–2013).  
**В.** Процентна честота на ендоваскуларните процедури при хеморагични инсулти (2010–2013).

**Fig. 3. A.** Annual number of intravenous thrombolyses in Bulgaria (2005–2013).  
**B.** Percentage rate of endovascular procedures in hemorrhagic stroke (2010–2013).

Анализът на данните показва, че за периода 2005–2013 г. в страната са проведени 1157 венoзни тромболизи с пик през 2010 г. Независимо, че броят им е с тенденция да нараства, тяхната честота е едва 0.3% – 0.4% от нововъзникналите ОИМИ, което е под препоръчителния минимум от 1–2% годишно [10, 14, 19]. Приблизително 30% от тромболизите са проведени в Университетската болница „Света Марина“ – Варна като през 2013 г. В този център честотата им достига 5.1% от хоспитализираните болни с ОИМИ. Интра-артериалните тромболизи са единични и се прилагат самостоятелно или в съчетание с ендоваскуларна реканализация предимно в болниците Токуда и Сити клиник – София [9, 19]. Честотата на ендоваскуларните процедури при хеморагичните инсулти е също много ниска – от 0.5% до 1.4% (фиг. 3).

Отсъствието на национален регистър на болните, претърпели тромболитично или ендоваскуларно лечение, не позволява анализ на ефекта на терапията върху неврологичния дефицит, оценяван с NIHSS- скалата в национален мащаб. За значим регрес на тежестта на неврологичния дефицит се съобщава от Андонова С. и сътр. (2014) при 69.3% от болните, лекувани с тромболиза в УМБАЛ „Света Марина“ – Варна за периода 2009–2013 г. [2]. Усложненията от тромболитичното лечение за посочения 5-годишен период във Варненската университетската клиника са съпоставими с данните на повечето международни проучвания [2, 19]. С включването на България в регистъра SITS (Safe Implementation of Treatments of Stroke) през 2011 година се създават условия за подробен анализ на ефекта от прилаганото тромболитично лечение в сравнителен аспект в международните данни.

По отношение на рехабилитацията на болните след тяхното изписване от здравните

treatment does not allow analysis of the effect of therapy on the neurological deficit, estimated by NIHSS- scale nationwide. Andonova S. et al. (2014) reported a significant regression of the severity of neurological deficit in 69.3% of patients treated with thrombolysis at the University Hospital “St. Marina” – Varna for the period 2009–2013 [2]. Complications of thrombolytic therapy for this 5-year period at Varna University Clinic are comparable with those of most international studies [2, 19]. The inclusion of Bulgaria in the register SITS (Safe Implementation of Treatments of Stroke) in 2011 created conditions for a detailed analysis of the thrombolytic therapy effect compared to international data.

With regard to the rehabilitation of patients after their discharge from health facilities, information about their degree of disability, early and late survival after thrombolysis and the process of re-socialization is missing.

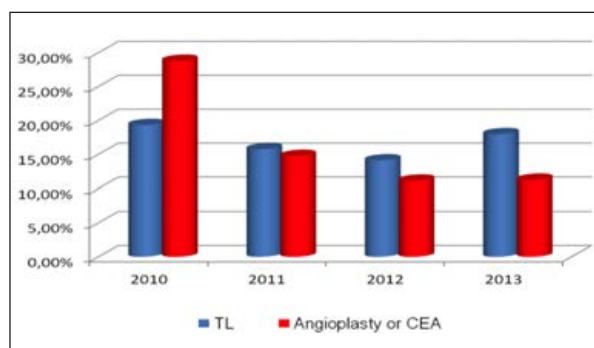
Worldwide and in our country the main reason for the low rate of thrombolytic therapy is the late patient hospitalization – outside the time window in which thrombolysis could be applied. In Bulgaria the procedure is applied in the first 3 – 4.5 hours after the ischemic stroke onset in persons from 18 to 75 years of age (for Europe up to 80 years) in accordance with the results of European studies [8]. This period could be increased to 6 hours, using intra-arterial thrombolysis and/or endovascular recanalization (mechanical extraction of the thrombus or stenting). There are a number of contraindications, making these procedures inapplicable in a relatively large number of patients who reached promptly the health facility. In the absence of contraindications for early revascularization, implementation of endovascular intervention within 2 weeks of AIS is possible [7]. In recent years the percent of carotid endarterectomies remains very low – about 0.1% per year. The frequency of carot-



заведения липсват сведения за тяхната степен на инвалидност, ранна и късна преживяемост след тромболизата и процеса на ресоциализация.

Както в целия свят, така и у нас, основна причина за ниската честота на тромболитичното лечение е късната хоспитализация на болните – извън времеви прозорец, през който тромболизата може да се приложи. Към днешна дата в България тя се прилага в първите 3 – 4.5 часа от възникване на исхемичния мозъчен инсулт при лица от 18 до 75-годишна възраст (за Европа до 80-годишна възраст) в съответствие с резултатите от Европейски проучвания [8]. Този срок може да се повиши до 6 часа при използване на интра-артериална тромболиза и/или ендоваскуларна реканализация (механична екстракция на тромба или стентирание). Налице са редица противопоказания, което прави процедурите неприложими при относително голям брой болни, достигнали своевременно до здравното заведение. При отсъствие на противопоказания за ранна реваascularизация е възможно провеждането на ендоваскуларна интервенция в рамките на 2 седмици от началото на ОИМИ [7]. През последните години честотата на каротидните ендартеректомии остава много ниска – около 0.1% годишно. Прогресивно се увеличава честотата на каротидното стентирание, което за периода 2001–2013 г. е проведено при 1944 пациенти в няколко клинични центъра в страната: болниците „Токуда“, „Сити-клиник“, МБАЛ „Св. Анна“, МБАЛ „Св. Екатерина“ и Национална кардиологична болница – София, МБАЛ „Св. Георги“ – Пловдив и МБАЛ – Варна. Прямо 2010 година се установява слаба тенденция за намаляване на смъртността при болните, при които са проведени реканализационни процедури (фиг. 4) [19].

В медицинския стандарт «Нервни болести» е регламентирано разкриването на неврологично отделение/легла за лечение на мозъчни инсулти, което трябва да бъде съобразено с областната здравна карта и с възможностите на лечебното заведение за болнична помощ да осигури специалисти по неврология с опит в лечението на мозъчни инсулти и други специалисти, които да обезпечат мултидисциплинарен диагностично-лечебен подход при болни с остър мозъчен инсулт [6]. Ограниченото приложение на венозна тромболиза при ОИМИ в България може да се свърже с редица обективни и субективни фактори – късна хоспитализация на пациентите, ограничен брой на болниците, отговарящи на изискванията за оборудване и човешки ресурс, необходими за нейното провеждане, липса на добра



Фиг. 4. Смъртност в проценти при болните на тромболитично лечение и каротидна реканализация (стентирание или ендартеректомия) за периода 2010–2013 г.

Fig. 4. Mortality rate in thrombolytic therapy and carotid recanalization (stenting or endarterectomy) for the period 2010–2013.

id stenting progressively increases, for the period 2001–2013 the procedure was conducted in 1944 patients in several clinical centers in the country: “Tokuda” and “City-Clinic” hospitals, the University Hospital “Sv. Anna”, University Hospital “Sv. Ekaterina”, National Heart Hospital – Sofia, University Hospital “Sv. George” – Plovdiv and the Multifunctional Hospital for Active Treatment – Varna. Compared to 2010 there is a slight tendency to reduce mortality in patients with performed recanalization procedures (fig. 4) [19].

The medical standard “Neurology” regulates the disclosure of neurological wards/beds for stroke treatment, consistent with the regional health cards and the capabilities of the medical establishment to provide specialists in Neurology with experience in stroke treatment and other specialists to ensure a multidisciplinary diagnostic and therapeutic approach for patients [6]. The limited use of intravenous thrombolysis in AIS in Bulgaria could be connected to a number of objective and subjective factors – late hospitalization, a limited number of hospitals eligible for equipment and human resources necessary for its implementation, lack of coordination between the emergency teams and the hospital units performing the procedure; insufficient information of the population, pre-hospital and emergency care units for this therapy, absence of a national register of patients with AIS and of a national program for stroke prevention. There are financial restrictions for the reimbursement of treatment and number of organizational problems.

The optimal treatment of strokes in Bulgaria requires efforts for adequate funding of health care facilities, training of human resources and public education through the creation of a national strategy for its implementation and control, which will become a state policy in health care in the optimal use of public-private partnership.

координация между екипите на Бърза медицинска помощ и болничните звена, осъществяващи процедурата; недостатъчна информираност на населението, доболничната и спешната помощ за тази терапия, отсъствие на национален регистър на заболялите от ОИМИ и на национална програма за профилактика на мозъчните инсулти. Налице са финансови ограничения за реимбурсация на лечението и редица организационни проблеми.

Осигуряването на оптимално лечение на мозъчните инсулти в България изисква усилия за адекватно финансиране на здравните заведения, професионална подготовка на човешкия ресурс и обучение на населението чрез създаване на единна национална стратегия за неговото прилагане и контрол, която да залегне като държавна политика в здравеопазването при оптимално използване на публично-частното партньорство.

#### КНИГОПИС / REFERENCES

1. Андонова В, Мильотов И, Чаушева П, Георгиева Р, Молев А. Първи случай в България на тромболиза в острата фаза на исхемичния мозъчен инсулт. В: Девети национален конгрес по неврология с международно участие, 8-10 септември 2005. *Българска неврология* **5**, 2005:200 (P122).
2. Андонова С, Калевска Е, Димитрова Цв, Петкова М, Аргирова В, Цветков Цв, Георгиева Д. Интравенозна тромболиза при остър исхемичен мозъчен инсулт – петгодишен клиничен опит. *Неврофизиология и мозъчна хемодинамика* **10**, 2014:23-31.
3. Здравеопазване 2012. НСИ и НЦЗОА, София, 2013.
4. Здравеопазване 2013. НСИ и НЦЗОА, София, 2014.
5. Здравеопазване 2014. НСИ и НЦЗОА, София, 2015.
6. Наредба № 2 от 6 февруари 2014 г. на МЗ за утвърждаване на медицински стандарт „Нервни болести“. Обн. ДВ. бр.15 от 21 февруари 2014 г., изм. ДВ. бр.106 от 23 Декември 2014 г.
7. Национален консенсус за ултразвукова диагностика и поведение при екстракраниална каротидна патология. Титанова Е, Стаменова П, Гиров П, Петров И, Велчева И (ред). КОТИ ЕООД, София, 2011.
8. Национален консенсус за профилактика, диагноза и лечение на мозъчносъдовите заболявания. Миланов И, Стаменова П (ред). *Българска неврология* **14**, 2013:168-189.
9. Петров И. Супраселективна фибринолиза и стентирание на интракраниални артерии при исхемичен мозъчен инсулт – пилотен опит. В: Четвърта среща на Българската асоциация по невросонोगрафия и мозъчна хемодинамика с международно участие, 3-4 октомври 2009, София. *Невросонोगрафия и мозъчна хемодинамика* **5**, 2009:123.
10. Титанова Е, И. Велчева И, Стаменов Б. Лечение на острия исхемичен мозъчен инсулт с тромболиза в България. *Неврофизиология и мозъчна хемодинамика* **6**, 2010:9-14.
11. Health. Eurostat regional yearbook, 2014. EC 2014.
12. Health at a Glance: Europe 2014, OECD Publishing.
13. Lenti L, Brainin M, Titianova E, Morovic S, Demarin V, Kalvach P, Scoloudik D, Kobayashi A, Czlonkowska A, Muresanu D, Shekhovstova K, Skvortsova V, Sternic N, Bumbasirevic LB, Svirgelj V, Turcani P, Bereczki D, Csiba L. Stroke care in Central Eastern Europe: current problems and call for action. *Int J Stroke* **8**, 2013:365-371.
14. Mokin M, Kass-Hout T, Kass-Hout O, Dumont TM, Kan P, MD, Snyder KV, MD, Hopkins LN, Siddiqui AH, Levy EI. Intravenous thrombolysis and endovascular therapy for acute ischemic stroke with internal carotid artery occlusion. A systematic review of clinical outcomes. *Stroke* **43**, 2012:2362-2368.
15. Nichols M, Townsend N, Luengo-Fernandez R, Leal J, Gray A, Scarborough P, Rayner M. European Cardiovascular Disease Statistics 2012. Department of Public Health, University of Oxford, 2012.
16. Nichols M, Townsend N, Scarborough P, Rayner M. Cardiovascular disease in Europe: epidemiological update. *Eur Heart J* **35**, 2014:2950-2959
17. Powels J, Kirov P, Feschieva N, Stanoev M, Ataasova V. Stroke in urban and rural populations in north-east Bulgaria & incidence and case fatality findings from a hot pursuit study. *BMC Public Health*, 2002:24.
18. Thrift A, Cadilhac DA, Thayabaranathan Th, Howard G, Howard V, Rothwell PM, Donnan G. Global stroke statistic. *Int J Stroke* **9**, 2014:6-18.
19. Titianova E, Velcheva I, Andonova S. Stroke in Bulgaria. In: World Stroke Congress, 21-25 October 2014, Istanbul, 74.

#### Адрес за кореспонденция:

Акад. проф. Е. Титанова, дм, дмн  
Клиника „Функционална диагностика  
на нервната система“  
Военномедицинска академия  
Бул. „Г. Софийски“ 3, 1606 София  
Tel./fax: +359 2 9225454,  
Tel. +359 887 284554  
E-mail: titianova@yahoo.com

#### Address for correspondence:

Acad. Prof. E. Titianova, MD, PhD, DSc  
Clinic of Functional Diagnostics  
of Nervous System,  
Military Medical Academy,  
3 Georgi Sofiiski Blvd., 1606 Sofia, Bulgaria  
Tel./fax: +359 2 9225454,  
Tel. +359 887 284554  
E-mail: titianova@yahoo.com

## Невроофтальмосонология: диагностична стойност и клинично приложение

**Е. Титянова<sup>1,2</sup>, С. Черникова<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Клиника „Функционална диагностика на нервната система“, Военномедицинска академия – София

<sup>2</sup>Медицински факултет на Софийски университет „Св. Кл. Охридски“;

<sup>3</sup>Катедра по неврология при Медицински университет – София

**Ключови думи:**  
невро-офтальмо-  
сонография,  
ултразвуково  
изобразяване на око

*Цел:* да се демонстрират диагностичните възможности на ултразвуковите методи при болни с невроофтальмологични симптоми и синдроми.

*Материал и методи:* Посредством мултимодална невросонография са изследвани 28 клинично здрави лица и 20 болни с различна очна патология (едем на папилата, отлепване на ретината, макулна дегенерация, интраокуларни метастази, атрофия на зрителния нерв и др.). Потърсени са значими различия в сонографните показатели на зрителния нерв и оптичния диск спрямо здравите лица в зависимост от вида и тежестта на заболяването.

*Резултати:* Установяват се характерни промени в ултразвуковия патерн при различните заболявания. Папиледемът се характеризира с проминенция на папилата в стъкловидното тяло. Отокът на зрителния нерв предизвиква значимо увеличаване на диаметъра на комплекса очен нерв/обвивка на страната на застойната папила. В случаите с отлепване на ретината се визуализира хетерогенна мембрана в задния сегмент на стъкловидното тяло. Интраокуларните метастази се изобразяват като неравномерна формация с различна плътност. Травмите на окото предизвикват различни промени във формата, размера и плътността на очните структури.

*Обсъждане:* Мултимодалната невро-офтальмо-сонография е бърз и неинвазивен метод за разграничаване на невроофтальмологични синдроми от първично очни заболявания.

## NeuroOphthalmoSonology: Diagnostic Value and Clinical Application

**E. Titianova<sup>1,2</sup>, S. Cherninkova<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Clinic of Functional Diagnostics of Nervous System, Military Medical Academy – Sofia,

<sup>2</sup>Medical Faculty, Sofia University “St. Kl. Ohridski” – Sofia

<sup>3</sup>Clinic of Neurology, University Hospital “Alexandrovska” – Sofia, Bulgaria

**Key words:**  
neuro-ophthalmo-  
sonography,  
ultrasound eye  
imaging

*Aim:* To demonstrate diagnostic abilities of ultrasound methods in patients with eye pathology and neuro-ophthalmic symptoms and syndromes.

*Materials and Methods:* Using multimodal neurosonography 28 clinically healthy persons and 20 patients with different ocular pathology (papilledema, retinal detachment, macular degeneration, intraocular metastasis, optic nerve atrophy, etc.) were examined. Significant differences in ultrasound parameters of the optic nerve and optic disc in comparison to healthy individuals were searched depending on the type and the severity of the disease.

*Results:* Normal optic disc resulted in a smooth and sharp contour without swelling. Papilledema was presented as a hyperechoic prominence into the vitreous. On its side the optic sheath diameter was increased in association with the degree of optic disc swelling. The retinal detachment was imaged as a hyperechoic undulating membrane, the neovascular macular degeneration – as a hyperechoic membrane behind the retina, and the intraocular metastasis – as irregular unifocal formation into the vitreous. Eye injuries cause various changes in shape, size and density of the ocular structures.

*Discussion:* The multimodal neuro-ophthalmo-sonography is fast and non-invasive method for distinguishing neuro-ophthalmic symptoms and syndromes of primary eye diseases.

Ултразвуковите методи се прилагат рутинно в офталмологията за изследване на очните структури (леща, съкловидно тяло, предна и задна очна камера, зрителен нерв и папила) и очното кръвообращение (офталмичните артерии и вени) предимно при болни с катаракта или други заболявания, които възпрепятстват обичайното офталмоскопско изследване [5, 8, 10]. През последното десетилетие те навлязоха като скринингов диагностичен метод в неврологията за разграничаване на очни заболявания от невроофтальмологични симптоми и синдроми [3, 9]. Чрез използване на 3/4-измерно ултразвуково изобразяване в реално време е възможно анатомично представяне на очните структури в хоризонтална, латерална и сагитална проекция [7, 13].

Цел на настоящето проучване е да демонстрират диагностичните възможности на ултразвуковите методи при здрави лица и болни с очна патология и невроофтальмологични симптоми и синдроми.

### **Материал и методи**

Изследвани са 28 клинично здрави лица (15 мъже и 13 жени във възрастов диапазон от 22 до 79, средна възраст  $51.3 \pm 20.5$  г. без анамнестични данни за преживени офталмологични заболявания и невроофтальмологични синдроми) и 20 болни (12 жени и 8 мъже във възрастов диапазон от 21 до 85 години, средна възраст  $45 \pm 17$  години) с различна очна патология. От тях 10 болни са с папиледем, причинен от различни патологични процеси (двустранен папилит или интракраниална хипертензия при мозъчни тумори, дурална артериовенозна малформация, венозна тромбоза на трансверзалния синус). Шест от болните са с отлепване на ретината, 1 е с макулна дегенерация, 1 – с интраокуларна метастаза на дясното око, 1 – с амавроза и зрителни халюцинации и 1 – с медикаментозно обусловен хемофтальм.

Ултразвуковото изследване е проведено с висок клас мултимодален сонограф (Logic 7, GE) с възможност за 2/3/4-измерно изобразяване на изследваните структури и ултразвукова ангиография (B-flow) посредством специална линеарна сонда (6-12 MHz). То е предхождано от рутинно дуплекс-скениране на магистралните и базалните мозъчни артерии и мозъчния паренхим. За изобразяване на очните структури е използван трансорбитален прозорец (фиг. 1). По стандартен метод на 3 mm дистално от оптичния диск са оценявани диаметрите на комплекса зрителен нерв/обвивка (cm) и индекса между

Ultrasonic methods are routinely used in ophthalmology for studying the eye structures (lens, eye bulb, anterior and posterior eye chambers, optic disc and optic nerve) and ocular circulation (ophthalmic arteries and veins) primarily in patients with cataracts or other diseases that prevent the normal ophthalmoscopy [5, 8, 10]. In the last decade they have entered as a screening diagnostic method in neurology for distinguishing ocular diseases from neuroophthalmic symptoms and syndromes [3, 9]. By using 3D/4D ultrasound imaging in real-time it is possible to obtain an anatomic imaging of eye structures in horizontal, lateral and sagittal projection [7, 13].

The aim of the present study is to demonstrate the diagnostic capabilities of multimodal ultrasound methods in healthy subjects and patients with primary ocular pathology and neuroophthalmic symptoms and syndromes.

### **Material and methods**

The study was carried out in 28 clinically healthy subjects (15 men and 13 women in the age range from 22 to 79, mean age  $51.3 \pm 20.5$  years without a history of ophthalmic diseases and syndromes) and 20 patients (12 women and 8 men in the age range from 21 to 85 years, mean age  $45 \pm 17$  years) with ocular pathology: 10 of the patients were with papilledema caused by various pathological processes (bilateral papillitis or intracranial hypertension, brain tumors, arteriovenous malformation, dural transverse sinus venous thrombosis), 6 of the patients were with retinal detachment, 1 – with macular degeneration, 1 – with intraocular metastasis of the right eye, 1 – with amaurosis and visual hallucinations and 1 – with hemophthalmos.

Ultrasound examination was conducted with high-class multimodal sonograph (Logic 7, GE) with a possibility for 2D/3D/4D imaging of eye structures and B-flow angiography using a special linear probe (6-12 MHz). It is preceded by a routine duplex scanning of the extracranial and intracranial arteries and the brain parenchyma. The ocular structures were imaged by placing the probe over the transorbital window (fig. 1). The diameter of optic nerve/optic sheath complex was measured 3 mm distal to the optic disc according to the international standard [4, 12] – fig. 2. The ultrasound findings were compared with clinical neuro-ophthalmic study – visual functions, refraction anomalies and ophthalmoscopic findings.

The results were statistically processed with variance and correlation analysis.

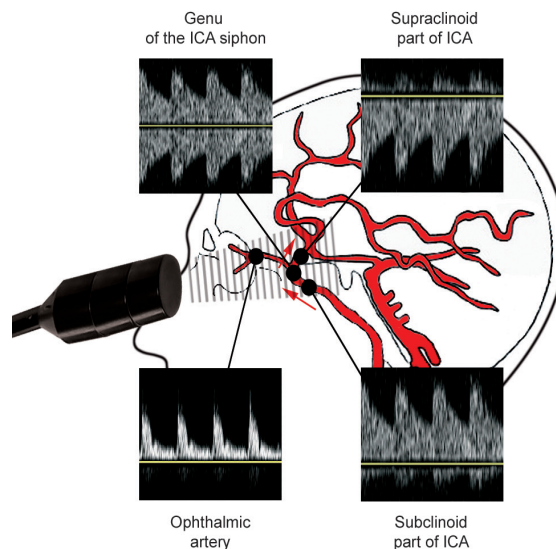


тях [4, 12] – фиг. 2. Ултразвуковата находка е сравнена с клиничното невроофтальмологично изследване – зрителни функции, рефракционни аномалии и офталмоскопична находка.

Резултатите са обработени статистически с вариационен и корелационен анализ.

### Резултати

Нормалните очни структури имат характерна сонографна находка при В-скениране в реално време. Очният булб е с кръгла анехогенна форма, резки и гладки очертания. В предно-задна посока се изобразяват последователно предната очна камера, ириса, задната повърхност на лещата, задната стена на очната ябълка, папилата със зрителния нерв и част от ретробулбарното пространство. Корнеята се инсонира като фина хипоехогенна линия, паралелна на клепача. Предната и задната камера са анехогенни, изпълнени с ликвор. Лещата е анехогенна, а ирисът и цилиарното тяло – хиперехогенни (виждат се като линейни структури от периферията към лещата). Стъкловидното тяло е относително анехогенно. Ретината не може да се разграничи от хороидния слой. Зрителният нерв предизвиква хипоехогенно засенчване зад оптичния диск, което кореспондира с комплекса обвивка/нерв. С четири-измерно ултразвуково изобразяване се установява характерен образ – оптичният диск е с ясни, резки и непрекъснати очертания без участъци на проминенция в стъкловидното тяло, а зрителният нерв е с релативно симетричен диаметър. Чрез V-flow ангиография се визуализира артериалната и венозната циркулация на окото – могат да

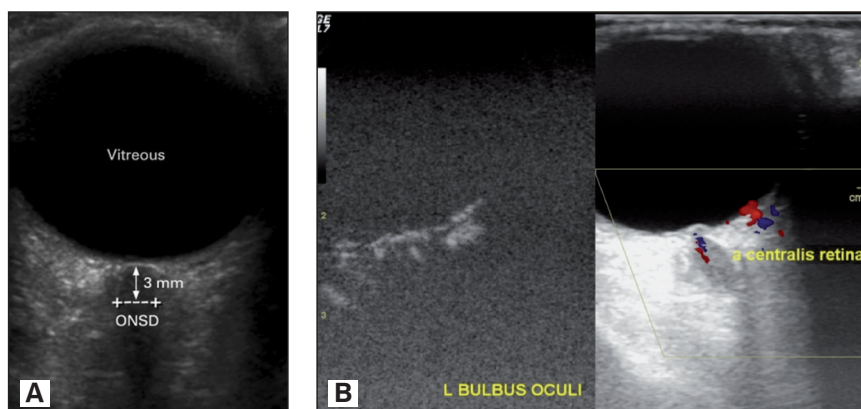


Фиг. 1. Трансорбитален достъп за изследване на очните структури, очната артерия и каротидния сифон.

Fig. 1. Transorbital approach for imaging of eye structures, ophthalmic artery and carotid siphon.

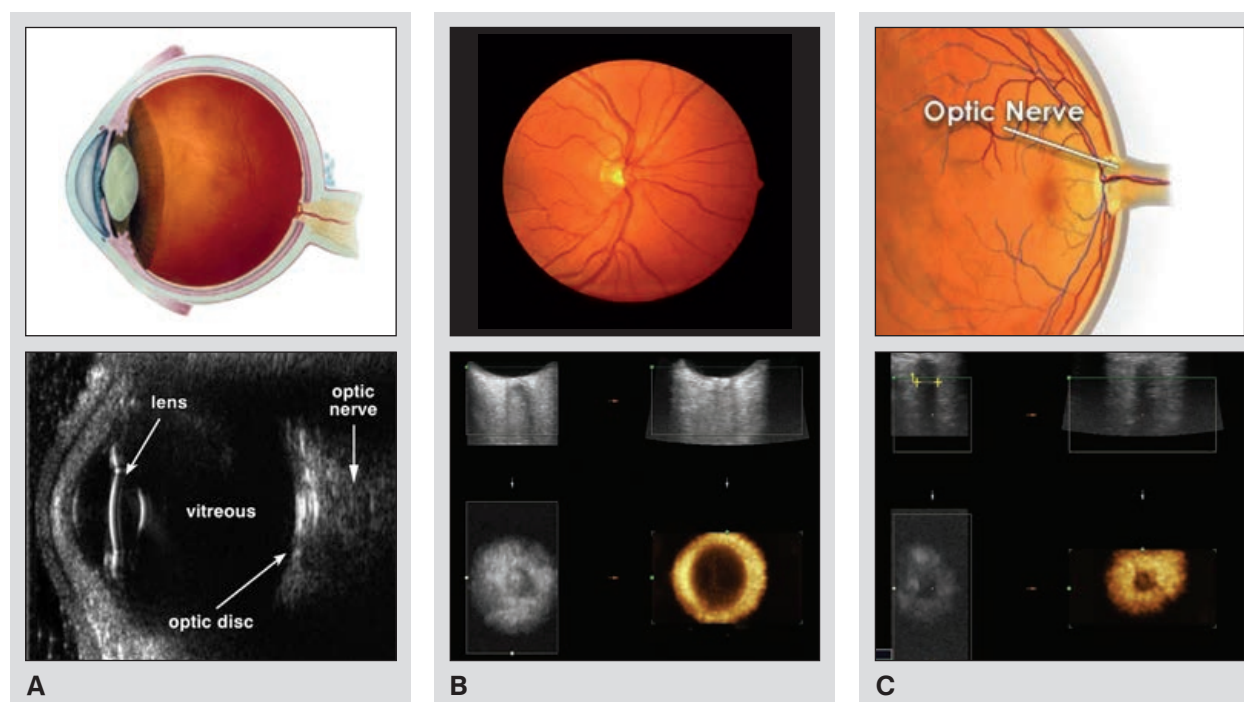
### Results

The normal eye bulb had a typical circular hypoechoic B-mode image with well seen struc-



Фиг. 2. А. Международен стандарт за измерване на диаметъра на комплекса очен нерв/обвивка на 3 mm зад оптичния диск [8]. В. Ултразвукова ангиография с изобразяване на кръвния ток в a. centralis retinae.

Fig. 2. A. International standard for measurement of the complex optic nerve/sheath at 3 mm behind the optic disc. ONSD = optic nerve sheath diameter [8]. B. Ultrasonic B-flow imaging of a. centralis retinae blood flow.



**Фиг. 3.** Горе. Схематично изобразяване на очните структури. Долу: Нормална ултразвукова характеристика на очните структури: B-mode изобразяване на очния булб (A), 3/4-измерен образ на оптичния диск (B) и зрителния нерв (C).

**Fig. 3.** Up: Scheme of the eye structures. Down: Normal B-mode sonograms of the eye (A), 3D/4D optic disc (B) and optic nerve (C) images.

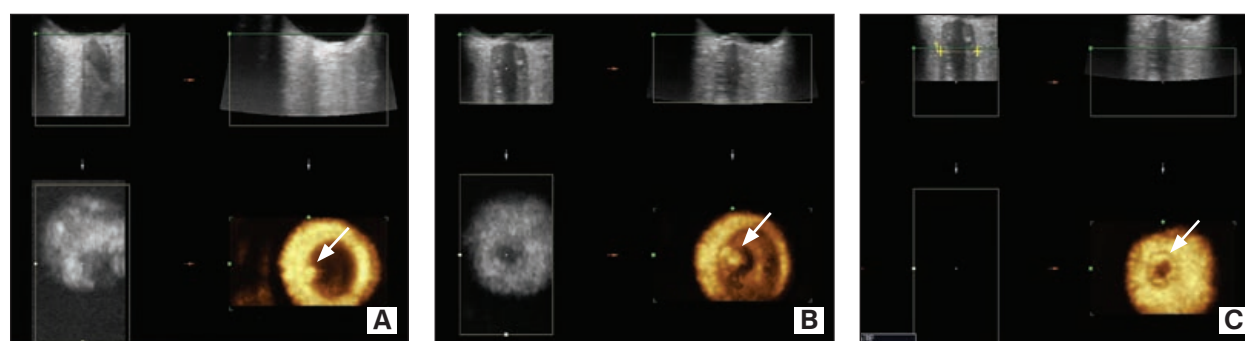
се измерят скоростите на кръвния ток в а. ophthalmica, а. centralis retinae и прилежащите вени (фиг. 3).

Налице е висока симетрия в изследваните показатели на двата очни нерва (диаметър на комплекса зрителен нерв/обвивка е съответно  $0.53 \pm 0.07$  cm вляво и  $0.53 \pm 0.08$  cm вдясно).

При папиледем се установява добре ограничена зона на проминенция в стъкловидното тяло, пропорционално на тежестта на папиларния оток, измерван с офталмоскопия (фиг. 4). Промените кореспондират с увеличаване на диаметъра на комплекса зрителен нерв/обвивка. Увеличаването на отока на папилата се асоциира с намаляване на съотношението

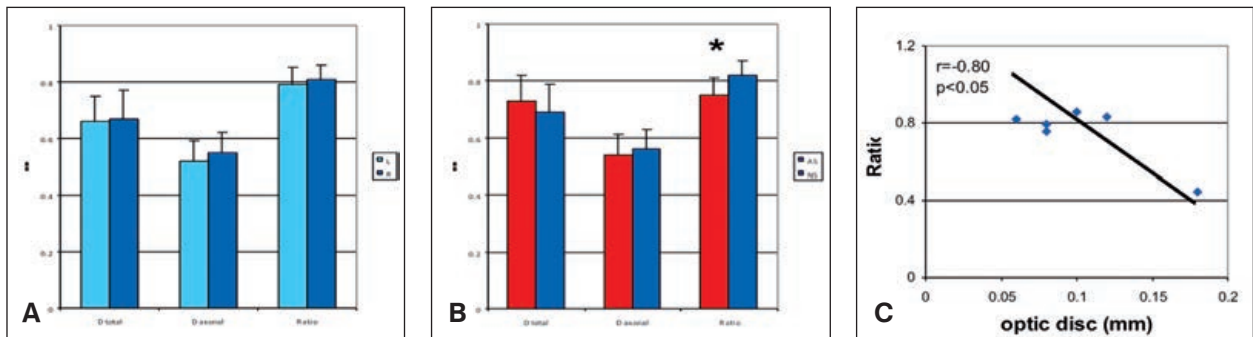
tures inside: a thin hypoechoic cornea (parallel to the eyelid), anechoic anterior and posterior chambers (filled with liquid), anechoic lens, hyperechoic iris and ciliary body (linear structures extending from the peripheral globe towards lens) and relatively echolucent vitreous. The normal retina was not able to be differentiated from the choroidal layers.

The optic nerve caused a hypoechoic shadow away from the globe and a typical 4D ultrasound image – the optic disc had a sharp contour without swelling into the vitreous and the optic nerves were with relatively symmetrical sheath diameters on both sides. By B-flow angiography arterial (a. ophthalmica and a. centralis retinae) and corre-



**Фиг. 4.** Ултразвуково 3/4-измерно изобразяване на лек (A) и тежък (B) оток на папилата, асоцииран с оток на зрителния нерв (C).

**Fig. 4.** Space-time imaging of mild (A) and severe (B) optic disc swelling, associated with optic nerve edema (C).



**Фиг. 5.** Средни стойности и стандартни отклонения на диаметра на комплекса очен нерв/обвивка и техния индекс при здрави лица (A) и болни с едностранен папиледем (B). Значима отрицателна корелация между индекса зрителен нерв/обвивка и тежестта на папиледема в mm (C).

**Fig. 5.** Mean values and standard deviations of the diameters of the complex optic nerve/optic sheath and their index in healthy subjects (A) and patients with unilateral papilledema (B). A significant negative correlation between optic nerve/optic sheath ratio and severity of the papilledema in mm (C).

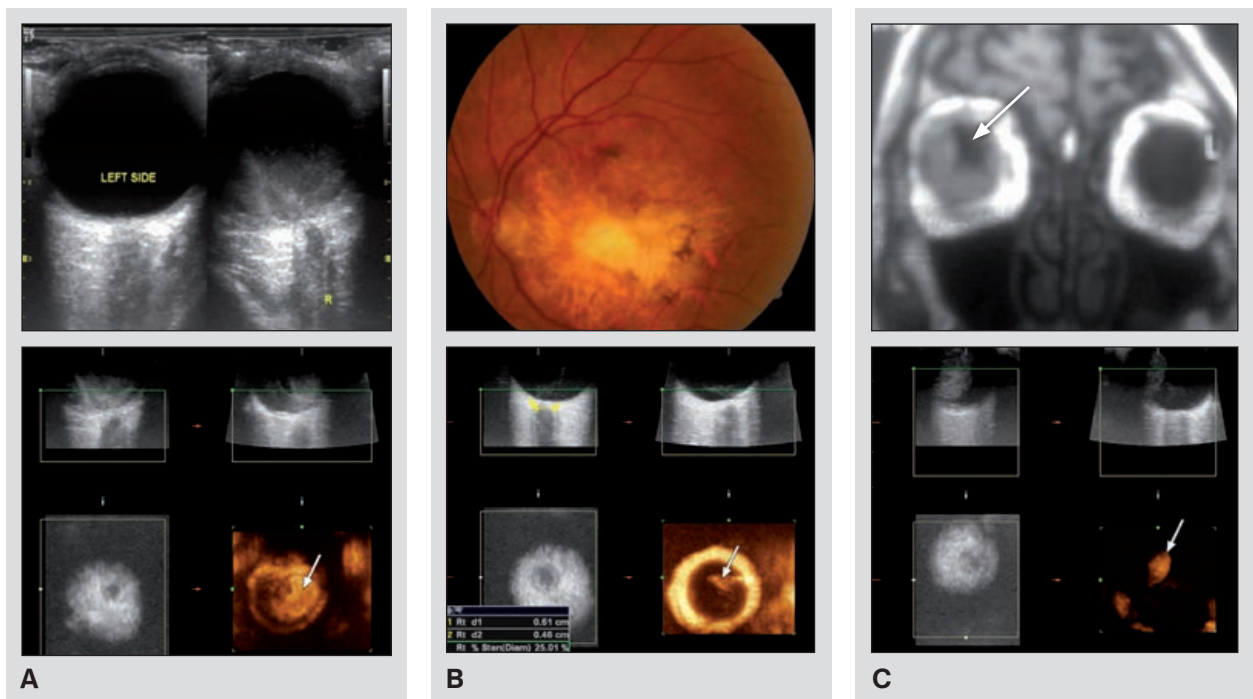
между аксоналния и общия диаметър на зрителния нерв на страната на застойната папила ( $r=-0.80$ ,  $p<0.05$ ) – фиг. 5.

Отлепването на ретината предизвиква хиперехогенна ундолираща мембрана в задния очен сегмент. При неоваскуларна макулна дегенерация се визуализират съдове в стъкловидното тяло, свързани с хороидния слой. Интраокуларните хороидни метастази се изобразяват като хетерогенна ирегуларна формация, разположена латерално в стъкловидното тяло с хранещ съд, свързан с хороидеята (фиг. 6).

sponded venous circulation of the eye could be imaged (fig. 3).

A high symmetry in the diameters of the complex optic nerve/optic sheath is established ( $0.53\pm 0.07$  cm on the left side and  $0.53\pm 0.08$  cm on the right side).

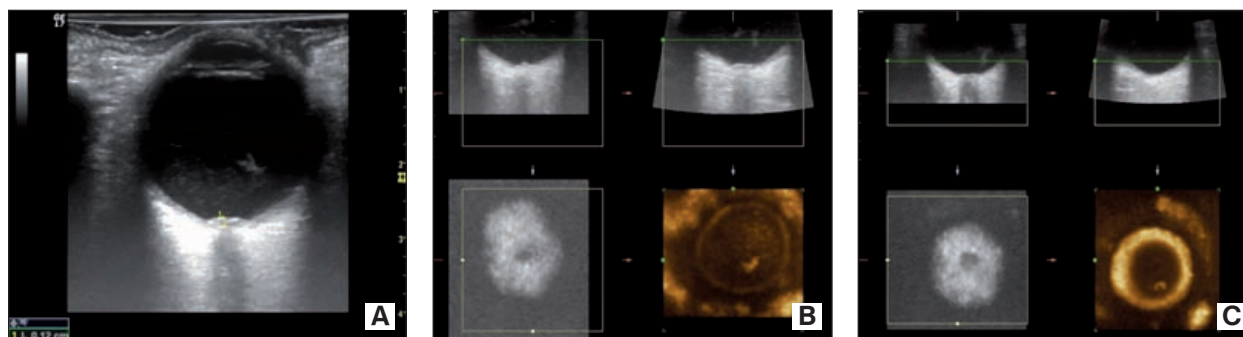
In presence of optic disc pathology we found relatively specific ultrasound images. Papilledema was presented as a contoured hyperechoic prominence into the vitreous. Its degree correlated with the severity of edema, measured by ophthalmoscopy (fig. 4). On the same side the optic



**Фиг. 6.** Ултразвуково изобразяване на отлепване на ретината (A), неоваскуларна макулна дегенерация (B) и интраокуларна метастаза (C).

**Fig. 6.** Ultrasound imaging of retinal detachment (A), wet macular (neovascular) degeneration (B) and intraocular choroidal metastasis (C).





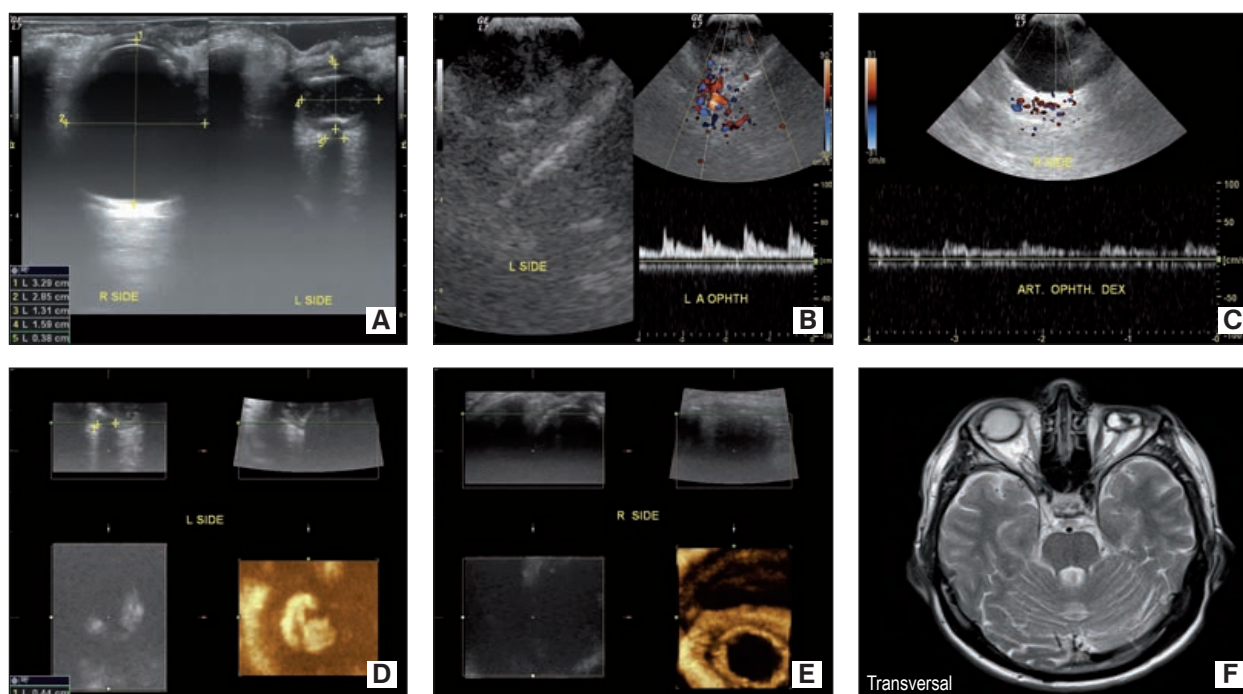
**Фиг. 7.** Ултразвуково изобразяване на 10-дневен хемофталам (А, В) и неговата резорбция след 1 месец (С). Визуализира се стар хиперехогенен участък след вероятно вече преживян интраокуларен кръвоизлив.

**Fig. 7.** Ultrasound imaging of a 10-day hemophthalmus (A, B) and its resorption after 1 month (C). A hyperechoic artifact in the vitreous is seen possible related to old intraocular hemorrhage.

Интраокуларните хеморагии (хемофталам) са полиетиологични (при диабет, атеросклероза, хипертонична болест, антикоагулантно лечение и др.). Те се определят като частичен или пълен хемофталам и често се асоциират с неправилно дозирана антикоагулантна терапия. Те предизвикват хетерогенни промени предимно в задния сегмент на стъкловидното

sheath diameter was increased in association with the degree of optic disc swelling measured by ophthalmoscopy ( $r=-0.80$ ,  $p<0.05$ ) – fig. 5.

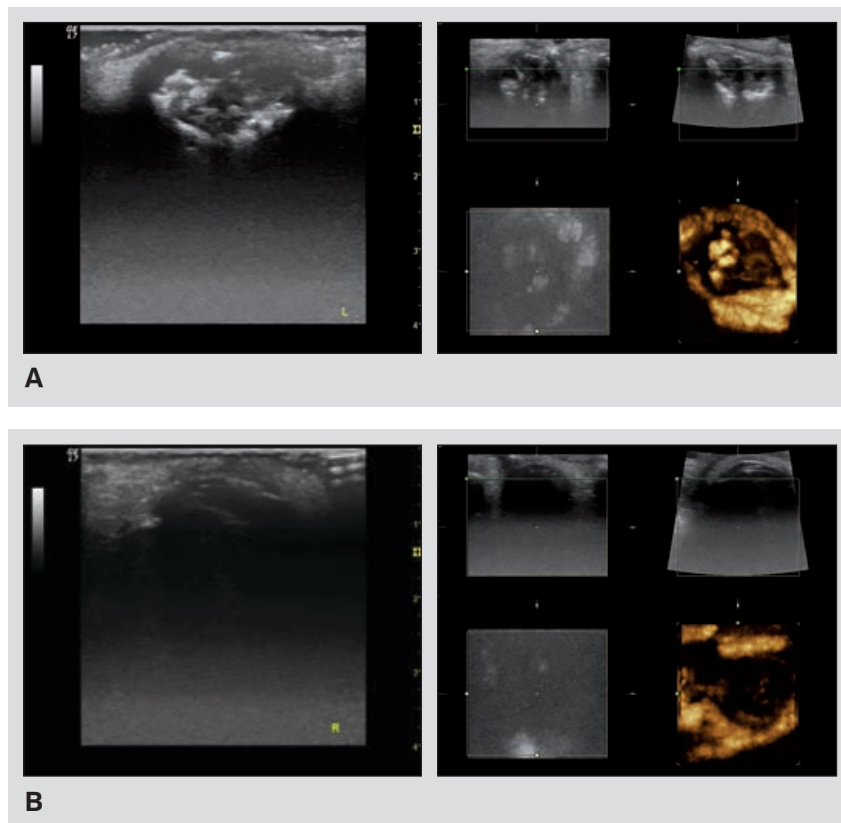
The retinal detachment causes hyperechoic undolirashtha membrane in the posterior segment. In macular degeneration, neovascular vessels are visualized vitreous relating to the choroid layer. Intraocular choroidal metastases are



**Фиг. 8.** Мултимодална невро-офтальмо-сонография на орбитите. А. В mode на двата очни булба; В, С. Нормални сонографни показатели на двете офталмични артерии и вени; D. Тежка деформация на лявото око с отлепване на ретината и атрофия на оптичния нерв; E. Анехогенен десен очен булб поради изпълването му със силикон. Десният зрителен нерв не се визуализира. F. МРТ на глава – двустранна атрофия на зрителния нерв, деформация на ляво око и изпълване със силикон на дясното око [2].

**Fig. 8.** Multimodal 2D/3D/4D ultrasound of the orbits. A. B mode of both eye bulbs. B, C. Normal ultrasound pattern of the ophthalmic arteries and veins. D. A severe left eye deformation with chronic retinal detachment and optic nerve atrophy. E. The right bulb was fully anechoic with irregular contour. No ultrasound images of the lens, optic disc and optic nerve were obtained due to silicon filling of the vitreous. F. Brain MRI - bilateral atrophy of the optic nerves with severe deformation of the left eye and silicon filling of the right orbit [2].





**Фиг. 9.** В-скениране и 3/4-измерно изобразяване на травматично деформиран ляв булб (А) и очна протеза вдясно (В).

**Fig. 9.** B-mode and 3D/4D imaging of traumatic injured left eye (A) and eye prosthesis on the right side (B).

тяло, които зависят от давността на кръвоизлива – в подострия стадий те се визуализират като променливи хиперехогенни артефакти, които с течение на времето се резорбират частично или напълно (фиг. 7).

Травмите на очния булб предизвикват различна деформация в неговата форма и структури, които могат да се визуализират с ултразвукови изобразяващи методи (дуплекс-скениране и В-mode). Сонограмите кореспондира с находките от КТ/МРА образните методи (фиг. 8, 9).

### Обсъждане

Проучването потвърждава високата диагностична стойност на ултразвуковите методи в диагностиката на очните заболявания и тяхното разграничаване от невро-офталмологични симптоми и синдроми. То показва, че прилагането на мултимодални ултразвукови образни методи в съчетание с ултразвукова В-flow ангиография дава допълнителна информация за вида, локализацията и тежестта на промените в очните структури и тяхното кръвообращение [8, 12]. Те са икономически ефективни и приложими многократно до леглото на болния.

displayed as heterogeneous irregularna formation located laterally in the vitreous with feeding vessel associated with choroid (fig. 6).

Intraocular hemorrhages (hemophthalm) are polietiological (diabetes, atherosclerosis, hypertension, antikoyagulantno treatment and others.). They are defined as partial or full hemophthalm and often associated with the wrong dosage of anticoagulant therapy. The changes are heterogeneous and predominantly located in the posterior segment of the vitreous and are age-depended of the bleeding - in the subacute stage they are variable hyperechogenic artifacts and could be absorbed partially or in full (fig. 7).

Eye trauma injuries cause different deformation in the bulb and its structures that can be visualized by ultrasound imaging (using duplex-scan and B-mode). Sonograms correspond with the findings from CT/MPA imaging methods (fig. 8, 9).

### Discussion

The study confirmed the high diagnostic value of ultrasonic methods in the diagnosis of eye diseases and their distinction from neuro-ophthalmic symptoms and syndromes. It shows that the application of multimodal ultrasonic imaging meth-

Мултимодалното 3/4- измерно изобразяване допринася за бърза и неинвазивна оценка на промените в очната структура (деформация на очната ябълка, промени в зрителния нерв и оптичния диск, наличие на интраокуларни процеси – кръвоизливи, отлепване на ретината, тумори, чужди тела и др.) и спомага за тяхното разграничаване от първични невроофтальмологични симптоми и синдроми при мозъчни тумори, демиелинизиращи процеси и др. [2, 3, 6, 7, 11, 13].

В областта на неврологията ултразвукото мултимодално изобразяване на очните структури спомага за бърза и неинвазивна оценка на вида, локализацията и тежестта на отока на зрителния нерв и оптичния диск и тяхното диференциране от други офталмологични увреждания. Като част от нервната система зрителният нерв е заобиколен от мозъчни обвивки и ликвор. Промените във вътречерепното налягане повлияват неговия диаметър, което се използва за неинвазивна оценка на интракраниалното налягане (за нормални се приемат стойности на диаметъра на комплекса очен нерв/обвивка  $5.1 \pm 0.5$  mm) [1, 3, 4]. Съобщава се 90% чувствителност и 85% специфичност на трансорбиталната невросонография при определяне на повишеното вътречерепното налягане. Стойности под 4.7 mm кореспондират с интракраниална хипотензия (идиопатична или ятрогенна) [9].

При възрастни лица с исхемична оптична невропатия откриването на хиперехогенен сигнал в проксималния сегмент на нерва е сонографен белег за емболия на a. centralis retinae [9].

Ултразвуковите образни методи могат да се прилагат като скрининг за подбор на пациенти, подлежащи на лумбална пункция, КТ или МРТ.

ods in combination with B-flow ultrasound angiography provides additional information on the type, location and severity of changes in ocular structures and their circulation [9, 13]. They are cost effective, bedside and could be repeated as much as needed.

Multimodal 2D/3D/4D imaging contributes to rapid and non-invasive assessment of changes in eye structure (deformation of the eyeball, changes in the optic nerve and optic disc, intraocular processes as hemorrhage, retinal detachment, tumors, foreign bodies, etc.) and helps to differentiate them from primary neuro-ophthalmic symptoms and syndromes due to brain tumors, demyelization etc [2, 3, 6, 7, 11, 13].

In neurology field the ultrasound multimodal imaging of ocular structures contributes for evaluation of the type, location and severity of optic disc and optic nerve edema and their differentiation from pure ocular diseases. As part of the central nervous system the optic nerve is surrounded by cerebrospinal fluid and meninges. Any changes of the intracranial pressure have an influence on optic nerve/optic sheath (ONSD) diameter (normal average values of  $5.1 \pm 0.5$  mm [1, 3, 4]). The sensitivity of transorbital ultrasound is 90% and its specificity – 85% for prediction of increased intracranial pressure. Decreased ONSD below 4.7 mm could be associated with intracranial hypotension, either idiopathic or iatrogenic [9].

In older patients with ischemic optic neuropathy the presence of the so called “spot sign” (hyperechogenic embolic material) in the optic nerve head is a marker for embolic event within a. centralis retinae [9].

Ultrasound methods can be used as a screening tool for a selection of patients undergoing lumbar puncture, CT or MRI.

## КНИГОПИС / REFERENCES

1. Димитрова Цв, Каракънева С, Титянова Е. Ултразвуково изобразяване на зрителния нерв – нормални стойности. В: XIV Национален конгрес по неврология, Златни пясъци, 7-10 май 2015, резюме.
2. Николов С, Титянова Е, Попов П, Черникова С, Каракънева С, Генова К. Ултразвуково изобразяване на хронични очни увреждания след взривна травма: описание на случай със синдром на Шарл Боне. Невросонология и мозъчна хемодинамика 10, 2014:7–14.
3. Титянова Е, Черникова С, Каракънева С. Четири-измерно (4D) ултразвуково изобразяване на зрителните нерви и папили. Невросонология и мозъчна хемодинамика 5, 2009:13–16.
4. Dubourg J, Javouhey E, Geeraerts T, Messerer M, Kassai B. Ultrasonography of optic nerve sheath diameter for detection of raised intracranial pressure: a systematic review and metaanalysis. Intensive Care Med 37, 2011:1059–1068.
5. Fledelius HC. Ultrasound in ophthalmology. Ultrasound Med Biol 23, 1997:365–375.
6. Gangemi M, Cennamo G, Maiuri F, D'Andrea F. Echographic measurement of the optic nerve in patients with intracranial hypertension. Neurochirurgia (Stuttgart) 30, 1987:53–55.
7. Kurjak A, Predojević M, Stanojević M, Talić A, Honemeyer U, Kadić AS. The use of 4D imaging in the behavioral assessment of high-risk fetuses. Imaging in Medicine 3, 2011:557–569.
8. Mehrpour M, Torshizi FO, Esmaeeli S, Taghipour S, Abdollahi S. Optic nerve sonography in the diagnostic evaluation of pseudopapilledema and raised intracranial pressure: a cross-sectional study. Neurology Research International, 2015. <http://dx.doi.org/10.1155/2015/146059>
9. Mihajlovic M. Ultrasound Imaging of Brain Parenchyma, temporal arteries and orbita. Neurosonology and Cerebral Hemodynamics, 10, 2014:138–144.
10. Restori M, McLeod D, Wright JE. Diagnostic ultrasound in ophthalmology. J R Soc Med 73, 1980:273–278.
11. Stone MB. Ultrasound diagnosis of papilledema and increased intracranial pressure in pseudotumor cerebri. Am

- J Emerg Med 27, 2009:376.
12. Sutherland A, Morris S, Owen G, Bron J, Roach C. Optic nerve sheath diameter, intracranial pressure and acute mountain sickness on Mount Everest: a longitudinal cohort study. *Brit J Sport Med* 42, 2008:183–188.
13. Titianova E, Cherninkova S, Karakaneva S, Stamenov B. Four-dimensional ultrasound imaging in neuro-ophthalmology. In: *Perspectives in Medicine. New Trends in Neurosonology and Cerebral Hemodynamics – an Update* 1, 2012:86–88.

---

**Адрес за кореспонденция:**

Акад. проф. Е. Титянова, дм, дмн  
Клиника „Функционална диагностика  
на нервната система”  
Военномедицинска академия  
Бул. „Г. Софийски“ 3, 1606 София  
Tel./fax: +359 2 9225454,  
Tel. +359 887 284554  
E-mail: titianova@yahoo.com

---

**Address for correspondence:**

Acad. Prof. E. Titianova, MD, PhD, DSc  
Clinic of Functional Diagnostics  
of Nervous System,  
Military Medical Academy,  
3 Georgi Sofiiski Blvd., 1606 Sofia, Bulgaria  
Tel./fax: +359 2 9225454,  
Tel. +359 887 284554  
E-mail: titianova@yahoo.com

## Safe Implementation of Treatments in Stroke (SITS) – глобална мрежа за мозъчни инсулти

**С. Ангонова**

*Втора клиника по неврология с ОИЛНБ, УМБАЛ „Св.Марина“ – Варна*

**Ключови думи:**  
инсулт,  
международен  
регистър SITS

През последните 30 години исхемичният мозъчен инсулт е неизменно водеща причина за смърт и тежка инвалидизация на населението в България. Независимо, че за периода 2007–2014 г. броят на венозните тромболизи като специфично лечение на острия исхемичен мозъчен инсулт в България показва тенденция да нараства, честотата на тромболизираните пациенти в остава значително по-ниска от препоръчителния минимум от 1–2% годишно и представлява по-малко от 0.4% годишно. Ендоваскуларните процедури при хеморагичните инсулти са също редки – едва 0.1% годишно.

В България не съществува официален национален регистър на пациентите с остър исхемичен мозъчен инсулт, при които е проведено тромболитично или ендоваскуларно лечение. Липсват данни в национален мащаб за влиянието на съответното лечение върху крайния изход от заболяването и настъпилите усложнения от него.

От 2011 г. Университетската многопрофилна болница за активно лечение (УМБАЛ) „Св. Марина“ – Варна участва в международния регистър за лечение на пациенти с мозъчен инсулт “Safe Implementation of Treatments in Stroke” (SITS). До края на 2013 г. в регистъра SITS са включени още осем центъра от България, от които само четири са активни.

## Safe Implementation of Treatments in Stroke (SITS) – Global Stroke Network

**S. Andonova**

*Second Clinic of Neurology, UMHAT “St. Marina” – Varna, Bulgaria*

**Key words:**  
stroke,  
international  
register SITS

Over the past 30 years stroke is a leading cause of mortality and disability in Bulgaria. Although the number of venous thrombolyses for the period 2007–2014 as a specific treatment of acute ischemic stroke in Bulgaria is growing, their frequency remains significantly lower than the recommended minimum of 1–2% annually and represents less than 0.4% of the new stroke cases per year. The endovascular procedures in hemorrhagic stroke are also very low – approximately 0.1% per year.

In Bulgaria there is no official national register of patients with acute ischemic stroke in whom thrombolytic or endovascular treatment has been conducted. There are no national data about the effects of the treatment on the outcome of the disease and its complications.

Since 2011 the University Hospital for Active Treatment “St. Marina” – Varna participates in the International Register for the treatment of patients with stroke “Safe Implementation of Treatments in Stroke” (SITS). By the end of 2013 eight centers in Bulgaria had been included in SITS register with only four active now.

Safe Implementation of Treatments in Stroke (SITS) е академичен, некомерсиален международен комитет, базиран в Института Каролинска в Швеция. Създаден е от независими експерти в областта на мозъчните инсулти с цел да се ускори провеждането на клинични

The register “Safe Implementation of Treatments in Stroke” (SITS) is a non-profit, research driven, independent international collaboration. It is an initiative made by medical professionals to certify the quality in acute stroke treatment and secondary prevention and to accelerate clinical trials.



проучвания и да се сертифицира качеството на лечение и вторична профилактика на острия инсулт.

Шведската група изследователи, участващи в проучването European Cooperative Acute Stroke Study (ECASS), сформират национален комитет за приложение на венозната тромболиза при пациенти с остър исхемичен мозъчен инсулт като го именуват съкратено SITS (Svenska Implementerings kommittén för Trombolys vid Stroke). Създаден е и интернет-базиран регистър за тези пациенти.

Следват презентации на регистъри на различни Скандинавски, в последствие и на Европейски форуми, касаещи мозъчния инсулт, на които различни експерти предлагат SITS да бъде отворен и за участници от други страни, освен Швеция. Международна версия на този регистър се създава през 2000 година.

В последствие абревиатурата SITS започва да се превежда като безопасно приложение на лечението при инсулт – Safe Implementation of Treatment in Stroke. През февруари 2001 г. председателят на SITS проф. Nils Wahlgren е поканен в регулаторния комитет на Европейска Агенция по лекарствата (EMA) да презентира концепцията на този регистър за осигуряване на безопасно мониториране на венозната тромболиза, ако медикаментът бъде одобрен за лечение на остър исхемичен мозъчен инсулт. През април същата година N. Wahlgren и проф. Kennedy Lees от Глазгоу са поканени като съветници на среща, организирана от Boehringer – Ingelheim. Резултатите от това събиране са два: създаване на рандомизирано контролирано проучване за приложението на рекомбинантен тъканен плазминогенен активатор при пациенти с исхемичен мозъчен инсулт между 3 и 4-я час от началото на инцидента (ECASS III) и мониториращо проучване за безопасността от лечението на всички пациенти, базирано на регистъра SITS, наречено SITS-MOST.

На 29 октомври 2001г. Европейската комisia, следвайки препоръките на EMA, одобрява регистрацията на медикамента alteplase за лечение на остър исхемичен мозъчен инсулт.

Всички пациенти, лекувани с венозна тромболиза в страните, контролирани от EMA (държавите в Европейския съюз, включително Исландия и Норвегия) са включени в SITS-MOST за проучване на безопасността от лечението и в рандомизираното проучване ECASS III, включващо тромболизирани пациенти от 3-я до 4-я час от началото на исхемичния инсулт. Броят на включените в регистъра пациенти бързо нараства, поради което възниква необходимост от обновяване на електронния

SITS was formed as a reaction to the NINDS (National Institute of Neurological Disorders and Stroke) and ECASS (European Cooperative Acute Stroke Study) study results. Swedish Local ECASS investigators decided to form a national committee for implementation of thrombolysis in stroke. The group was called SITS (“Svenska Implementerings kommittén för Trombolys vid Stroke” – Swedish Implementation committee for Thrombolysis in Stroke). It was decided that the safe implementation of thrombolysis in stroke required monitoring of safety outcomes and a prototype Internet based register was created.

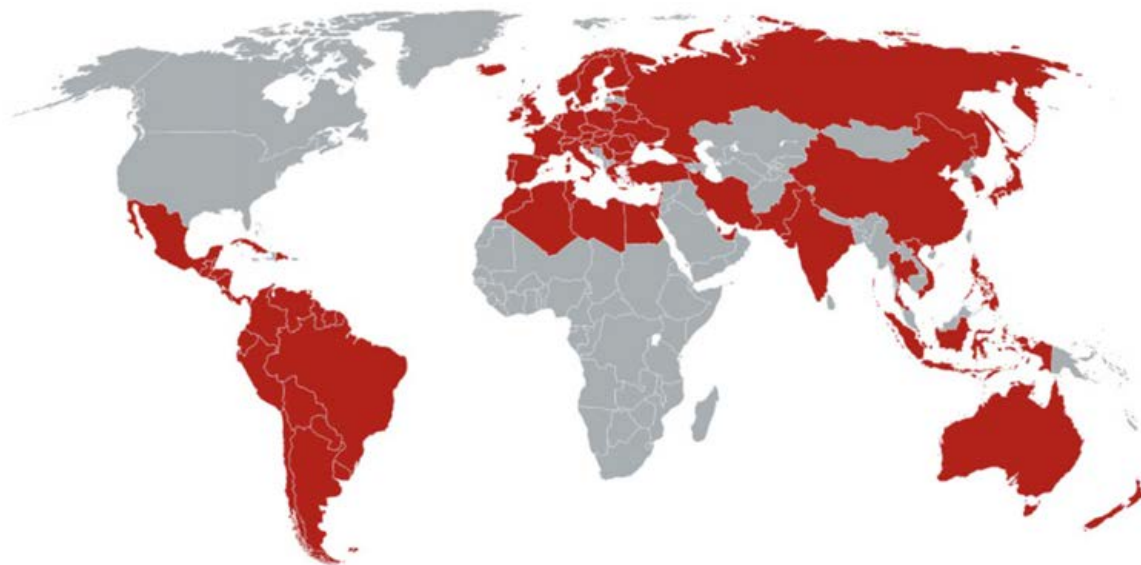
Following presentations at Scandinavian and European stroke meetings many stroke experts outside Sweden strongly suggested that SITS should be opened for participation by other countries. An international version was created and started recruitment in year 2000.

Meanwhile the regulatory approval of rt-PA in Europe was delayed for several years and it became obvious that the regulatory authorities were hesitating to approve the application of Alteplase (rt-PA) for use in acute stroke.

The main concern was that the rate of hemorrhagic complications and death could increase with the broad implementation of the treatment in European countries. Data of efficacy and safety from randomized controlled trials were based on observations in less than 1000 patients, although systematic statistical reviews indicated a statistically significant benefit of the treatment within three hours after onset.

In February 2001 the chairman of SITS was invited by the Swedish delegation in the regulatory committee of the European Medicines Evaluation Agency (EMA). He was asked to present the SITS concept and the possibility to perform safety monitoring if the drug was approved for marketing for stroke treatment. At the April meeting with CPMP, SITS Chairman prof. Nils Wahlgren and prof Kennedy Lees from Glasgow were invited to the discussions as advisers to the manufacturer, Boehringer-Ingelheim. The meeting ended with two results: a randomized controlled trial of rt-PA for patients who would be treated between 3 and 4 hours after the stroke onset (ECASS III), and a safety monitoring study of all patients treated after an approval, based on the SITS registry (SITS-MOST).

On 29th of October 2001 the European Commission, following the recommendation of the European Medicines Agency (EMA), decided to approve the registration of Alteplase for acute stroke treatment until 2005. All patients treated in EMA regulated countries (EU countries plus Iceland and Norway) were included in SITS-MOST and ECASS III studies.



**Фиг. 1.** Страни, включени в международния регистър за лечение на инсулти SITS.  
**Fig. 1.** Countries included in the International Register for the treatment of strokes (SITS).

регистър. Неговата нова версия стартира онлайн през януари 2003 година.

Днес регистърът SITS се използва не само в страните, регулирани от ЕМЕА, а и в целия свят (фиг. 1).

Създават се отделни проекти и проучвания в рамките на SITS: SITS-OPEN; SITS-UTMOST; SITS-WATCH; SITS-EAST; SIECV-SITS; SITS-NEW; SITS-MOST; SITS-SEARS.

SITS-OPEN е отворено, проспективно, международно, мултицентрово, контролирано проучване на безопасността и ефикасността на лечението на пациенти с остър исхемичен мозъчен инсулт с тромбектомия, последваща венозната тромболиза с alteplase в съответствие с приетите стандарти, сравнени с пациенти, лекувани само с венозна тромболиза [Lorenzano S и съавт., 2013, Topakian R и съавт., 2011; Lees KR и съавт., 2008].

SITS-UTMOST е базирано на регистър проучване, насочено към използване на венозна тромболиза с рекомбинантен тъканен плазминогенен активатор за лечение на пациенти с остър исхемичен мозъчен инсулт. Целта на проучването е да изследва значението на резширения времеви прозорец до 4,5 часа от началото на инцидента в рутинната клинични практика [Wahlgren N и съавт., 2008].

SITS-WATCH е проект, целящ да намали времето от хоспитализацията на пациента с остър исхемичен инсулт до приложението на медикамента alteplase, което средно според SITS е средно 65 min.

SITS-EAST е проучване, стартирано през есента на 2007 година. То е регистър за доку-

Due to the growing number of patients included in the registry and the new tasks requiring strict control of Alteplase safety in patients with acute ischemic stroke a new version of the electronic register launched online in January 2003.

SITS is not only used within the EMEA regulated countries. The interest of many countries to join the register is increasing rapidly (fig. 1).

Separate projects and studies within SITS: SITS-OPEN; SITS-UTMOST; SITS-WATCH; SITS-EAST; SIECV-SITS; SITS-NEW; SITS-MOST; SITS-SEARS have been created.

SITS-OPEN is an international, multicentre controlled study for the safety and efficacy of thrombectomy in acute occlusive stroke following intravenous thrombolysis with Alteplase, compared to patients treated with venous thrombolysis alone [Lorenzano S. and all, 2013; Topakian R. and all, 2011; Lees K.R. and all, 2008].

SITS-UTMOST is a prospective study of intravenous thrombolysis with rt-PA for treatment of patients with acute ischemic stroke. The aim of this study is to examine the meaning of the widen window up to 4.5 hours after symptoms' onset [Wahlgren N. and all, 2008].

SITS-WATC is a three-year observational, global, patient management study on shortening the window to the needle time in intravenous thrombolysis from 65 min to 40 min.

The survey SITS-EAST is launched in the autumn of 2007 and is the current record for documentation and immediate statistical study in the treatment of acute stroke in Eastern Europe [Lorenzano S. and all, 2014].

ментиране и незабавно статистическо проучване на лечението на остър мозъчен инсулт в страните от Източна Европа [Lorenzano S и съавт., 2014].

Клиничните центрове от Източноевропейските държави, които са приели условията за сътрудничество със SITS, могат също да участват в проучването. Към настоящия момент в това проучване са включени: Естония, Литва, Словакия, Словения, Унгария, Турция, Чехия, Хърватия, Сърбия, Русия, Полша, Беларус, Украйна и България. Председател на SITS-EAST е професор Robert Mikulik от Чехия [Mikulík R и съавт., 2010], а негов секретар – професор Adam Kobayashi от Полша [Kobayashi A и съавт., 2010]. Национален координатор за България е доцент С. Андонова от Медицинския университет – Варна.

Страните от други региони на света са включени в различни проучвания като:

SIECV-SITS – неинтервенционално мониторирано проучване в страните от Южна и Латинска Америка.

SITS-NEW (финализирано) – проучване за страните от Азия.

SITS-MOST (финализирано) – проучване на безопасността и ефикасността от приложение на alteplase при остър исхемичен мозъчен инсулт в страните от Европейския съюз [Flint AC и съавт., 2014; Wahlgren N и съавт., 2008].

SITS-SEARES (финализирано) – регистър за лечение на пациенти с остър мозъчен инсулт в Югоизточна и Източна Азия [Simpson MA и съавт., 2010].

SITS работи в непрекъснатата колаборация с Института Каролинска, SIECV – Ибероамериканското цереброваскуларно дружество, ESO – европейската организация за инсулти и други партньори.

Мрежата на SITS включва различни болници и неврологични отделения. Центрове на SITS са отделения за лечение на мозъчен инсулт и високо специализирани и експертни центрове за терапия на остри мозъчносъдови инциденти. Към 2015 г. центрoвете в SITS са 1421, регистрираните пациенти с мозъчен инсулт (исхемичен и хеморагичен) – 118 447 (фиг. 2).

Научният комитет на SITS създава алгоритми за дейността на организацията. Международният координационен офис отговаря за инициацията и приложението на тези алгоритми и обслужва регистъра на SITS. Регистърът ангажира водещи специалисти в областта на мозъчните инсулти като национални координатори за съответната държава, а за всеки участващ център се избира локален координатор. Националните координатори са отговорни за дейността на SITS в различните държави и

All clinical centers of Eastern European countries that accepted the terms of cooperation with SITS could participate in the register. At present this study involves: Estonia, Lithuania, Slovakia, Slovenia, Hungary, Turkey, Czech Republic, Croatia, Serbia, Russia, Poland, Belarus; Ukraine and Bulgaria. Chairman of SITS-EAST is Professor Robert Mikulik from the Czech Republic [Mikulík R et al., 2010], Secretary – Professor Adam Kobayashi from Poland. [Kobayashi A. et al., 2010] The national coordinator for Bulgaria is Assoc. Prof. Silva Andonova from the Medical University – Varna.

SIECV-SITS is an observational monitoring study in the countries of South and Latin America.

SITS-NEW for the countries of Asia has been finalized.

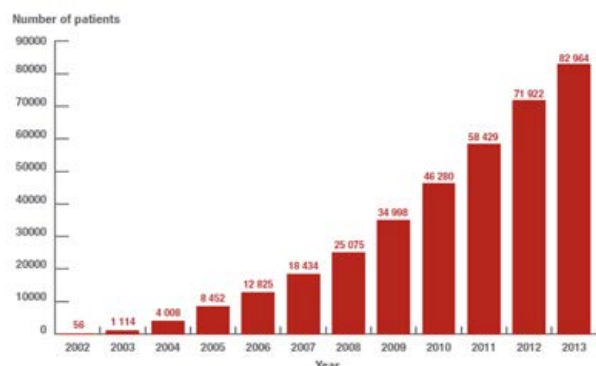
SITS – MOST is an open, prospective, non randomized observational study for the safety and efficacy of the treatment with intravenous thrombolysis within 3 hours of the acute ischemic stroke onset, based on the SITS International Stroke Thrombolysis Register, performed in European Union countries [Flint A.C. et al., 2014, Wahlgren N. et al., 2008].

SITS-SEARES is a finalized study – Register for the treatment of stroke patients in Southeast and East Asia [Simpson M.A. et al., 2010].

SITS network includes various hospitals and neurological wards. SITS centers could be ordinary wards for stroke treatment and highly specialized and expert centers for the treatment of acute cerebrovascular accidents.

At present the number of centers in SITS is 1421 and the registered ischemic and haemorrhagic stroke patients – 118 447 (fig. 2).

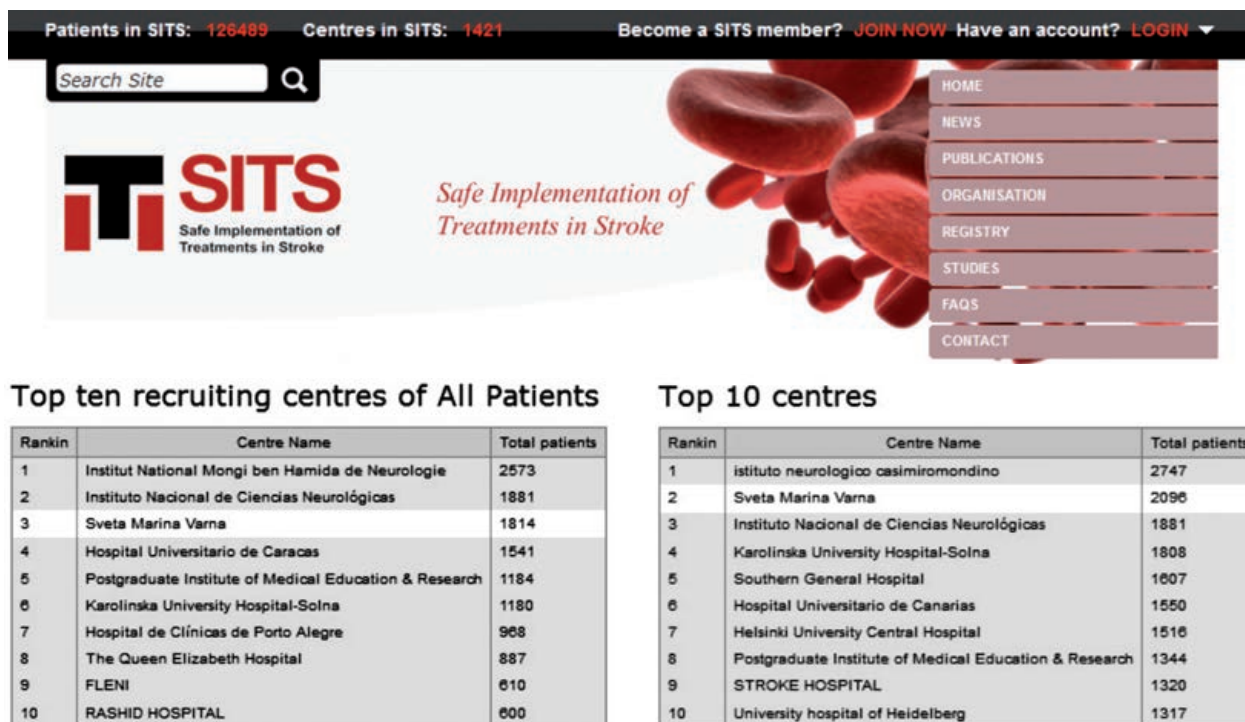
The Scientific Committee of SITS creates the organization's algorithms; the International Coordination Office is responsible for the initiation and implementation of these algorithms and serves the register of SITS.



Фиг. 2. Брой пациенти, включени в международния регистър за лечение на инсулти SITS по години.

Fig. 2. Number of patients included in the International Register for the treatment of strokes (SITS) per year.





Фиг. 3. Сайт на регистъра с класация на центрoвете.

Fig. 3. The ranking of centers with acute stroke patients.

координират дейността на отделните центрове в своите страни.

Локалните координатори са лекари, избрани от ръководителя на съответното отделение за лечение на мозъчни инсулти, а локалните потребители отговарят за въвеждане на данните в регистъра на SITS, като те се посочват от локалния координатор и работят в отделението за инсулти.

В електронния регистър SITS се въвеждат данни за всеки пациент с мозъчен инсулт от съответната страна. Болните се проследяват и отразяват в регистъра в началото и при възможност – на третия месец от инсулта (чрез телефонно обаждане). В електронния вариант се отбелязва състоянието на пациента (по модифицираната скала на Rankin /mRS/ от 0–6) и наличието на нов инцидент след изписването – нов инсулт, миокарден инфаркт, гърчове, друг инцидент или липса на такъв.

Първият български център е включен в регистъра на SITS през 2011 година. Той е локализиран във Втора неврологична клиника на МБАЛ „Света Марина“ – Варна. До 2015 година са регистрирани 2011 болни, от които 223 – с остър исхемичен мозъчен инсулт, лекувани с венозна тромболиза.

Основните трудности при лечението на пациентите с остър исхемичен инсулт в България са свързани с късната хоспитализация на пациентите. До момента липсва национал-

SITS engages leading specialists in the field of strokes as national coordinators for the country. For each participating center a local coordinator has been selected. National coordinators are responsible for the activity of SITS in different countries by coordinating the activities of individual centers.

Local coordinators are doctors selected by the head of the division for the treatment of stroke. Local users work inside the stroke centers and are responsible for entering the data in the register of SITS.

An electronic database for each patient with stroke in the neurological clinic is created. The forms are accompanied by a medical history of the patient.

Patients are monitored and recorded in the register at the start and on the third month of stroke (by phone). In the electronic version the patient's condition (using a modified scale of Rankin /mRS/ from 0 to 6), the presence of a new incident after discharge – stroke, myocardial infarction, seizures, another accident or no incidents are registered.

The first Bulgarian center for treatment of patients with stroke in the register of SITS began introducing patients in the autumn of 2011 and is located in the Second Clinic of Neurology of the University Hospital “St. Marina” – Varna. Now it includes 2011 patients, 223 of them with ischemic stroke treated with intravenous thrombolysis.

The register is suitable for continuous measurement of trends.



на образователна програма за подготовка на специалисти за провеждане на реканализационни процедури при болни с мозъчносъдова патология, ангажиращи магистрални мозъчни съдове. Налице е ограничен финансов ресурс, липса на публичност и достатъчно образование на общопрактикуващите лекари и населението на България. Необходимо е изграждане на единна национална стратегия за превенция и лечение на мозъчния инсулт като част от държавната здравна политика.

В България има приет Национален консенсус за лечение на мозъчносъдовите заболявания, който се актуализира периодично. Независимо от това, диференцираното лечение на острия исхемичен инсулт с венозна тромболиза е далеч от препоръчителните европейски стандарти. Необходими са усилия за адекватно финансиране на здравеопазването, професионално обучение на човешките ресурси и образование на населението чрез създаване на единна национална стратегия за държавна здравна политика, част от която е и създаване на национален регистър на инсултите. Участието на България в международния регистър SITS допринася за обективна оценка на мениджмънта на мозъчните инсулти у нас в сравнителен аспект с други страни от Европа и света.

The main difficulties in the treatment of patients with acute ischemic stroke in Bulgaria are related to the late hospitalization of patients.

So far a national educational program for training of specialists to conduct recanalization procedures in patients with cerebrovascular pathology involving the main cerebral vessels does not exist.

There are limited financial resources, lack of enough publicity and education of general practitioners and Bulgarian population. A national strategy for the prevention and treatment of stroke as part of state health policy is needed.

Bulgaria has adopted a national consensus for the treatment of cerebrovascular disease, updated periodically. However, the differentiated treatment of acute ischemic stroke with venous thrombolysis is far from the recommended European standards.

Efforts are needed for adequate financing of health care facilities, professional training of human resources and education of the population by creating unified national strategy as a state health policy, part of which will be the establishment of a national register of strokes.

Bulgaria's participation in the International Register SITS contributes to an objective assessment of stroke management in the country compared to other countries in Europe and in the world.

#### КНИГОПИС / REFERENCES

- Ahmed N, Wahlgren N, Brainin M. Relationship of blood pressure, antihypertensive therapy, and outcome in ischemic stroke treated with intravenous thrombolysis: retrospective analysis from Safe Implementation of Thrombolysis in Stroke – International Stroke Thrombolysis Register (SITS-ISTR) **40**, 2009:2442-2449.
- Flint AC, Gupta R, Smith WS, Kamel H, Faigues BS, Cullen SP, Rao VA, Bath PM, Wahlgren N, Ahmed N, Donnan GA. SITS International and VISTA-plus investigators. The THRIVE score predicts symptomatic intracerebral hemorrhage after intravenous tPA administration in SITS-MOST. *Int J Stroke* **9**, 2014:705-710.
- Ford GA, Ahmed N, Azevedo E, Grond M, Larrue V, Lindsberg P, Toni D, Wahlgren N. Intravenous alteplase for stroke in those older than 80 years old. *Stroke* **41**, 2010:2568-2574.
- Kharitonova T, Thorén M, Ahmed N, Wardlaw JM, von Kummer R, Thomassen L, Wahlgren N. For the SITS investigators. Disappearing Hyperdense Middle Cerebral Artery Sign in ischemic stroke patients treated. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* **80**, 2009:248-252.
- Kharitonova TV, Melo TP, Andersen G, Egido JA, Castillo J, Wahlgren N. SITS investigators. Importance of cerebral artery recanalization in patients with stroke with and without neurological improvement after Intravenous Thrombolysis. *Stroke* **44**, 2013:2513-2518.
- Kharitonova T, Ahmed N, Thoren M, et al. Hyperdense middle cerebral artery sign on admission CT scan – prognostic significance for ischaemic stroke patients treated with intravenous thrombolysis in the safe implementation of thrombolysis in Stroke. International Stroke Thrombolysis Register. International Stroke Thrombolysis Register. *Cerebrovasc Dis* **27**, 2009:51-59.
- Kobayashi A, Czlonkowska A, Ahmed N, Romanowicz S, Glonek M, Nyka WM, Opala G, Wahlgren N; for the SITS Poland Collaborative Group. Intravenous recombinant tissue plasminogen activator for acute stroke in Poland: an analysis based on the Safe Implementation of Thrombolysis in Stroke (SITS) Registry. *Acta Neurol Scand* **122**, 2010:229-236.
- Lees KR, Ford GA, Muir KW, Ahmed N, Dyker AG, Atula S, Kalra L, Warburton EA, Baron JC, Jenkinson DF, Wahlgren NG, Walters MR. SITS-UK Group. Thrombolytic therapy for acute stroke in the United Kingdom: experience from the safe implementation of thrombolysis in stroke (SITS) register. *QJM* **101**, 2008:863-869.
- Lorenzano S, Ahmed N, Tatlisumak T, Gomis M, Davalos A, Mikulik R, Sevcik P, Ollikainen J, Wahlgren N, Toni D. SITS Investigators. Within-day and weekly variations of thrombolysis in acute Ischemic stroke: results from Safe Implementation of Treatments in Stroke-International stroke thrombolysis register. *Stroke* **45**, 2014:176-184.
- Lorenzano S, Ahmed N, Falcou A, Mikulik R, Tatlisumak T, Roffe C, Wahlgren N, Toni D; SITS Investigators. Does sex influence the response to Intravenous Thrombolysis in ischemic stroke?: Answers from Safe Implementation of Treatments in Stroke-International Stroke Thrombolysis Register. *Stroke* **44**, 2013:3401-3406.
- Mazy MV, Ahmed N, Ford GA, Hobohm C, Mikulik R, Nunes AP, Wahlgren N. Remote or extracerebral intracerebral hemorrhage-an uncommon complication of stroke thrombolysis: results from the Safe Implementation of Treatments in Stroke-International stroke thrombolysis register. *Stroke* **45**, 2014:1657-1663.
- Mikulík R, Václavík D, Sanák D, Bar M, Sevcík P, Kalita Z, Wahlgren N; A nationwide study on topography and efficacy

- of the stroke treatment network in the Czech republic. *J Neurol* **257**, 2010:31-37.
13. Mishra NK, Ahmed N, Davalos A, Iversen HK, Melo T, Soenne L, Wahlgren N, Lees KR; SITS and VISTA collaborators. Thrombolysis outcomes in acute ischemic stroke patients with prior stroke and diabetes mellitus. *Neurology* **77**, 2011:1866-1872.
  14. Roje-Bedeković M, Vargek-Solter V, Corić L, Sabolek K, Breitenfeld T, Supanc V, Demarin V. Thrombolysis for acute ischemic stroke-our experiences as part of SITS-MOST. *Acta Clin Croat* **48**, 2009:287-293.
  15. Rodríguez-Yáñez M, Alvarez-Sabín J, Dávalos A, Díez-Tejedor E, Castillo J. Thrombolytic therapy for acute ischemic stroke. Experience of SITS (Safe Implementation of Thrombolysis in Stroke) register. *Neurologia* **24**, 2009:288-291.
  16. Simpson MA, Dewey HM, Churilov L, Ahmed N, Bladin CF, Schultz D, Mrkus R, Stur JW, Levi CR, Blacker DJ, Jannes J, Lindley RI, Parsons MW. Thrombolysis for acute stroke in Australia: outcomes from the Safe Implementation of Thrombolysis in Stroke registry (2002-2008). *Med J Aust* **193**, 2010:439-443.
  17. Strbian D, Ahmed N, Wahlgren N, Kaste M, Tatlisumak T. For SITS investigators. Intravenous thrombolysis in ischemic stroke patients with isolated homonymous hemianopia: analysis of Safe Implementation of Thrombolysis in Stroke – International Stroke Thrombolysis Register (SITS-ISTR). *Stroke* **43**, 2012:2695-2698.
  18. Topkian R, Brainin M, Eckhardt R, Kiechl S, Ahmed N, Ferrari J, Iglseider B, Wahlgren NG, Lang W, Fazekas F, Willeit J, Aichner FT. For the SITS-Austria group. Thrombolytic therapy for acute stroke in Austria: data from the Safe Implementation of Thrombolysis in Stroke (SITS) register. *Eur J Neurol* **18**, 2011:306-311.
  19. Wahlgren N, Ahmed N, Dávalos A, Hacke W, Millán M, Muir K, Roine RO, Toni D, Lees KR. Thrombolysis with alteplase 3-4.5 h after acute ischaemic stroke (SITS-ISTR): an observational study. *Lancet* **372**, 2008:1303-1309.
  20. Wahlgren N, Ahmed A, Eriksson N, Aichner F, Bluhmki E, Dávalos A, Eriå T, Ford GA, Grond M, Hacke W, Hennerici M, Kaste M, Köhrmann M, Larrue V, Lees KR, Machnig T, Roine RO, Toni D, Vanhooren G. For the SITS-MOST investigators. Multivariable analysis of outcome predictors and adjustment of main outcome results to baseline data profile in randomized controlled trials; Safe Implementation of Thrombolysis in Stroke Monitoring Study (SITS-MOST). *Stroke* **39**, 2008:3316-3322.

**Адрес за кореспонденция:**

Доц. д-р Силва Андонова, дм  
Катедра Неврология  
Втора Неврологична клиника  
УМБАЛ „Св.Марина“  
Бул. „Хр. Смирненски“ 1, 9010 Варна  
Тел. +359 52 978236  
e-mail: drsilva@abv.bg

**Address for correspondence:**

Assoc. Prof. S. Andonova, MD PhD  
Department of Neurology  
University Hospital “St. Marina”  
1 “Hristo Smirnenski” Blvd  
9010 Varna, Bulgaria  
Tel. +359 52 978236  
e-mail: drsilva@abv.bg

СРЪБСКА  
КРАЛСКА АКАДЕМИЯ  
НА НАУКИТЕ И ИЗКУСТВАТА



SERBIAN  
ROYAL ACADEMY  
OF SCIENCES AND ARTS



*Председателят на научния съвет на Сръбската кралска академия акад. Мирко Керкез връчва дипломата „Академик“ на проф. Екатерина Титянова*  
*The Chairman of the Scientific Council of the Serbian Royal Academy Acad. Mirko Kerkez awards the diploma "Academician" of Prof. Ekaterina Titianova*

На 27 март 2015 година в град Белград се проведе редовно заседание на Сръбската кралска академия на науките и изкуствата, на което присъства Негово Кралско Височество принц Джордже Караджорджевич.

В заседанието участва академикът на Българската академия на науките и изкуствата (БАНИ) проф. Екатерина Титянова, д.м.н. Тя поднесе приветствие от името на председателя на БАНИ академик Григор Велев, д.м.н. и дари няколко броя от последното издание на БАНИ „Българска национална доктрина“.

С научното звание „Академик“ на Сръбската кралска академия на науките и изкуствата бяха удостоени сръбските професори Светлана Каменов и Нади Трифкович, както и българския професор и академик на БАНИ Екатерина Титянова. Специални отличия получиха изтъкнати сръбски деятели на изкуството, науката и киното.

On March 27, 2015 in Belgrade, Republic of Serbia, a regular meeting of the Serbian Royal Academy of Sciences and Arts, attended by His Royal Highness Prince Djordje Karadjordjevic was held.

The Academician of the Bulgarian Academy of Sciences and Arts (BASA) Prof. Ekaterina Titianova, MD, PhD, DSc took part in the meeting. She offered greetings on behalf of BASA Chairman Academician Grigor Velev, MD, PhD, DSc and donated a few copies of the latest edition of BASA Journal "Bulgarian National Doctrine".

Serbian professors Svetlana Kamenov and Nadi Trifkovic and Bulgarian professor and Academician of BASA Ekaterina Titianova were awarded the title "Academician" of the Serbian Royal Academy of Arts and Sciences. Special awards were given to famous members of the Serbian science, arts and cinema.



*Новите академици на Сръбската кралска академия – вдясно е проф. Екатерина Титянова. Вляво на втория ред е Негово Кралско Височество принц Джордже Караджорджевич.  
New academicians of the Serbian Royal Academy – on the right side is Prof. Ekaterina Titianova. On the left side in the second row is His Royal Highness Prince Djordje Karadjordjevic.*



*Акад. Драган Дамянович (Сърбия) и акад. Екатерина Титянова (България)  
Acad. Dragan Damjanovic (Serbia) and Acad. Ekaterina Titianova (Bulgaria)*

През 2014 година Българската академия на науките и изкуствата и Сръбската кралска академия на науките и изкуствата сключиха 5-годишен договор за двустранно сътрудничество. Предвиждат се съвместни дейности в областта на науката, културата, образованието и изкуството, организиране на семинари, конференции, симпозиуми и работни групи, двустранен обмен на специалисти и др.

In 2014 both Bulgarian and Serbian Royal Academy of Sciences and Arts signed a 5-year contract for mutual cooperation. Joint activities in the field of science, culture, education and art, seminars, conferences, symposia, workshops and mutual exchange of specialists are expected to take place in the future.

*От Редакционната колегия*

*From the Editorial Board*



БЪЛГАРСКА АКАДЕМИЯ  
НА НАУКИТЕ И ИЗКУСТВАТА



BULGARIAN ACADEMY  
OF SCIENCES AND ARTS



*Академик проф. г-р Е. Христова*  
*Academician Prof. E. Christova*

На 7 ноември 2014 г. Общото събрание на Българската академия на науките и изкуствата удостои с почетното звание „Академик“ проф. Емилия Христова, д.м. – заместник-председател на Българската асоциация по невросонология и мозъчна хемодинамика.

Дипломата беше връчена на тържествена церемония от председателя на Българската академия на науките и изкуствата академик проф. д-р Григор Велев, дм, дмн.

От името на Българската асоциация по невросонология и мозъчна хемодинамика поздравяваме проф. Емилия Христова с високото почетно звание „Академик“ и ѝ пожелаваме крепко здраве и нови творчески успехи.

On 7 November 2014 the General Assembly of the Bulgarian Academy of Sciences and Arts awarded the honorary title “Academician” Prof. Emilia Christova – Vice-President of the Bulgarian Society of Neurosonology and Cerebral Hemodynamics.

The Diploma was awarded at an official Ceremony by the President of the Bulgarian Academy of Sciences and Arts Academician Prof. Grigor Velev, MD, PhD, DSc.

On behalf of the Bulgarian Society of Neurosonology and Cerebral Hemodynamics we welcome the new Academician Prof. Emilia Christova and wish her good health and creative successes.

*От редакционната колегия*

*By the Editorial Board*

# Регионален обучителен курс на Европейската академия по неврология

## Regional Teaching Course of the European Academy of Neurology

October 2-5, 2014 | Sofia, Bulgaria



*От ляво на дясно: д-р М. Моаркас, проф. Е. Азеведо, проф. К. Барачини,  
акад. проф. Е. Титянова, проф. В. Демарин, проф. К. Нидеркорн*

*From left to right: Dr. M. Moarcas, Prof. E. Azevedo, Prof. C. Baracchini,  
Acad. Prof. E. Titianova, Prof. V. Demarin, Prof. K. Niederkorn*

Бих искала да изразя своята благодарност към Европейската академия по неврология за оказаната чест, Регионалният обучителен курс да се състои в София, България. Това събитие надмина нашите очаквания от гледна точка на посещаемост и удовлетвореност на участниците. В тази връзка бих искала да благодаря и на всички поканени лектори за тяхната огромна отзивчивост и подкрепа по време на цялостната организация на курса.

Основна цел на проведеното обучение бе участниците, пристигнали не само от региона, но и от страни извън Европа, да се запознаят

I would like to express my gratitude towards the European Academy of Neurology for the honour to organize the Regional Teaching Course in Sofia, Bulgaria which proved to be an event excelling in terms of attendance and content. In this respect I would like to thank all the invited speakers for their great responsiveness and support.

The purpose of this course was to bring international knowhow in different clinical neurological areas to the attending medical practitioners who came not only from the region but also from outside Europe. More than 160 doctors from 10 countries (Albania, Bosnia and Herzegovina,



EUROPEAN ACADEMY  
OF NEUROLOGY



BULGARIAN SOCIETY  
OF NEUROSONOLOGY  
AND CEREBRAL  
HEMODYNAMICS





Официално откриване на курса  
Official opening of the course



Участници в курса  
Participants

с международния опит и ноу-хау в различни клинични неврологични области. В Регионалния обучителен курс взеха участие повече от 160 лекари от 10 страни (Албания, Босна и Херцеговина, България, Египет, Македония, Молдова, Румъния, Русия, Сърбия, и Украйна), а в допълнение – повече от 40 студенти по неврология бяха допуснати да посетят и чуят лекциите.

Всеки участник получи конгресна чанта с материалите от обучителния курс и научното списание „Невросонология и мозъчна хемодинамика“, издавано от Българската асоциация по невросонология и мозъчна хемодинамика, в което бяха публикувани изнесените лекции.

По традиция и съгласно правилата за провеждане на обучителни курсове на Европейската академия по неврология, всяко подобно събитие избира свой Кръстник или Кръстница. За Кръстница на Регионалния обучителен курс на Европейската академия по неврология в София, България бе избрана професор д-р Вида Демарин от Хърватия – доктор на медицинските науки; член на Американската академия по неврология; член на Американската

Bulgaria, Egypt, Macedonia, Moldova, Romania, Russia, Serbia, and Ukraine) participated in the Regional Teaching Course and in addition more than 40 students in Neurology were allowed to visit and listen to the lectures.

Each participant received a bag with the scientific journal “Neurosonology and Cerebral Hemodynamics” issued by the Bulgarian Society of Neurosonology and Cerebral Hemodynamics containing the presented lectures.

The Godmother of the EAN Regional Teaching Course in Sofia, Bulgaria was Prof. Vida Demarin, MD, PhD, FAAN, FAHA, FESO from Croatia. She presented the recently formed European Academy of Neurology to the delegates, the principles it is based on and the numerous opportunities this bigger structure now provides as educational grants to its members.

The representative of the EAYNT – Dr. Monica Moarcas gave detailed information about the Association and explained how young practitioners can search and apply for training opportunities and grants in 2015.

The first day of the course was dedicated to Aging brain, stroke and dementia.

Professor Elsa Azevedo (Portugal) presented



Участници в курса  
Participants



Проф. Вида Демарин (Хърватия)  
Prof. Vida Demarin (Croatia)





Участници в курса  
Participants



Д-р Моника Моаркас (EAYNT)  
Dr. Monica Moarcas (EAYNT)

сърдечна асоциация и член на Европейската организация по мозъчен инсулт. Тя представи пред делегатите принципите върху които е основана наскоро създадената Европейска академия по неврология и многобройните нови възможности, които тази вече по-голяма структура може да предостави на своите членове като образователни грантове.

Представителят на Европейската асоциация на младите невролози и стажанти (EAYNT) – д-р Моника Моаркас – даде подробна информация за Асоциацията и обясни как младите лекари могат да търсят и кандидатстват за различни възможности за обучение и стипендии през 2015 година.

Първият ден на курса бе посветен на темата „Стареене на мозъка, инсулт и деменция“.

Професор Елза Азеведо (Португалия) представи своето изследване за това как да се справим с последиците на предсърдното мъждене при стареене за предпазване от инсулт и съдова деменция. Проф. Вида Демарин (Хърватия) изнесе реч относно „Инсулт и невропластичност“, а професор Курт Нидеркорн (Австрия) говори за „Съвременно приложение на тромбектомията при остър инсулт“. Проф. Лъчезар Трайков (България) изнесе лекция относно „Класификация и ранна диагностика на когнитивните нарушения“. Практическите занимания в следобедните часове също бяха много интересни и полезни за делегатите.

Вторият ден бе посветен на съвременните аспекти на неврорехабилитацията.

Професор Марио Зиблер (Германия) силно заинтригува делегатите, представяйки темата: „Предимства на неврорехабилитацията след инсулт“. Проф. Ина Таркка (Финландия) изнесе лекция „Невроизобразяване при неврорехабилитация“, а проф. Ан-Мари Хюс (Великобритания) представи „Комбиниране на електрическа стимулация с повтарящ се

her research on How to face the burden of AF with aging to prevent stroke and vascular dementia. Prof. Vida Demarin (Croatia) had a speech on Stroke and Neuroplasticity and Professor Kurt Niederkorn (Austria) talked about the Present state of thrombectomy in acute stroke. Prof. Lachezar Traykov (Bulgaria) gave talk on the Classification and early diagnosis of cognitive impairments. The workshops in the afternoon were also very interesting and useful to the delegates.

The second day was dedicated to the Modern aspects of Neurorehabilitation.

Professor Mario Siebler (Germany) really kept the attention of the audience presenting the topic “Advances in neurorehabilitation after stroke”. Prof. Ina Tarkka (Finland) spoke about Brain imaging in neurorehabilitation and Prof. Ann-Marie Hughes (UK) described Combining electrical stimulation mediated by iterative learning control with movement practice using real objects and simulated tasks for post-stroke upper extremity rehabilitation. The lecture session was concluded by Professor Ekaterina Titianova (Bulgaria) who spoke about Hemiparetic gait in stroke neurorehabilitation. The workshops in the afternoon were also very productive and raised many discussions.



Проф. Курт Нидеркорн (Австрия)  
Prof. Kurt Niederkorn (Austria)





Проф. Ина Таркка (Финландия)  
Prof. Ina Tarkka (Finland)



Проф. Милия Михайлович (Сърбия)  
Prof. Milija Mijajlovic (Serbia)



Проф. Клаудио Бараччини (Италия)  
Prof. Claudio Baracchini (Italy)

обучителен контрол и на двигателна практика, използваща реални предмети и симулирани задачи при постинсултна рехабилитация на горните крайници“. Лекционната сесия завърши с професор Екатерина Титянова (България), която презентира лекция на тема „Хемипаретична походка при неврорехабилитация след инсулт“. Уъркшопите в следобедните часове също бяха много продуктивни и породиха редица дискусии.

Третият ден бе посветен на напредъка в невросонологията.

Професор Клаудио Бараччини (Италия), представи своето изследване „Ултразвуково изследване на интракраниални стенози преди и след ендоваскуларна терапия“. Професор Масимо Дел Сете (Италия) изнесе чудесна презентация относно „Сонотромболиза“. Професор Милия Михайлович (Сърбия) презентира „Ултразвуково изобразяване на мозъчния паренхим, темпоралните артерии и орбитите“. Лекционната сесия завърши с изследването на професор Ирена Велчева относно „Мозъчна вазомоторна реактивност в клиничната практика“.

На втория ден от курса беше организирана екскурзия за делегатите, които успяха да усетят едновременно както древната, така и съвременната атмосфера на София – град, който расте, но не старее. Друга интересна част от социалната програма бе Гала вечерята за всички участници, която се проведе в традиционен български ресторант. Вечерта беше изпълнена с положителни емоции благодарение на вкусната българска храна, народни танци и програма.

На третия ден, след края на лекционната сесия, беше организиран изпит и всички участници получиха сертификат за участие с 21 кредитни точки. Лекторите също получиха грамоти за участието си с 31 кредитни точки. На делегатите, които издържаха изпита, беше връчен втори сертификат за успешно положен изпит.

The third day was dedicated to the Advance of Neurosonology.

Professor Claudio Baracchini (Italy) presented his research “Ultrasound study of intracranial stenoses: pre- and post- endovascular treatment”. Professor Massimo Del Sette (Italy) gave wonderful presentation about Sonothrombolysis. Professor Milija Mijajlovic (Serbia) described “Ultrasound imaging of brain parenchyma, temporal arteries and orbita”. At the end of the lecture session, Professor Irena Velcheva spoke about Cerebral vasomotor reactivity in clinical settings.

On the second day of the course, a City tour was organized for the delegates and they managed to feel both the ancient and modern atmosphere of Sofia – a city which gets older but doesn’t age. In the evening we organized a Gala dinner for all the participants which took place in a traditional Bulgarian restaurant. The evening was full of many positive emotions due to the delicious Bulgarian food, folklore dances and program.

An exam was organized on the third day after the end of the lecture session and all participants received a Certificate of attendance with 21 CME points. The lecturers also received Certificates of attendance with 31 CME points. Those participants who passed the exam were given a second



Проф. Ан-Мари Хюс (Великобритания)  
демонстрира електростимулация на мускули  
Prof. Ann-Marie Hughes (UK) demonstrated electrical stimulation of muscles



Проф. Масимо Дел Сете (Италия)  
Prof. Massimo Del Sette (Italy)



Проф. Марио Зиблер (Германия)  
Prof. Mario Siebler (Germany)

Организираното от нас събитие се оказва изключително полезен форум за преподаване, обучение и обмен на идеи. Хората прекараха ползотворно своето време заедно, споделяйки професионален опит, изразявайки готовност да научават нови неща и да придобиват допълнителни знания.

Ние вярваме, че Регионалният обучителен курс в София се правърна в незабравимо събитие за всички участници, лектори и гости и спомогна за утвърждаването на "Excellence in Neurology in Europe".

Акад. проф. Е. Титянова,  
председател на форума

Certificate for a successfully taken exam.

Our meeting turned to be a very beneficial forum for teaching, learning and exchange of ideas. People spent great time together sharing their professional experience, expressing their readiness to learn new things and acquiring additional knowledge.

We believe that the Regional Teaching Course in Sofia succeeded in creating a remarkable experience for all participants, lecturers and guests and helped to promote "Excellence in Neurology in Europe".

Acad. Prof. E. Titianova,  
President of the Forum



Участници в курса  
Participants



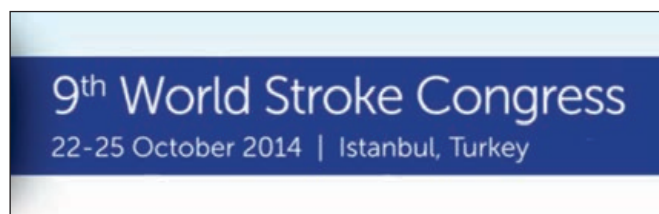


## IX Световен конгрес по мозъчен инсулт

20–25 октомври 2014 г.  
Истанбул, Турция

## IX World Stroke Congress

20–25 October 2014  
Istanbul, Turkey



От 20 до 25 октомври 2014 г. в гр. Истанбул (Турция) се проведе 9-ия Световен конгрес по мозъчен инсулт. Събитието бе организирано под председателството на проф. Davis Stephen (Австралия) и съ-председателството на проф. Kursad Kutluk (Турция). Представители на международния комитет на Световната организация по мозъчен инсулт бяха проф. Michael Brainin (Австрия), Geoffrey A. Donnan (Австралия), Wolf-Dieter Heiss (Германия) и др.

Повече от 2000 участници от 83 страни допринесоха с тяхната научна дейност за успеха на конгреса. В 161 лекции и 806 постера организаторите и участниците във световния форум фокусираха вниманието върху мениджмънта на острия инсулт и обещаващите терапевтични стратегии в тази област. От Българската асоциация по невросонология и мозъчна хемодинамика (БАНМХ) участие взеха изтъкнати невролози и невросонолози от София, Варна и страната.

По традиция конгресът, който се проведе под егидата на Световната организация по мозъчен инсулт, започна с обучителен курс в областта на диагностиката и лечението на острия исхемичен мозъчен инсулт – неговата диференциална диагноза и значението на ранните невроизобразяващи методи за правилната диагноза и избор на терапевтичен подход. Основните теми в програмата бяха свързани с различни клинични мултицентрови проучвания в областта на етиологията, епидемиологията и диагностиката на острия исхемичен мозъчен инсулт и модерните реканализационни стратегии – интравенозна и интраартериална тромболиза и тромбектомия. Бъдещи идеи се разкриха в богатия лекционен спектър, обхващащ теми в различни сесии:

The 9th WSC was held in Istanbul, Turkey from October 20th to October 25th, 2014. The meeting was organized by Chairman Prof. Stephen Davis, Australia and Co-chairman Prof. Kursad Kutluk, Turkey. Michael Brainin, Austria, Geoffrey A. Donnan, Australia, Wolf-Dieter Heiss, Germany and others represented the Honorary Committee of the World Stroke Organization.

More than 2 000 participants from 83 countries contributed to the success of this congress with their scientific work. The Bulgarian Society of Neurosonology and Cerebral Hemodynamics (BSNCH) was presented by participants from Sofia and Varna. In 161 lectures and oral presentations and 806 posters the organizers and speakers focused on acute stroke management and promising new therapies.

Traditionally the Congress, held under the auspices of the World Stroke Organization (WSO) began with a training course in the field of diagnostics and treatment of acute ischemic stroke, differential diagnosis of stroke and early neuroimaging methods in the acute stage of stroke. The main topics in the programme were related to some major clinical multicenter studies devoted to the etiology, epidemiology and stroke diagnosis. The highlights were on the modern recanalization strategies for acute ischemic stroke – intravenous and intraarterial thrombolysis and thrombaspiration. Different ideas were presented in a wide spectrum of interesting topics: “Heart and Brain”, “Neuroimaging Methods”, “Neurorehabilitation”, “Telemedicine”, etc.

In the session “Stroke in the Region – Stroke Epidemiology, Diagnosis and Treatment Options,

„Сърце и Мозък“, „Невроизобразяващи изследвания“, „Неврорехабилитация“, „Телемедицина“.

В сесията „Инсулт в различните региони – епидемиология, диагноза и терапевтични възможности, регионални различия и бъдещи възможности за взаимопомощ“ академик проф. Е. Титянова, д.м.н. (България) представи лекция на тема: „Инсултът в България“ в съавторство с доц. И. Велчева, д.м. (Университетска болница по неврология и психиатрия „Св. Наум“ – София) и доц. С. Андонова, д.м. (Медицински университет и Университетска болница „Св. Марина“ – Варна). Лекцията предизвика голям интерес и дискусия сред участниците във форума.

Акад. проф. Е. Титянова беше и основен лектор в обучителния курс по невросонология, съпътстващ Световния форум. Тя представи съвременната концепция на Изследователската група по невросонология към Световната федерация по неврология за класификацията на каротидните артериални стенози.

Научната програма беше обогатена с възможност за културно опознаване на град Истанбул – град с многовековата история и култура.

Следващият Световен конгрес по мозъчен инсулт ще се проведе в Хидерабад – Индия от 26 до 29 октомври 2016 г.

*Доц. г-р Силва Андонова, гм*

Regional Differences and Future Suggestions for Collaboration”, Academician Prof. E. Titianova from the Department of Neurology and Neurosurgery, Military Medical Academy and Faculty of Medicine of Sofia University “St. Kl. Ohridski”, Sofia, presented the lecture “Stroke in Bulgaria”. The lecture was in co-authorship with Assoc. Prof I. Velcheva from the Department of Neurology, University Hospital of Neurology and Psychiatry “Sv. Naum”, Sofia and Assoc. Prof. S Andonova from the Department of Neurology, Medical University, University Hospital “Sv. Marina”, Varna. The lecture attracted the interest of forum participants.

Academician Prof. E. Titianova was also the main lecturer of the Neurosonology Training Course accompanying the World Forum. She represented the modern concepts of the Neurosonology Research Group of the World Neurology Federation about arterial carotid stenoses classification.

The scientific programme was enriched by the great possibility to explore Istanbul – a city with centuries-old history and culture.

The 10<sup>th</sup> World Stroke Congress will take place in Hyderabad, India from October 26<sup>th</sup> to October 29<sup>th</sup>, 2016.

*Assoc. Prof. S. Andonova, MD PhD*





## Втора регионална среща по невросонология на Световната федерация по неврология

## Second Regional Meeting of Neurosonology of the World Federation of Neurology

25–26 октомври 2014 г.  
Тбилиси, Грузия

25–26 October 2014  
Tbilisi, Georgia



*От ляво на дясно: акад. проф. Е. Титянова, проф. А. Разумовски,  
проф. Н. Борнщайн, проф. М. Алпаидзе*

*From left to right: Acad. Prof. E. Titianova, Prof. A. Razumovsky,  
Prof. N. Bornstein, Prof. M. Alpaidze*

На 25–26 октомври 2014 г. в Тбилиси, столицата на Грузия, се проведе регионална среща и обучителен курс по невросонология, организиран от Грузинското дружество по невросонология, чийто председател е проф. Марина Алпаидзе. Тя е член и на изпълнителния комитет на изследователската група по невросонология към Световната федерация по неврология. В срещата взеха участие невросонологи от Грузия, Армения и Азербайджан.

Бяха изнесени лекции по различни актуални проблеми на невросонологията от изтъкна-

During October 25–26, 2014, the Georgian Chapter of the NSRG WFN successfully conducted the second NSRG WFN Regional Meeting in Tbilisi, Georgia. There were also participants from neighboring countries – Armenia and Azerbaijan. This two-day course was designed for individuals who are interested to perform and interpret neurosonology studies. The faculty discussed current status of neurosonology and some specific clinical applications; part of the meeting was dedicated to the hands-on practice.



Georgian Society  
of Neurosonology  
and Cerebral  
Hemodynamics



Tbilisi State  
Medical  
University



Neurosonology Research Group  
of the World Federation of Neurology



Участници в срещата  
Participants



ти специалисти в тази област – проф. Натан Борнщайн (Изрел), проф. Екатерина Титянова (България), проф. З. Надарешвили (САЩ), проф. Марина Алпаидзе (Грузия) и проф. Алекс Разумовски (САЩ).

Научното събитие се проведе под егидата на Изследователската група по невросонология към Световната федерация по неврология и Медицинския университет на Тбилиси. То бе акредитирано с 10 CME часа.

*От редакционната колегия*

The lectures were delivered by well-known neurologists and neurosonology experts such as Prof. N. Bornstein (Israel), E. Titianova (Bulgaria), Z. Nadareishvili (U.S.), M. Alpaidze (Georgia), and A. Razumovsky (U.S.).

This second Georgian meeting was guided and directed under the auspices of the NSRG of the WFN and accredited by Tbilisi Medical University Continuing Medical Education (CME) Board for 10 CME hours.

*From the Editorial Board*

## XII практически семинар по неврофизиология и невросонология

20–22 март 2015 г.  
Медицински университет – Плевен

## XII Workshop in Neurophysiology and Neurosonology

20–22 March 2015  
Medical University – Pleven



От ляво на дясно: проф. С. Шрайбер, акад. проф. Е. Титянова, доц. Пл. Божинов  
From left to right: Prof. S. Schreiber, Acad. Prof. E. Titianova, Assoc. Prof. Pl. Bojinov

В XII практически семинар по неврофизиология и невросонология взеха участие 164 лекари от България и Македония. Научният форум се проведе по случай 150 години от основаването на УМБАЛ „Д-р Георги Странски“ – Плевен и беше открит от изпълнителния директор на болницата доц. д-р Цветан Луканов, д.м. Гост-лекторите от чужбина бяха доц. д-р Сергей Николаев, д.м (Русия), инж. Николай Смирнов (Русия), инж. Иля Лаптев (Русия) и проф. д-р Стефан Шрайбер (Charité Universitätsmedizin, Berlin).

В научната програма на форума доклади изнесоха проф. д-р Димитър Чавдаров, д.м.н., проф. д-р Димитър Масларов, д.м.н. (София), доц. д-р Мелания Радионова (МУ – София), акад. проф. д-р Екатерина Титянова (ВМА – София), доц. д-р Стефан Цеков (МУ – Варна), доц. д-р Пламен Божинов (МУ – Плевен), д-р Илия Вълков, д.м. (МУ – Плевен), д-р Росен Калпачки, д.м. (УМБАЛ „Св. Ана“ – София), д-р Георги Панов, д.м. (УМБАЛ „Стоян Киркович“ – Стара Загора).

The XII Workshop in Neurophysiology and Neurosonology was attended by 164 doctors from Bulgaria and Macedonia. The scientific forum was held in occasion of 150<sup>th</sup> Anniversary of the University Hospital “Dr. Georgy Stransky” – Pleven and was opened by the Executive Director of the Hospital Assoc. Prof. Tsvetan Lukanov, MD, PhD. Guest speakers from abroad were Assoc. Prof. Dr. Sergey Nikolaev, MD, PhD (Russia), Nikolay Smirnov (Russia), Ilya Laptev (Russia) and Prof. Stefan Schreiber, MD (Charité Universitätsmedizin, Berlin).

Prof. Dimitar Chavdarov, MD, DSc, Prof. Dimitar Maslarov, MD, DSc (Sofia), Assoc. Prof. Melania Radionova, MD, PhD (Sofia), Acad. Prof. Ekaterina Titianova, MD, PhD, DSc (VMA – Sofia), Assoc. Prof. Stefan Tsekov, MD (MU – Varna), Assoc. Prof. Plamen Bojinov, MD (Pleven), Ilya Valkov, MD, PhD (Pleven), Rosen Kalpachki, MD, PhD (University Hospital “Sv. Anna” – Sofia), Georgi Panov, MD, PhD (University Hospital “Stoyan Kirkovich” – Stara Zagora) were lecturers at the scientific forum.





Участници в семинара  
Participants



Демонстративните практически упражнения с пациенти по невросонология бяха проведени от проф. Шрайбер (Берлин) и проф. Титянова (София). Анамнезата и неврологичният статус на болните бе представен от ас. д-р Цветлина Цанкова (МУ – Плевен).

Доц. д-р Сергей Николаев (Русия) проведе практически занятия по ЕМГ при болни с невромускулни заболявания и увреждания на периферната нервна система. В демонстрациите взеха участие д-р Галя Николаева (МЦ „Медиана“ – гр. Павликени) и д-р Албена Антимова (МЦ „Галилео“ – гр. Плевен).

При голям интерес и група от 30 участника протече практическата демонстрация с транскраниална магнитна стимулация (МЦ „Галилео“ – Плевен).

Курсът бе съпътстван от богата социалната програма, включваща посещение с беседа на Панорама „Плевенска епопея“.

At Neurosonology section the demonstrative practical exercises with patients were conducted by Prof. Stefan Schreiber (Berlin) and Prof. Ekaterina Titianova (Sofia). Assist. Prof. Tsvetelina Tsankova, MD (MU – Pleven) presented the medical history and neurological status of patients.

At EMG section Assoc. Prof. Dr. Sergey Nikolaev (Russia) conducted the practical exercises in patients with neuromuscular diseases and injuries of the peripheral nervous system, assisted by Galia Nikolaeva, MD (Pavlikeni) and Albena Antimova, MD (Pleven).

The practical demonstration of Transcranial Magnetic Stimulation (Medical Center “Galileo” – Pleven) was attended with great interest.

A rich social program including a visit to talk to the Panorama “Pleven Epic” accompanied the course.

Доц. Пл. Божинов, г.м.н.

Assoc. Prof. Pl. Bojinov, MD, PhD, DSc



## Учебник по нервни болести. Обща неврология



Наскоро от университетското издателство „Св. Климент Охридски“ излезе от печат нов „Учебник по нервни болести. Обща неврология“ под редакцията на акад. проф. Екатерина Титянова, д.м.н. Неговите автори и рецензенти са утвърдени български специалисти с голям преподавателски опит.

Учебникът е с твърда корица, съдържа 274 стр. и е насочен към широк кръг читатели – студенти по медицина, медицинска рехабилитация и ерготерапия, кинезитерапия и медицински сестри, специалисти по неврология, общопрактикуващи лекари и други специалисти с интереси в областта на практическата неврология.

Материалът е структуриран в 12 глави. В края на всяка глава е поместено минимално изискуемо ниво на компетентност, съдържащо задължителен обем от теоретични знания и практически умения, които всеки студент трябва да усвои по време на обучението си по неврология.

Учебникът е издание на Медицинския факултет на Софийския университет „Св. Климент Охридски“ и е съставен като съвременно ръководство по обща неврология. Той е богато онагледен с оригинални схеми и илюстрации, което улеснява усвояването на задължителни практически умения за самостоятелна диагностично-лечебна, консултативна и експертна дейност, които са съставна част от изискванията за амбулаторна и специализирана медицинска помощ по нервни болести.

ГОДИНИ **10** YEARS

**Българска асоциация  
по невросонология  
и мозъчна хемодинамика**

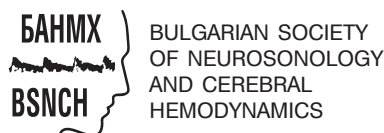
**Bulgarian Society  
of Neurosonology and  
Cerebral Hemodynamics**

**ПЪРВИ НАЦИОНАЛЕН КОНГРЕС  
на Българската асоциация  
по невросонология  
и мозъчна хемодинамика  
с международно участие**

**FIRST NATIONAL CONGRESS  
of the Bulgarian Society  
of Neurosonology and  
Cerebral Hemodynamics with  
International Participation**

2–4 октомври 2015 г.  
Хотел Кемпински Маринела  
София, България

October 2–4, 2015  
Hotel Kempinski Marinela  
Sofia, Bulgaria



## Уважаеми колеги и приятели,

Изминалата 2014 година остана в историята с няколко значими събития, които Българската асоциация по невросонология и мозъчна хемодинамика отбеляза, а именно:

- Организиране на Регионалния курс на обучение на Европейската академия по неврология, който се проведе между 2 и 5 октомври в Парк хотел Москва, град София с присъствие на повече от 160 делегати от 10 държави;
- Съпричастност към инициативата „Година на мозъка“ на Европейския съвет по мозъка и обозначаване на всички събития на БАНМХ до края на 2015 година с Европейския знак за нея.

В настоящата 2015 година имам удоволствието да Ви информирам, че Българската асоциация по невросонология и мозъчна хемодинамика чества своята 10-та годишнина от създаването си, която ще отбележи с **ПЪРВИ НАЦИОНАЛЕН КОНГРЕС С МЕЖДУНАРОДНО УЧАСТИЕ в периода 02–04 октомври 2015 г. в хотел Кемпински Маринела, София.**

Конгресът има за цел да предостави научни и практически познания в следните научни области:

1. Съдова невросонология.
2. Не-съдова невросонология.
3. Функционални невросонографни изследвания.
4. Нови технологии в невросонологията.
5. Други.

Очаквам да се видим на Конгреса,

*Искрено Ваша,*

## Dear Colleagues and Friends,

In the past year, 2014, three significant events of the Bulgarian Society of Neurosonology and Cerebral Hemodynamics took their rightful place in history:

- Organization of the Regional Teaching Course of the European Academy of Neurology which took place in Sofia from 2<sup>nd</sup> to 5<sup>th</sup> October in Park Hotel Moskva, Sofia with more than 160 participants from 10 countries;
- Supporting the initiative “Year of the Brain” of the European Council on Brain and designating with its logo all the BSNCH events which will be held till the end of 2015 year.

In the current, 2015, we have the pleasure to inform you that the Bulgarian Society of Neurosonology and Cerebral Hemodynamics is celebrating its 10th Anniversary by marking it with the organization of the **FIRST NATIONAL CONGRESS WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION from October 2<sup>nd</sup> to October 4<sup>th</sup> in Hotel Kempinski Marinela, Sofia.**

The Congress aims to provide a very high level of scientific and practical knowledge in the following scientific topics:

1. Vascular Neurosonology.
2. Non-Vascular Neurosonology.
3. Neurosonology Functional Studies.
4. New technologies in Neurosonology.
5. Others.

Looking forward to seeing you as participants in the Congress,

*Yours sincerely,*

*Акад. проф. Екатерина Титянова*  
Председател на Българската асоциация  
по невросонология и мозъчна хемодинамика

Академик на Българската  
академия на науките и изкуствата  
Академик на Сръбската кралска  
академия на науките и изкуствата



*Acad. Prof. Ekaterina Titianova*  
Chair of the Bulgarian Society  
of Neurosonology and Cerebral Hemodynamics  
Academician of the Bulgarian  
Academy of Sciences and Arts  
Academician of the Serbian Royal  
Academy of Sciences and Arts

## Committees

### President

E. Titianova

### Vice president

I. Velcheva

### Program Secretary

E. Christova

### Members:

S. Andonova

S. Karakaneva

Z. Stoyneva

I. Petrov

B. Stamenov

### International Scientific Board

R. Aaslid (Switzerland)

M. Alpaidze (Georgia)

E. Bartels (Germany)

N. Bornstein (Israel)

L. Csiba (Hungary)

V. Demarin (Croatia)

M. Kaps (Germany)

M. Mijajlovic (Serbia)

K. Niederkorn (Austria)

E. B. Ringelstein (Germany)

G.-M. Von Reutern (Germany)

D. Russell (Norway)

M. Siebler (Germany)

I. Tarkka (Finland)

## Abstract Submission Guidelines

Original contributions on the congress topics will be accepted for oral or poster presentation. Abstracts must be in English and Bulgarian (for Bulgarian delegates). The Organizers reserve the right to assess and decide whether the presentation should be delivered as an oral or poster communication. Please, indicate your preferred form of presentation.

Abstracts should be submitted electronically or via e-mail: [bsnchcongress2015@aimgroup.eu](mailto:bsnchcongress2015@aimgroup.eu) by **June 15, 2015**. Acknowledgement of receipt of your submission will be sent to the e-mail address indicated in the section "Corresponding author details". The corresponding author will receive all correspondence concerning the abstract and is responsible for informing the other authors of the status of the abstract.

The presenter of the abstract has to be registered for the congress. Failure to register will result in the exclusion of your paper. Each registration entitles you to present a single paper.

All authors should follow the editorial guidelines for the abstract submission:

- The abstract must be in English and Bulgarian (for Bulgarian delegates); MS Word for Windows, font Arial, character size 10 should be used;
- Write the title in bold type and please use capitals only at the start of each sentence
- The name(s) of the author(s), the institution and the town must be written in bold type. The authors must be indi-

cated by surname followed by initials without dots (e.g. Smith P). Reference numbering should indicate which authors belong to each Institute/Hospital or Department mentioned on the field Affiliation of all Authors

- The abstract should not exceed 300 words
- The text should be single spaced and justified

### Notification of acceptance

Acceptance or rejection of the abstract and the type of presentation (oral or poster) will be communicated to the e-mail address of the corresponding author by **August 1, 2015**.

**All accepted abstracts will be published in the Journal "Neurosonology and Cerebral Hemodynamics".**

### Poster Presentations

Poster boards for the First National Congress of BSNCH with international participation are vertical and posters should be **no larger than 90 cm wide and 120 cm high**. The poster orientation is **vertical**. The conference will provide self-standing poster board, pushpins, clips, double-sided tape, etc. for mounting.

**Deadline for Abstract submission – June 15, 2015**



## Registration

### Registration fees

Registration	Registration Fee	Price per night SGL room with breakfast included
Members of BSNCH	240 BGN	90 BGN
Non - Members of BSNCH	480 BGN	90 BGN

The registration fee includes access to all scientific sessions, congress materials, coffee breaks, lunches & dinners and Congress Certificate. For detailed program of the Congress please check at [www.neurosonology-bg.com](http://www.neurosonology-bg.com).

Please send your requests or organizational questions to AIM GROUP INTERNATIONAL, Sofia office – official PCO of the Congress, to e-mail [j.trifonova@aimgroup.eu](mailto:j.trifonova@aimgroup.eu) or [bsnchcongress2015@aimgroup.eu](mailto:bsnchcongress2015@aimgroup.eu), tel. 00359 2 983 52 44, fax. 00359 2 983 31 50, address: Sofia 1000, Khan Krum Str. № 28, floor 1<sup>st</sup>.

### Hotel Accommodation

We have pre-booked certain number of rooms in Kempinski Marinela hotel (the Congress venue) at a reduced price which is valid only for participants.

Hotel	Room Type	Price per night per SGL room, BB
Kempinski Marinela	Standard Deluxe	90 BGN

## Payment

Payment is available by Credit Card or Bank Transfer. The transfer expenses are the responsibility of the registrant.

### Payment by Credit Cards

If you want to use this option you should register first. Following the registration procedure you will reach the payment section and there you will be given the option to pay by credit card. Credit cards accepted: Visa, Mastercard and Maestro.

### Bank Payment

**Bank:** UniCredit Bulbank AD  
**Bank address:** Bulgaria, 1000 Sofia, 7, Sveta Nedelya Sq.  
**Account holder:** AIM Bulgaria EOOD  
**Address of the account holder:**  
 Sofia 1000, Khan Krum Str. 28, fl. 1  
**BIC (SWIFT):** UNCRBGSF  
**Payments in EUR: IBAN** BG10UNCR70001520900817  
**Payments in BGN: IBAN** BG74UNCR70001520900732

## Contact

### Head Office Organizing Committee

**Acad. Prof. Ekaterina Titianova, MD, PhD, DSc**

Chair of the Bulgarian Society of Neurosonology and Cerebral Hemodynamics

Academician of the Bulgarian Academy of Sciences and Arts  
 Academician of the Serbian Royal Academy of Sciences and Arts

**E:** [titianova@yahoo.com](mailto:titianova@yahoo.com)

### Professional Congress Organizer AIM Group International

**Sofia Office**

28, Khan Krum Str., Sofia 1000, Bulgaria

**E:** [bsnchcongress2015@aimgroup.eu](mailto:bsnchcongress2015@aimgroup.eu)  
 or [j.trifonova@aimgroup.eu](mailto:j.trifonova@aimgroup.eu)

**T:** +359 2 983 52 44

**F:** +359 2 983 69 16

**Contact person:** Mrs. Julieta Trifonova



## Други научни форуми Other Scientific Events

**13<sup>th</sup> NATIONAL CONGRESS ON NEUROLOGY**  
**with International participation**  
7 – 10 May 2015  
Golden Sands Resort, Bulgaria  
[www.nevrologiabg.com](http://www.nevrologiabg.com)

**Meeting of the European Society of Neurosonology and Cerebral Hemodynamics**  
08 – 11 May 2015  
Zadar, Croatia  
[neurosonology2015.hr](http://neurosonology2015.hr)

**European Stroke Conference**  
12 – 15 May 2015  
Vienna, Austria  
[www.eurostroke.org](http://www.eurostroke.org)

**17<sup>th</sup> Congress of the International Headache Society (IHC 2015)**  
14 – 17 May 2015  
Valencia, Spain  
[www.ihc2015.com](http://www.ihc2015.com)

**8<sup>th</sup> World Congress of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine**  
6 – 11 June, 2015, Berlin, Germany  
[www.isprm2015.org](http://www.isprm2015.org)

**1<sup>st</sup> Congress of the European Academy of Neurology (EAN)**  
20 – 23 June, 2015  
Berlin, Germany  
[www.eaneurology.org/berlin2015](http://www.eaneurology.org/berlin2015)

**EFIC Congress „Pain in Europe“**  
02 – 05 September 2015  
Vienna, Austria  
[www.efic.org](http://www.efic.org)  
[www.efic.kenes.com](http://www.efic.kenes.com)

**2<sup>nd</sup> World Congress on Controversies on NeuroTherapeutics (DDDn)**  
03 – 06 September 2015  
Prague, Czech Republic  
[www.congressmed.com/neurology](http://www.congressmed.com/neurology)

**Meeting of the European Association of Neurosurgical Societies (EANS)**  
18-21 October 2015  
Madrid, Spain  
[www.eans.org](http://www.eans.org)  
[www.eans2015.com/index-m.html](http://www.eans2015.com/index-m.html)

**World Congress of Neurology (WCN)**  
31 October – 05 November 2015  
Santiago de Chile, Chile  
[www.wfneurology.org](http://www.wfneurology.org)  
[www.wcn-neurology.com](http://www.wcn-neurology.com)

**WFN World Congress on Parkinson's Disease and Related Disorders**  
05 – 09 December 2015  
Milan, Italy  
[www.prdassociation.org](http://www.prdassociation.org)  
[www.oic.it/iaprd2015](http://www.oic.it/iaprd2015)

**Информация за обучение  
по високоспециализираните дейности в неврологията  
през 2015-2016 г.**

**Високоспециализирани дейности за лекари**

Невросонология  
Клинична електроенцефалография  
Клинична електромиография  
Диагностика на автономната нервна система

**База на обучение**

Клиника „Функционална диагностика на нервната система“,  
Военномедицинска академия – София

**Продължителност на обучение** – три месеца

**Краткосрочни курсове**

**„Клинична електроенцефалография“**

Клиника „Функционална диагностика на нервната система“, ВМА – София  
18–20 ноември 2015 г.

**„Теоретични основи на невросонологията“**

Клиника „Функционална диагностика на нервната система“, ВМА – София  
2–4 декември 2015 г.

**„Клинична невросонология“**

Клиника „Функционална диагностика на нервната система“, ВМА – София  
23–25 март 2016 г.

**„Клинична електромиография“**

Клиника „Функционална диагностика на нервната система“, ВМА – София  
9–11 март 2016 г.

**Високоспециализирани дейности за медицински сестри**

**„Роля на специалиста по здравни грижи“**

Клиника „Функционална диагностика на нервната система“, ВМА – София  
6–8 април 2016 г.

*Курсовете включват лекции и практически упражнения  
съгласно програмите за обучение.*

**Информация и записване**

ВМА – София 1606, бул. „Георги Софийски“ № 3, Учебно-научен отдел, ет. 1, стая 9, тел. 02 92 25 316(866)  
Медицински факултет на СУ „Св. Климент Охридски“ – София, тел. 02 868 71 40

## Указания към авторите

Списание "Невросонология и мозъчна хемодинамика" е официален орган на Българската асоциация по невросонология и мозъчна хемодинамика. То публикува оригинални статии в областта на ултразвуковата диагностика в неврологията, неонатологията и ангиологията, както и актуални проучвания върху мозъчната хемодинамика и други свързани проблематики. Списание съдържа следните рубрики:

- редакционна статия, възложена от редколегията.
- оригинални статии – до 6-8 страници, включително таблици, фигури, книгопис.
- кратки научни съобщения – до 4 страници.
- обзорни статии – до 10 страници, включително книгопис.
- информации за научни форуми.
- рецензии на нови книги.
- кой кой е – представяне на изтъкнати учени и организации.

Статиите (с изключение на редакторските) от български автори трябва да бъдат написани на български и английски език. Те се адресират до главния редактор и се изпращат по e-mail или на електронен носител на адрес:

Акад. проф. Екатерина Титянова, дмн  
Клиника „Функционална диагностика на нервната система“  
Военномедицинска академия, бул. „Св. Георги Софийски“ 3  
1606 София, България, e-mail: titianova@yahoo.com

Статиите трябва да съдържат: придружаващо писмо, заглавна страница, резюме, ключови думи, експозе и книгопис.

1. Придружаващо писмо – всички автори декларират писмено, че са съгласни с текста, предложен за публикуване.
2. Заглавна страница – съдържа пълно заглавие, имена и инициали на авторите, академични степени, местоработата (институция, град, държава). Отбелязва се името и точен адрес, телефон и e-mail на автора, отговарящ за кореспонденцията. Посочва се съкратено заглавие на български и английски език.
3. Резюме – на български и английски език, не повече от 500 думи, последвано от максимум 5 ключови думи, подредени по азбучен ред.
4. Експозе – оригиналните статии и кратките научни съобщения съдържат увод, цели, контингент и методи, резултати, обсъждане.
  - 4.1. Измерителни единици – обозначават се по SI системата, десетичният знак се обозначава с точка.
  - 4.2. Таблицы и текст към илюстрациите – представят се на отделен лист, номерирани и с кратък обяснителен текст.
  - 4.3. Илюстрации – подават се отделно в един от следните файлови формати: tiff, jpeg, bmp psd, eps, ai.
5. Книгопис – авторите се подреждат по азбучен ред, заглавията се посочват изцяло, съкращенията и имената на списанията се представят както в Index Medicus. Цитираните автори се отбелязват с поредния им номер от книгописа.

### Примери:

[1] Aaslid R, Huber P, Nornes H. Evaluation of cerebrovascular spasm with transcranial Doppler ultrasound. *J Neurosurg* **60**, 1984:37-41.

[2] Ringelstein E, Otis S. Physiological testing of vasomotor reserve. In: Newell D, Aaslid R (eds). *Transcranial Doppler*. Raven Press. New York, 1992, 83-99.

**Общи условия.** Всички ръкописи подлежат на рецензиране. Изпращането на ръкопис за публикуване означава прехвърляне на авторското право от автора към издателя. Приетите публикации стават собственост на списанието „Невросонология и мозъчна хемодинамика“ и не могат да се препубликуват изцяло или частично без писменото съгласие на издателя. Отговорност на автора е да получи разрешение за възпроизвеждане на илюстрации, таблици и т.н. от други публикации.

**Конфликт на интереси.** Авторите са задължени да оповестят всяко спонсорство или финансови договорености, свързани с тяхната разработка. Декларирането на конфликт на интереси се отразява в края на публикацията.

**Етични норми.** Авторите задължително посочват, че участниците в проучването са дали информирано съгласие, а изследователският протокол е одобрен от локалната етична комисия.

**Коректури.** Коректурите се изпращат на авторите и следва да бъдат върнати в най-кратки срокове.

**Препечатки.** Заявки и ценова листа се изпращат заедно с коректурите. Заявки, подадени след отпечатване на съответния брой, се таксуват на по-високи цени.

### За справки:

Д-р Р. Димова, e-mail: rddimova@abv.bg  
Списание е достъпно онлайн на [www.neurosonology-bg.com](http://www.neurosonology-bg.com)

## Instructions for authors

“Neurosonology and Cerebral Hemodynamics” is the official Journal of the Bulgarian Society of Neurosonology and Cerebral Hemodynamics. The journal publishes original papers on ultrasound diagnostics in neurology, neonatology and angiology, as well as articles on the cerebral hemodynamics and related problems. It contains the following categories:

- editorials, assigned by the Editorial Board.
- original papers – up to 6-8 pages, including tables, figures and references.
- short reports – up to 4 pages.
- review articles – up to 10 pages, including references.
- information for different scientific forums.
- new books reviews.
- who is who – presentation of outstanding scientists and organizations.

The papers (with exception of editorial) should be written in Bulgarian and English for Bulgarian authors, or English for authors from other countries. They should be submitted by e-mail or on electronic carrier sent to the following address:

Acad. Prof. Ekaterina Titianova, MD, PhD, DSc  
Clinic of Functional Diagnostics of Nervous System  
Military Medical Academy, 3, “St. Georgi Sofiiski” Blvd.  
1606 Sofia, Bulgaria, e-mail: titianova@yahoo.com

The papers should contain a cover letter, title page, abstract, key words, original report, references.

1. Cover letter – includes the affiliation and contact information for the corresponding author. All authors declare in writing that they agree with the text.
2. Title page – consists of full title (followed by a short title in Bulgarian and English), names and initials of the authors, their academic degrees, institution of work (institution, city, country). It should contain also the name, address, phone number and e-mail address of the corresponding author.
3. Abstract – written in Bulgarian and English, containing up to 500 words, followed by up to 5 key words, arranged alphabetically.
4. The original papers and short scientific reports include introduction, objective, material and methods, results, discussion.
  - 4.1. Measurements – should be in international units, using a decimal point.
  - 4.2. Tables and the text of illustrations – should be presented on a separate sheet of paper, numbered, with a short explanation.
  - 4.3. Illustrations – must be submitted separately in one of the following formats: tiff, jpeg, bmp psd, eps, ai.
5. References – presented on a separate sheet of paper, with authors' names arranged in alphabetical order, full titles, abbreviations and journals' names mentioned as in Index Medicus. The authors are cited in the text by their number from the reference list.

### Examples:

[1] Aaslid R, Huber P, Nornes H. Evaluation of cerebrovascular spasm with transcranial Doppler ultrasound. *J Neurosurg* **60**, 1984:37-41.

[2] Ringelstein E, Otis S. Physiological testing of vasomotor reserve. In: Newell D, Aaslid R (eds). *Transcranial Doppler*. Raven Press. New York, 1992, 83-99.

**General conditions.** All manuscripts are subject to peer review. Submission of an article for publication implies transfer of the copyright from the author to the publisher upon acceptance. Accepted papers become the property of Journal of Neurosonology and Cerebral Hemodynamics and may not be reproduced in whole or in part without the written consent of the Publisher. It is the author's responsibility to obtain permission to reproduce illustrations, tables, etc. from other publications.

**Conflicts of Interest.** Authors are required to disclose any sponsorship or funding arrangements relating to their research. Conflict of interest statements will be published at the end of the article.

**Ethics.** Authors should state that subjects have given their informed consent and that the study protocol has been approved by the institute's committee on human research.

**Proofs.** Proofs are sent to the corresponding author and should be returned with the least possible delay.

**Reprints.** Order forms and a price list for reprints are sent with the proofs. Orders submitted after the issue is printed are subject to higher prices.

### For more information:

R. Dimova, MD, e-mail: rddimova@abv.bg  
The Journal is available online on [www.neurosonology-bg.com](http://www.neurosonology-bg.com)