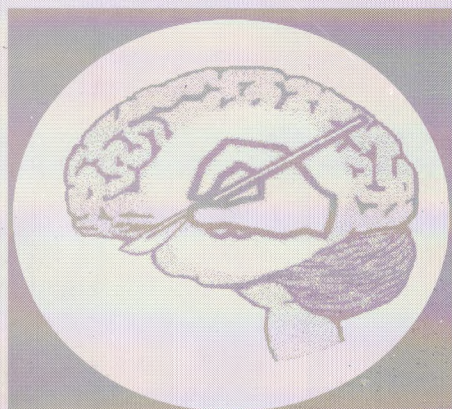


ДРУЖЕСТВО НА НЕВРОХИРУРЗИТЕ В БЪЛГАРИЯ
THE BULGARIAN SOCIETY OF NEUROSURGERY

БЪЛГАРСКА

НЕВРОХИРУРГИЯ



BULGARIAN

NEUROSURGERY

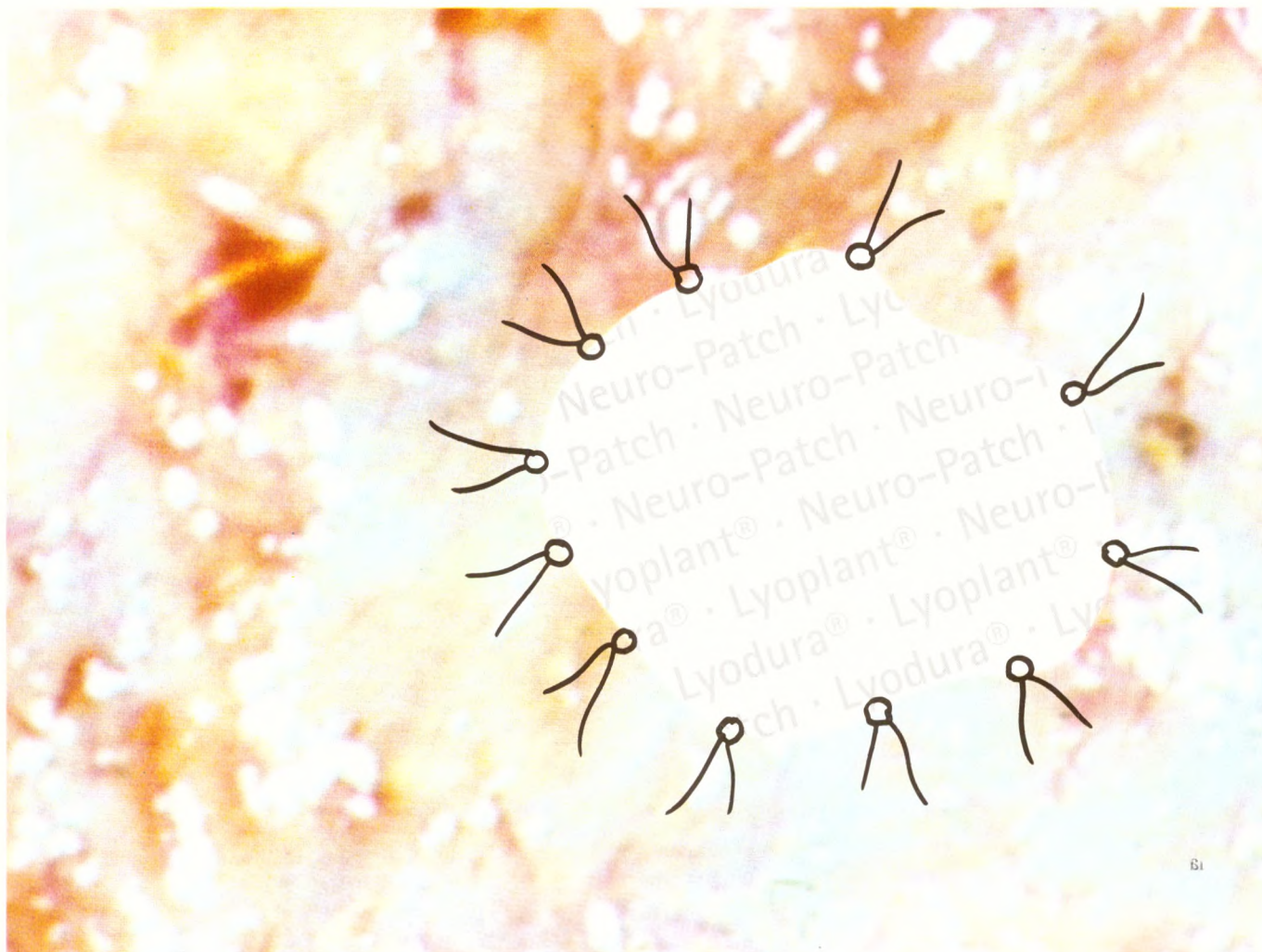
NUMBER

3

vol. 3, 1995

Вашият партньор в неврохирургията

Ви предлага специални продукти за заместване
на тъканни структури



Б1

Neuro-Patch

Синтетичен заместител на dura mater
добре поносим, функционален, устойчив

Lyodura®

За заместване и подсилване
на съединителна тъкан

Lyoplant®

Чист колагенен имплантат
за заместване на dura mater

BRAUN

B. Braun Melsungen AG
Търговско представителство
София 1421, кв. Лозенец
ул. „Богатица“ 23, бл. АБВ/В
тел.: 02/65 48 71, тел./факс: 02/66 14 88

B. Braun Surgical GmbH
P.O. Box 120
D-34209 Melsungen
Tel (05661) 71-0
Fax (05661) 71 2895

Neuro-Patch

Мостът за нова съединителна тъкан

Синтетичен заместител на dura mater—
функционален, добре поносим, устойчив

Neuro-Patch е нов вид микропорозна тъкан, произведена от полиестеруретан с висока степен на чистота. Разработен е съвременен, компютърно-контролиран технологичен процес за производството на **Neuro-Patch**, при който разтвореният полиестеруретанов полимер се разпръсква от специално конструирани дюзи.

По този начин се получават еднородни влакна, които се захващат под определени ъгли до образуване на мъхеста структура. Характерно за микроструктурата от фини влакна са свързаните помежду си пори с голям брой отвори на повърхността. Тази особеност улеснява в голяма степен бързото имигриране на ендогенни „витални“ съединително-тъканни клетки.

Размери	Съдържание	Кат №
6 x 14 см	1	106 401/0
6 x 8 см	1	106 402/9
4 x 10 см	1	106 403/7
4 x 5 см	2	106 404/5
2 x 10 см	2	106 405/3
1.5 x 3 см	2	106 406/1

Lyodura®/Lyodura® S

За заместване на съединително-тъканни структури

Lyodura® се извлича от dura mater от трупен материал. Изходният материал се пречиства и обработва цялостно за отстраняване на всякакви антигенни, ензимни, пирогенни и неколагенни субстанции. Така пречистената dura mater се подлага на слаба лиофилизация до получаване на рехава мрежеста структура от колагенни влакна, идеално пригодена за трансплантации и интегриране с тъканта на реципиента.

Lyodura® (препоръчва се предварително накисване във физиологичен разтвор)

			Кат №
1 кутия	1 брой	6 x 14 см	106 002/3
1 кутия	1 брой	6 x 8 см	106 024/4
1 кутия	1 брой	4 x 10 см	106 004/0
1 кутия	2 броя	4 x 5 см	106 006/6
1 кутия	2 броя	2 x 10 см	106 008/2
1 кутия	5 броя	1.5 x 3 см	106 010/4
1 кутия	5 броя	1.5 x 3 см	106 011/2
		(перфорирани dura платна)	
1 кутия	6 броя	(3 броя Ø 0.9 см, 3 броя Ø 1.4 см)	106 015/5

Lyodura® S (мек материал, неизискващ предварителна обработка)

			Кат №
1 кутия	1 брой	6 x 14 см	106 202/6
1 кутия	1 брой	6 x 8 см	106 224/7
1 кутия	1 брой	4 x 10 см	106 204/2
1 кутия	2 броя	4 x 5 см	106 206/9
1 кутия	2 броя	2 x 10 см	106 208/5
1 кутия	5 броя	1.5 x 3 см	106 210/7
1 кутия	5 броя	1.5 x 3 см	106 211/5
		(перфорирани dura платна)	
1 кутия	6 броя	(3 броя Ø 0.9 см, 3 броя Ø 1.4 см)	106 215/8

Lyoplant®

Чист колагенен имплантат за заместване на dura mater

Lyoplant® е чист колагенен имплантат, произведен от говежди перикардиум. Специализираният високотехнологичен производствен процес осигурява чистота на колагенния субстрат и съхраняване на естествените влакна. Компютърно-контролирания процес на лиофилизация гарантира запазване на рехава и отворена влакнеста структура на **Lyoplant**®, като по този начин се създават оптимални условия за интегриране след имплантация.

Размери	Съдържание	Кат №
6 x 14 см	1	106 602/1
6 x 8 см	1	106 624/2
4 x 10 см	1	106 604/8
4 x 5 см	2	106 606/4
2 x 10 см	2	106 608/0
1.5 x 3 см	2	106 610/2
	Ø 1.4 см	106 616/1
	Ø 0.9 см	106 615/3

ДРУЖЕСТВО НА НЕВРОХИРУРЗИТЕ В БЪЛГАРИЯ
THE BULGARIEN SOCIETY OF NEUROSURGERY

Българска **Bulgarian**
НЕВРОХИРУРГИЯ **NEUROSURGERY**

т.3, № 3, 1995 vol. 3, № 3, 1995

РЕДАКЦИОННА КОЛЕГИЯ **EDITORIAL BOARD**

ПРОФ. А. КЪРКЕСЕЛЯН - ГЛ. РЕДАКТОР	A. KARKESSELIAN, M. D. - EDITOR
ДОЦ. К. РОМАНСКИ - СЕКРЕТАР	K. ROMANSKY, M. D. - SECRETARY
ДОЦ. В. БУСАРСКИ	V. BUSSARSKY, M. D.
ДОЦ. СТ. ГАБРОВСКИ	S. GABROVSKY, M. D.
ДОЦ. А. ПЕТКОВ	A. PETKOV, M. D.

РЕДАКЦИОНЕН СЪВЕТ **ADVISORY BOARD**

ДОЦ. А. ТАБАКОВ (СОФИЯ)	A. TABAKOV, M. D. (SOFIA)
ДОЦ. Д. ЧОЛАКОВ (ВАРНА)	D. TCHOLAKOV, M. D. (VARNA)
ПРОФ. П. ВЕЦКА (СОФИЯ)	P. VETZKA, M. D. (SOFIA)
ДОЦ. Ф. ФИЛИПОВ (ПЛЕВЕН)	PH. PHILIPOV, M. D. (PLEVEN)

СЪДЪРЖАНИЕ

ИНФРАКЛИНОИДНИ ИНТРАКРАНИАЛНИ КАРОТИДНИ АНЕВРИЗМИ

БУСАРСКИ, М.МАРИНОВ, ХР. РАНГЕЛОВ,
СТ. ДЖЕНДОВ

3

ДОБРОКАЧЕСТВЕНИ ОБРАЗУВАНИЯ НА СКАЛПА В ДЕТСКА ВЪЗРАСТ

Ж. СУРЧЕВ, К. ГЕОРГИЕВ, Р. АВРАМОВ, С. УНДЖИЯН

12

ГЛИЦЕРОЛОВА РИЗОЛИЗА ЗА ЛЕЧЕНИЕ НА ТРИГЕМИНАЛНА НЕВРАЛГИЯ

К. РОМАНСКИ, Н. СТОЯНЧЕВ

22

МОРФОЛОГИЧНИ И ПРОГНОСТИЧНИ ПРОУЧВАНИЯ ВЪРХУ СТВОЛОВИ ТУ- МОРИ У ДЕЦА

М. КАМЕНОВА, Р. РУСЕВА, ХР. ЦЕКОВ, К. ГЕОРГИЕВ

29

НЕВРИНОМИ НА СЛУХОВИЯ НЕРВ КЛИНИЧЕН ПОЛИМОРФИЗЪМ И ФУНК- ЦИОНАЛНА ДИАГНОСТИКА. ЧАСТ 1- ОТОНЕВРОЛОГИЧНИ АСПЕКТИ

Х. КОЛЧЕВ, В. САНДРИС, Ф. КАРДУЧИ, Ф. КЛАУСЕН,
Д. ШНАЙДЕР

35

КТ И ГАЗ-ЦИСТЕРНОГРАФИЯ ЗА ДИАГНОСТИКА НА МАЛКИ ТУМОРИ НА VIII Ч.М.Н.

Й. ЙОРДАНОВ, Г. ПОПТОДОРОВ, Е. КРЪСТЕВ

47

КРАТЪК ИСТОРИЧЕСКИ ПРЕГЛЕД НА ДЕТСКАТА НЕВРОХИРУРГИЯ

С. УНДЖИЯН

51

CONTENTS

INFRACLINOID INTRACRANIAL CAROTID ANEURYSMS

V. BUSSARSKY, M. MARINOV, CHR. RANGELOV,
ST. DJENDOV

3

BENIGN FORMATIONS OF THE SCALP IN CHILDHOOD

J. SURTCHEV, K. GEORGIEV, R. AVRAMOV, S. UNDJIAN

12

GLYCEROL RHIZOLYSIS FOR TREATMENT OF TRIGEMINAL NEURALGIA

K. ROMANSKY, N. STOIANCHEV

22

MORPHOLOGICAL AND PROGNOSTIC STUDIES ON BRAIN STEM TUMORS IN CHILDREN

M. KAMENOVA, R. ROUSSEV¹ H. TZEKOV, K. GEORGIEV

29

ACOUSTIC NEUROMA CLINICAL POLY- MORPHISM AND FUNCTIONAL DIAGNO- STIC. PART 1-OTONEUROLOGICAL ASPECTS

CHR. KOLCHEV, W. SANDRIS, F. CARDUCCI,
C.-F. CLAUSSEN, D. SCHNEIDER

35

CT ASSISTED GAS-CISTERNOGRAPHY FOR THE DIAGNOSIS OF SMALL ACOUSTIC NEURINOMAS

Y. YORDANOV, G. POPTODROV, E. KRASTEV

47

SHORT HISTORICAL REVIEW OF PEDIATRIC NEUROSURGERY

S. UNDJIAN

51

ИНФРАКЛИНОИДНИ ИНТРАКРАНИАЛНИ КАРОТИДНИ АНЕВРИЗМИ

В.БУСАРСКИ, М.МАРИНОВ, ХР. РАНГЕЛОВ, СТ. ДЖЕНДОВ

Клиника по неврохирургия, Университетска Александровска болница, МУ - София

INFRACLINOID INTRACRANIAL CAROTID ANEURYSMS

V. BUSSARSKY, M. MARINOV, CHR. RANGELOV, ST. DJENDOV

Department of Neurosurgery, University Alexander Hospital, Sofia

Резюме: За периода 1980-1995 г. при общо оперирани 586 болни с интракраниални мозъчни аневризми са установени 30 случая с инфраклиноидни каротидни аневризми (ИКА)-5.1%, като при един болен са открити двустранно ИКА. Съотношението мъже:жени е 15:15, предимно интракавернозни са били аневризмите при 13 болни (при 7 - вдясно и при 6 - вляво), а параофтальмични аневризми са намерени при 17 болни (13 аневризми вляво и 5 аневризми вдясно, при един случай - двустранно). Субарахноидален кръвоизлив е установен при 8 интракавернозни ИКА и при 6 параофтальмични ИКА, в един случай параофтальмична аневризма е открита инцидентно по време на ексцизия на краниофарингиом, а останалите ИКА са се проявили с обменен ефект (зрителен синдром, очевдвигателни нарушения). Клипсирането на аневризмата е осъществено при 8 болни, докато при останалите случаи поради големите размери и рисковата локализация са предприети палиативни мерки: покриване на аневризмалния сак с мускул-в 12 случая, лигатура на вътрешната сънна артерия на шията след предварителна подготовка (7 болни) или екстра-интракраниален байпас (3 болни). Починали са 2 болни: поради рецидивен кръвоизлив от неоперирания аневризма при болния с двустранни ИКА и от утежняване на вазоспазма при 1 болна с параофтальмична клипсирана аневризма. Анализират се нарастналите в последните години оперативни възможности за директно атакуване и радикално изключване чрез клипсиране на тези ИКА със сложна и трудна локализация.

Инфраклиноидните каротидни аневризми (ИКА) представляват особен интерес поради труднодостъпната локализация в черепномозъчната основа, често големите размери и специфичната клинична изява (3, 4, 5, 7, 14, 17). Честотата им е сравнително ниска-около 4-5% от всички интракраниални аневризми (6, 11, 15, 16, 17). В ранните години на микрохирургичното лечение на мозъчните аневризми, ИКА са считани за неклипабилни - в противовес на супраклиноидните каротидни аневризми, разположени изцяло в субарахноидалното пространство. Подобни мнения са били основани на особената трансдурална локализация на аневризмалната шийка, субклиноидното и субоптично разположение на ане-

Summary: For the period 1980-1995, 586 patients with intracranial cerebral aneurysms have been operated on and 30 cases with infraclinoid carotid aneurysms (ICAn)-5.1% were found (Bilateral ICAn in one case). Male:female ratio was 15:15, 13 patients had intracavernous ICAn (right in 7 cases, left in 6 cases), while paraophthalmic aneurysms were found in 17 cases (13 right and 5 left ICAn, in one case bilateral). Subarachoid hemorrhage (SAH) was the initial symptom in 8 intracavernous and 6 paraophthalmic ICAn, one paraophthalmic ICAn was found incidentally during the removal of craniopharyngioma and the rest ICAn presented with mass effect (opticochiasmatal syndrome, oculomotor disorders). The ICAn were clipped in 8 patients and the other ICAn were treated in palliative way because of the large size and the high risk site: coating with muscle in 12 cases, ligature of the cervical internal carotid artery following extra-intracranial arterial anastomosis (EICA)-in 3 cases or carotid compression in 7 cases. Two patients died: due to recurrent SAH from non-operated ICAn in the case with bilateral ICAn and due to severe vasospasm following the clipping of paraophthalmic ICAn in another case. The authors analyze the increased possibilities in the last years for the direct treatment and radical exclusion of the circulation of these ICAn with complex and difficult localization.

Key words: cerebral aneurysm, cavernous sinus, internal carotid ligature.

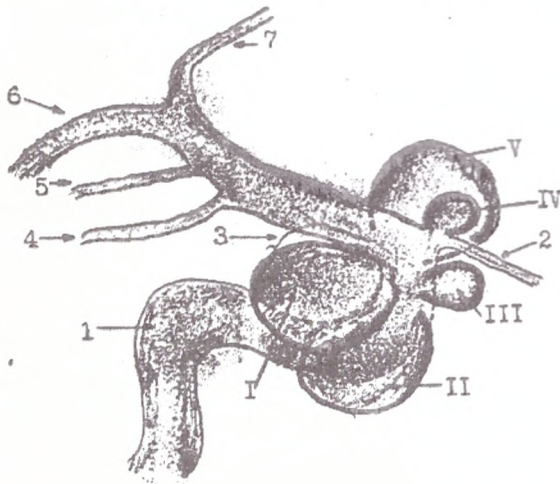
ICAn represent special interest due to their hardly accessible localization at the cranial base, frequent large size and specific clinical picture (3, 4, 5, 14, 17). Their incidence is relatively low-about 4-5% of all cerebral aneurysms (6, 11, 15, 16, 17). In the early days of microsurgical treatment of intracranial aneurysms ICAn were considered inclipable in contrast to the supraclinoid carotid aneurysms situated entirely in the subarachnoid space. These statements were based on the peculiar transdural extension of the aneurysmal neck, the subclinoid and suboptic location of the aneurysm in case of dissected clipable neck and complex anatomic relations in the subclinoid space and the cavernous sinus (6, 15, 16, 17). The research on the microsurgical anatomy of this region (3, 5, 7, 13, 14),

връзката, а в случаите, когато е било възможно оформяне на клипабилна шийка-сложните анатомични взаимоотношения в субклиноидното пространство и кавернозния синус (6, 15, 16, 17). Проучванията на микрохирургичната анатомия в тази област (3, 5, 7, 13, 14), постиженията на интервенционалната радиология (ендоваскуларно временно балонизиране, евентуално последвано от трайно емболизиране), невроанестезиологията и технологичния прогрес в оперативната неврохирургия (микронинструменти, автоматичен дрил, разнообразни клипси) създадоха предпоставка за повишена активност и директно дефинитивно атакуване на ИКА с приемлив процент на временни усложнения и минимална оперативна смъртност (3, 4, 5, 8, 11, 14).

През 1991 год. анализирахме клиничната характеристика и възможностите за лечение на тези аневризми при 14 болни (1) и целта на настоящата работа е да представи еволюцията в микрохирургичното лечение на ИКА и повишените възможности за успешно клипсиране при част от тези аневризми.

Анатомични бележки (Фиг. 1)

Определящо за обособяването на ИКА е взаимоотношението на аневризмалната шийка



Фиг. 1. Видове ИКА (I-V)
Fig. 1. Types of ICA

към предния клиновиден израстък. В някои случаи аневризмалната шийка изхожда от субклиноидния офталмичен сегмент на вътрешната сънна артерия (ВСА)-т.н. параофталмични, субоптични или субхиазмални, параклиноидни или вентрални каротидни аневризми-с възможност за оформяне на аневризмална шийка в субарахноидалното пространство след минимална дисекция между

the success of the interventional neuroradiology (endovascular temporary occlusion followed by definitive embolization), neuroanaesthesia and intensive care as well as the technological advancement in operative neurosurgery (microinstruments, automatic drill, various clips) made possible the increased activity for direct definitive treatment of ICA with acceptable percentage of temporary morbidity and minimal mortality (3, 4, 5, 8, 11, 14).

In 1991 we have analyzed the clinical presentation and the treatment options of ICA in 14 cases (1) and the aim of the present study is to present the evolution in the microsurgical treatment of these aneurysms and the increased possibilities for safe clipping of certain ICA.

Anatomical aspects (Fig. 1)

The relation of the aneurysmal neck to the anterior clinoid process is decisive for the definition of aneurysm. In some cases the aneurysmal neck is on the subclinoid ophthalmic segment of the internal carotid artery (ICA)-i.e. paraophthalmic, suboptic, chiasmal, paraclinoid or ventral carotid aneurysms-so that with minimal dissection between the internal dural layer and the proximal part of the ICA a neck may be developed. In other cases the aneurysm and the aneurysmal neck lie partially intradurally subarachnoidally,

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| 1-вътрешна сънна артерия | 1-interna carotid artery |
| 2-офталмична арт. | 2-ophthalmic art. |
| 3-горна хипофизна арт. | 3-superior hypophyseal art. |
| 4-задна съединителна арт. | 4-post. comm. art. |
| 5-предна хориодна арт. | 5-ant. choroidal art. |
| 6-средна мозъчна арт. | 6-middle cerebral art. |
| 7-предна мозъчна арт. | 7-ant. cerebral art. |
| I-постеролатерална | I-posterolateral |
| II-каудолатерална | II-caudolateral |
| III-вентрална | III-ventral |
| IV-параофталмична | IV-paraophthalmic |
| V-суперомедиална | V-superomedial |
| (субхиазмална) | (subchiasmal) |

partially in the optic canal or transdurally through the dural ring around the ICA pointing antero-caudally or laterally. And last there are cases with extradural aneurysmal neck on the intracavernous segment of the ICA and with large size the aneurysm may be seen through the thinned dural leaf so that subdural or subarachnoid hemorrhage may develop. The ICA have relation to some of the branches of the ICA in its

проксималната част на аневризмалната шийка и вътрешния лист на дурата. В отделни случаи аневризмата и аневризмалната шийка са частично интрадурално субарахноидално, частично в зрителния канал или преминават трансдурално през пръстенна около ВСА в предно-долна или странична посока. И накрая са случаите, при които аневризмалната шийка е от интракавернозната част на ВСА с екстрадурално локализация и тъй като аневризмите обикновено са с по-големи размери, част от аневризмалния сак може да прозира през изтънелия дурален лист с възможности за интрадурален интраарахноидален кръвоизлив. По правило ИКА имат отношение към някои от клоновете на ВСА в кавернозния, параклиноиден или офталмичен сегмент: офталмична артерия, горна хипофизална, менингохипофизална или долна кавернозна артерии. При по-големи и гигантски варианти аневризмалната шийка е толкова широка и съответно ВСА силно деформирана, че мястото на аневризмата не може да се прецизира както ангиографски, така и интраоперативно. В част от случаите офталмичната артерия може да се отделя екстрадурално от кавернозната част на ВСА, което прави диференцирането на отделните видове ИКА още по-условно (7, 10, 12).

КЛИНИЧЕН МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

В Клиниката по неврохирургия, Университетска Александровска болница, София през периода 1980-1995 год. са оперирани 586 болни с мозъчни аневризми. При 30 случая (5.1%) са установени 31 ИКА (при един болен са открити 2 симетрични аневризми на субклиноидната част на ВСА двустранно). Разпределението по пол е еднакво-15:15, като параофталмични (т.е. предимно субдурални субарахноидални) ИКА са намерени при 17 болни (вляво-13 и вдясно-5), а като интракавернозни ИКА са определени 14 аневризми (вдясно-7, вляво-6) - Фиг. 2.

Клиничните прояви са изложени на Табл. 1-водещи са били субарахноидалните кръвоизливи, зрителните синдроми и очедвигателните нарушения. Случайно е открита една ИКА при операция по повод краниофарингеом.

Оперативно лечение в различен обем (Табл. 2) е проведено при всички болни: микрохирургична ревизия на параселарната област е извършена по правило чрез хомолатерален достъп (в 4 от случаите с предварително откриване на шийната

cavernous, paraclinoid or ophthalmic segment: ophthalmic, superior hypophyseal, meningohypophyseal or inferior cavernous arteries. In large or giant aneurysms the neck is so large and the ICA is so deformed that the exact place of the neck may not be precised angiographically and preoperatively. In certain cases the ophthalmic artery may branch extradurally from the cavernous ICA and so differentiation of the types of ICA is more difficult (7, 10, 12).

CLINICAL MATERIAL AND METHODS

Since 1980 till 1995, 586 patients with intracranial cerebral aneurysms have been operated at the Department of Neurosurgery, University Alexander Hospital, Sofia. ICA were found in 30 cases (5.1%)-totally 31 ICA as one patient had two symmetrical ICA. The male:female ratio was 15:15 and paraophthalmic (i.e. subdural subarachnoid) ICA were found in 17 cases (13 left and 5 right) and intracavernous-in 13 cases (7 left and 6 right)-Fig. 2.

The clinical features are presented on Table 1-SAH, optico-chiasmal syndrome and oculomotor disorders were the dominating disturbance. One ICA was discovered incidentally during the removal of craniopharyngioma.

Operative treatment of varying degree (Table 2) was applied in all cases: the microsurgical revision of the parasellar region was performed through ipsilateral approach as a rule (in 4 cases with preliminary exposure of the cervical ICA for proximal control); the dissection and the clipping of the incidentally discovered aneurysm were performed by a contralateral pterional approach.

In the last years as a result of various factors-the increased knowledge on the microsurgical anatomy and the technological advancements (high-speed diamond drill, clips of various length, size and form, etc.)-there is tendency for greater activity aimed at the direct attack and clipping of the aneurysmal neck. Different steps were applied-removal of the duro-osseous roof of the optic canal, mobilization of the optic nerve, removal of the anterior clinoid process, incision of the dural ring around the ICA for access to the ventral knee of the artery, incision and dissection of the external dural layer of the superolateral wall of the cavernous sinus. The management during the postoperative period included moderate hypertonic-hypervolemic infusion therapy combined with Nimotop perfusion or other vasoactive drugs (vasodilators, adrenomimetics) for the maintenance of the necessary and safe collateral circulation (in cases with

ВСА за проксимален контрол). Само в случая с инцидентно откритата аневризма на лявата субклиноидна ВСА дисекцията и клипсирането са осъществени чрез контралатерален достъп. В последните години благодарение на нарастналите познания върху микрохирургичната анатомия и технологичните нововъведения (високооборотен диамантен дрил, разнообразни по форма и дължина клипси и т.н.) е налице повишена активност, целяща директно атакуване и клипсиране на аневризмалната шийка. Прилагани са различни прийоми-премахване на костно-дуралния покрив на зрителния канал, мобилизиране на зрителния нерв, отстраняване на предния клиновиден израстък, прерязване на дуралния пръстен около ВСА за достъп до вентралното коляно на екстрадуралната ВСА, инцизия и дисекция на външния дурален лист на горностраничната стена на кавернозния синус.

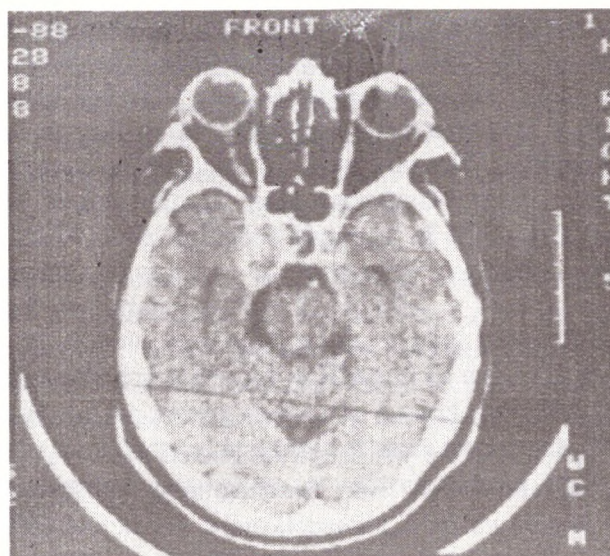
В следоперативния период по правило е прилагана умерена хипертонична, хиперволемична инфузионна терапия, в отделни случаи с перфузия на нимотоп или други вазоактивни медикаменти (вазодилатанти, адреномиметици) за осигуряване на достатъчно надеждно колатерално кръвообращение (при случаите с лигатура на шийната ВСА или при данни за стенозиране на ВСА след клипсирането, както и при опасност за следоперативен вазоспазм).

КТ контрол след операцията е извършван както за откриване на евентуални следоперативни усложнения, така и за оценка на ефекта от лигатурата на шийната ВСА (намаляване на обема на аневризмата, промени, оказващи тромбозирание и т.н.). Ангиографски контрол е извършван в единични случаи по повод на развитие на усложнения или на нови симптоми (Фиг. 3а, б, в, г).

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Оперативните резултати са представени на Табл. 3. Анализирайки приложеното лечение за посочения период могат да се направят няколко извода:

1. Макар и оперирани от различни хирурзи е налице стремеж за интракраниална ревизия на ИКА с оглед дисекция и опит за клипсиране. Подобна тенденция се оправдава както и от наличието на множествени аневризми (при 6 болни), така и от диагностицирането на субарахноидален кръвоизлив, което показва интраду-



Фиг. 2а: КТ при гигантска аневризма на кавернозната част на ВСА вляво.

Fig: 2a: CT of a giant aneurysm of the left cavernous ICA.

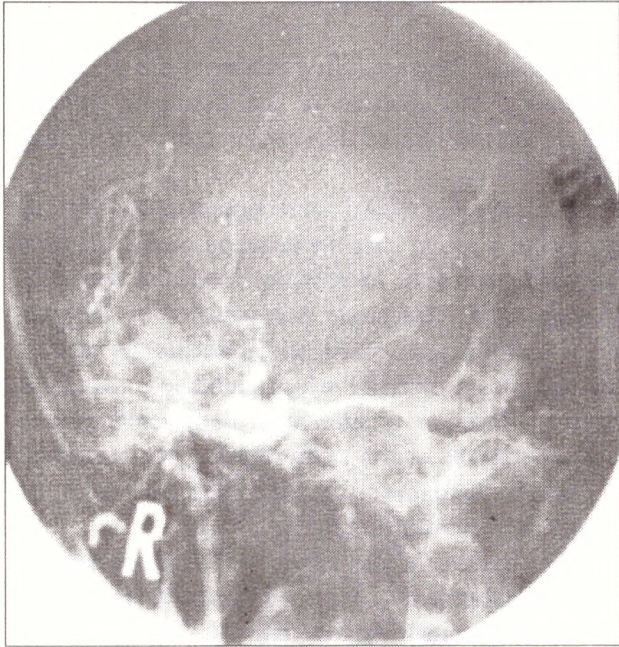


Фиг. 2б. Субклиноидна аневризма на ВСА вляво.

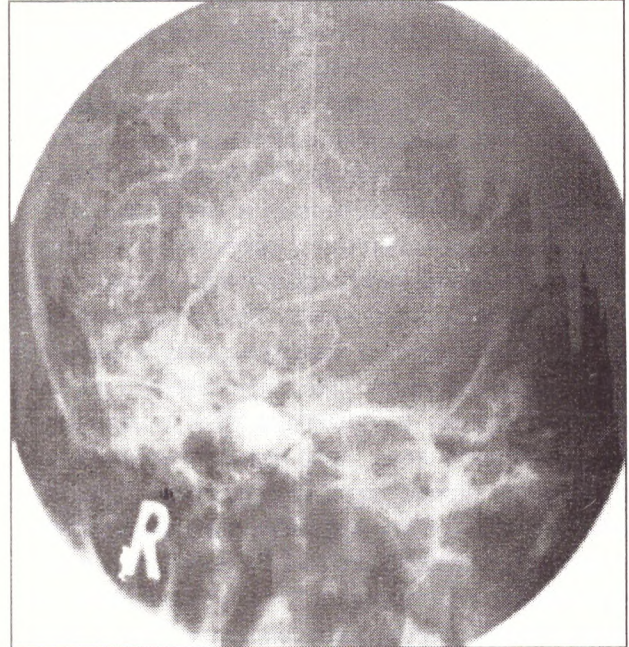
Fig. 2b. Subclinoid aneurysm of the left ICA.

ligature of the cervical ICA or evidence for ICA stenosis post-clipping or due to vasospasm).

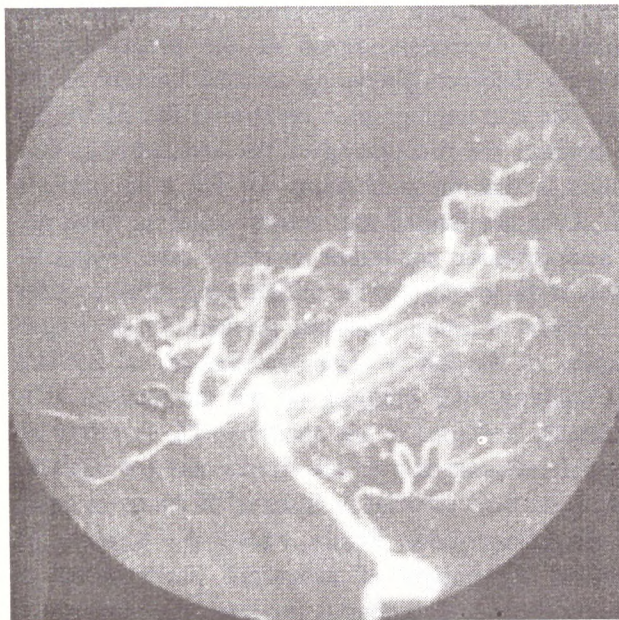
CT control was performed for assessment of the effect of the ligature of the cervical ICA (decrease of the aneurysm volume, changes indicating thrombosis, etc.). Angiographic control was done occasionally in case of complication or appearance of



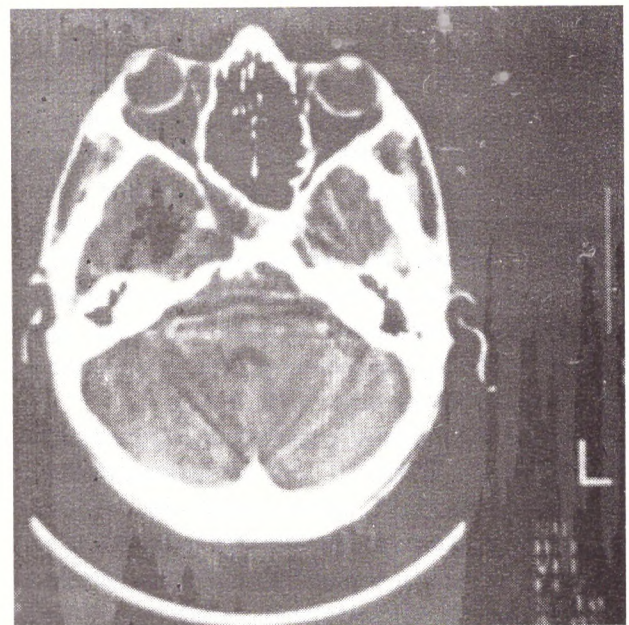
Фиг. 3а: Гигантска аневризма на кавернозната част на дясната ВСА, друга аневризма на средна мозъчна артерия.
Fig: 3a: Giant aneurysm of the cavernous part of the right ICA, second aneurysm of the middle cerebral artery.



Фиг. 3б: Късна артериална фаза при същия случай.
Fig. 3b: Late arterial phase of the same case.



Фиг. 3в: Същият случай след клипсиране на аневризмата на средна мозъчна артерия и лигатура на шийната ВСА - кавернозната аневризма не се изпълва, добро колатерално кръвообращение през вертебралната артерия.
Fig 3c: The same case following clipping of the middle cerebral artery aneurysm and ligation of the cervical ICA - the cavernous aneurysm is not filled, good collateral circulation through the vertebral artery.



Фиг. 3г: КТ след операцията при същия случай - хиподенсна зона вдясно параселарно - аневризмата е тромбозирана.
Fig. 3d: Postoperative CT in the same case - hypodense zone parasellar right, the aneurysm has been thrombosed.

част от аневризмалния сак-ако клипсирането е невъзможно или твърде рисковано, укрепването и подсилването на аневризмалната стена с мускул или парченце памук може да предотврати рецидивиращи субарахноидални кръвоизливи.

2. Лигатурата на шийната ВСА запазва своето място при лечението на големи и гигантски ИКА (8, 15), когато анатомичните особености и локализацията на аневризмата правят невъзможна или твърде рискована директната атака с цел клипсиране, дори и в ръцете на хирурзи с опит в кранио-базалните интервенции. Предоперативната подготовка с компресия на шийната ВСА е задължителна, лигатурата може да се извърши едностайно при по-млади болни, като от съществено прогностично значение е измерването на постлигатурното артериално налягане във ВСА, както и следоперативното мониториране и поддържането на умерена хипертонична хиперволемиа. При 3 болни е извършена екстра-интракраниална анастомоза с оглед предотвратяване на исхемични усложнения от лигатурата на шийната ВСА, но късният ангиографски контрол не потвърди функционирането на анастомозата. Комбинирането на лигатура на шийната ВСА с клипсиране на интракраниалната ВСА максимално проксимално до аневризмалния сак (2, 9) не предлага съществени предимства пред обикновената шийна лигатура: при болните с ИКА няма обръщане на кръвотока както при случаите с каротидо-кавернозна фистула, където подобна комбинация има оправдано приложение; опасността от асцендентна пропация на интрааневризмален тромб е минимална; клипсирането на интракраниалната ВСА носи допълнителни рискове от оперативна травма и исхемични усложнения поради усукване или прегъване на ВСА, стенозиране или обхващане в клипса на важни клончета от ВСА и др.

3. Интервенционалните ендоваскуларни техники на оклузия с балон (3, 11) на проксималната ВСА или на балонна емболизация на аневризмалния лумен със съхраняване проводимостта на ВСА, които са важен принос в модерното лечение на ИКА с висока ефикасност и малък процент на усложнения и смъртност са недостъпни в нашата страна. Макар че екстрадуралните ИКА са с малка вероятност за руптура, развитието на прогресиращ и инвалидизиращ дефицит (мозъчен дефицит или черепномозъчни нерви) в редица случаи налагат активно лечение. Директното атакуване с цел клипсиране и изключване на кръвообръщането са достъпна алтернатива при

RESULTS AND DISCUSSION

The results of the operative treatment are presented on Table 3. The analysis of the treatment applied during the period showed that certain conclusions may be drawn:

1. The cases of ICAn were operated by various surgeons but in every case the decision was to perform intracranial procedure to attempt dissection and clipping if possible. This tactic was justified by the presence of multiple aneurysms (in 6 patients) as well as by the diagnosis of SAH which indicated intradural location of lesser or greater part of the aneurysm-in case of impossible or too risky clipping the aneurysm wall could be coated and strengthened by muscle or cottonoid to prevent future SAH.

2. The ligature of the cervical ICA preserved its place in the treatment of large and giant ICAn (8, 15) were the anatomical details and the aneurysm site made clipping impossible or too risky even in the hands of surgeon experienced in craniobasal lesions. Preoperative preparation with gradual compression of the cervical ICA was obligatory, the ligature could be performed in one stage in younger patients and the level of the post-ligature intraarterial pressure of the ICA was of prognostic importance as well as the postoperative monitoring and the maintenance of moderate hypertonic hypervolemia. EICA was performed in 3 patients aimed at the prevention of ischaemic disorders following cervical ligature of the ICA. The late angiographic control of the EICA did not confirm the functioning of the anastomosis. Our opinion is that the indications for EICA in patients with ICAn are limited and controversial as there are no hemodynamic conditions in every case (hypoperfusion of the territory of the middle cerebral artery) for the creation of arterial pressure gradient for prolonged function of the EICA. The combination of cervical ICA ligature with clipping of the intracranial ICA maximally proximal to the aneurysm (2, 9) offers no essential advantages over the simple cervical ligature: there is no flow reversal in cases of ICAn as in cases of carotid-cavernous fistula where the trapping is justified; the danger of ascendant prolongation of intraaneurysmal thrombus is minimal; the clipping of the intracranial ICA carries additional risks due to the operative trauma and ischaemic complications because of kinking or twisting of the ICA, stenosis or clip engagement of important vessels, etc.

3. The interventional endovascular techniques of balloon occlusion (3, 11) of the proximal ICA or balloon embolization of the aneurysmal lumen with pre-

наличието на опитен екип с възможности за краниобазална аневризмална хирургия (анестезиологична програма за контролирана артериална хипотония, мозъчна релаксация и протекция, следоперативно контролиране, отстраняване и диссекция на паракаротидни костно-дурални структури, проксимален контрол на ВСА и др.) може да се препоръча по-често приложение на този подход.

Оперативните усложнения при настоящата серия са сравнително редки (увреда на зрителния нерв при 2 болни-поради перооперативна аневризмална руптура, наложила временно клипсиране на ВСА и резекция на зрителния нерв в единия от случаите и загуба на предоперативно намаленото зрение във втория случай, вероятно поради мобилизирането на зрителния нерв-отваряне на зрителния канал, отстраняване на предния клиновиден израстък-при клипсирането на една ИКА). Смъртен изход е настъпил в два случая: от рецидивиращ субарахноиден кръвоизлив от нетретирания аневризма при случай с двустранни ИКА и от утежняване на вазоспазма при болна след клипсиране на параофталмична аневризма.

В ранния следоперативен период благоприятно повлияване на краниалните невропатии се наблюдава рядко-обикновено намаляват лицевите и ретроорбиталните болки от декомпресия на клонове на тригеминалния нерв, докато офталмоплегията и оптикопатията се повлияват по-бавно и в по-малка степен. Без съмнение лечението на ИКА в бъдеще ще се подобрява благодарение на ангажирането на мултидисциплинарен екип от специалисти с възможност за прецизна диагностиката (КТ, ЯМР, ангиография), ендоваскуларни интервенции самостоятелно или като част от комбинирано с открита оперативна намеса лечение, активна реанимационна и рехабилитационна програма.

conservation of flow in the ICA are major advancements in the modern treatment of ICAn with high efficacy and low morbidity and mortality but unavailable in our country. Despite the evidence that extradural ICAn have low incidence of rupture, the progression of incapacitating deficit (cerebral ischaemia, cranial neuropathies) in some cases impose active management. Direct attack aiming at the clipping and exclusion of the aneurysm out of the circulation presents available alternative so that this approach may be recommended in case these prerequisites exist (experienced in craniobasal aneurysm surgery team, anaesthesiological protocol for controlled arterial hypotension, cerebral relaxation and protection, postoperative monitoring, etc.).

The operative morbidity in the present series is comparatively low (optic nerve injury in 2 cases-due to peroperative aneurysmal rupture, necessitating temporary clipping of the ICA and optic nerve resection in the first case and loss of the decreased preoperative vision in the second case probably as a result of optic nerve mobilization: unroofing of the optic canal, removal of the anterior clinoid process, clipping of the ICA). Mortality consisted of two cases: one case of fatal recurrent SAH from second untreated ICAn and the other case of postoperative vasospasm following clipping of ICAn.

Favorable regression of the cranial neuropathies was rarely observed in the early postoperative period-facial and retroorbital pain was diminished following decompression of the trigeminal nerve branches while opticopathy and ophthalmoplegia were slowly and in less degree influenced.

No doubt the treatment of ICAn will improve in future as a result of the efforts of multidisciplinary team of specialists with ability for precise diagnosis (CT, MRI, angiography), endovascular interventions for definitive treatment or as preliminary part of complex operative treatment and active rehabilitation program.

Табл. 1. Клинични прояви при 30 болни с ИКА

Клинични прояви	Брой болни
Субарахноидален кръвоизлив	14 (46.7%)
Оптико-хиазмален синдром	12 (40.0%)
Очедвигателни смущения	5 (16.7%)
Тригеминална болка/дефицит	4 (13.3%)
Хемипареза/афазия	4 (13.3%)
Друга патология:	
- множествени аневризми	6 (20.0%)
- краниофарингиом и случайно открита аневризма	1 (3.3%)

Table 1. Clinical features in 30 cases with ICAn

Clinical features	Patients
Subarachnoid hemorrhage	14 (46.7%)
Optico-chiasmal syndrome	12 (40.0%)
Oculomotor disorders	5 (16.7%)
Trigeminal pain/deficit	4 (13.3%)
Hemiparesis/aphasia	4 (13.3%)
Other pathology:	
- multiple aneurysms	6 (20.0%)
- craniopharyngioma and incidentally discovered aneurysm	1 (3.3%)

Табл. 2. Оперативно лечение при ИКА

Оперативно лечение	Брой болни
Клипсирание на аневризмата	8 (26.7%)
Покриване с мускул памук	12 (40.0%)
Лигатура на шийната ВСА	10 (33.3%)
- след ЕИКА	- 3 болни
- след подготовка	- 7 болни

Table 2. Operative treatment in ICAn

Operative treatment	
Clipping of aneurysm	8 (26.7%)
Coating with muscle/cottonoid	12 (40.0%)
Ligature of cervical ICA	10 (33.3%)
- post EICA	- 3 cases
- with compression test	- 7 cases

Табл. 3. Резултати от оперативното лечение при ИКА

Резултати	Брой болни
Починали	2 (6.6%)
Влошаване (оптикусова лезия)	2 (6.6%)
Подобрене на кранналните невропатии	5 (16.7%)
Без промяна на неврологичния дефицит	16 (53.4%)
Без усложнения (само САК)	5 (16.7%)
О Б Щ О	20 (100%)

Table 3. Operative results in 30 cases with ICAn

Operative results	
Dead	2 (6.6%)
Deteriorated (optic lesion)	2 (6.6%)
Improved (cranial neuropathies)	5 (16.7%)
No change (neurological deficit)	16 (53.4%)
No complications (only SAH)	5 (16.7%)
TOTAL	20 (100%)

САК-субарахноидален кръвоизлив

ЕИКА-екстра-интракраниална артериална анастомоза

ЛИТЕРАТУРА-REFERENCES

1. БУСАРСКИ, В., МАРИНОВ, М., РАНГЕЛОВ, ХР.: Субклиноидни и интракавернозни аневризми на вътрешната сънна артерия. Национална конференция по неврохирургия, Боровец, м. Октомври 1991 год.
2. ПЕТКОВ, А., СТОЕВ, И.: "Трепинг" техника: алтернативна техника при хирургичното лечение на гигантските интракраниални аневризми. Бълг. Неврохир., 2, № 1, 1994, 55-61.
3. DAY, A. L.: Aneurysms of the ophthalmic segment. A clinical and anatomical analysis. J. Neurosurg., 72, 1990, 677-691.
4. DIAZ, F. G., OHAEGBULAM, S., DUJOVNY, M. et al.: Surgical management of aneurysms in the cavernous sinus. Acta Neurochir. (Wien), 91, 1988, 25-28.
5. DOLENC, V. V.: A combined epi- and subdural approach to carotid ophthalmic artery aneurysms. J. Neurosurg., 62, 1985, 32-39.
6. DRAKE, C. G., VANDERLINDEN, R. G., AMACHER, A. L.: Carotid-ophthalmic aneurysms. J. Neurosurg., 29, 1968, 24-31.
7. FOX, J. L.: Microsurgical treatment of ventral (paraclinoid) internal carotid artery aneurysms. Neurosurgery, 22, 1988, 32-39.
8. GELBER, B. R., SUNDT, T. M., Jr.: Treatment of intracavernous and giant carotid aneurysms by combined internal carotid ligation and extra- to intracranial bypass. J. Neurosurg., 52, 1980, 1-10.
9. HEROS, R. C., NELSON, P. B., OJEMANN, R. J. et al.: Large and giant paraclinoid aneurysms: Surgical technique, complications and results. Neurosurgery, 12, 1983, 153-163.
10. KOBAYASHI, S., KOSHIMA, K., GIBO, H. et al.: Carotid cave aneurysms of the internal carotid artery. J. Neurosurg., 70, 1989, 216-221.
11. LINSKEY, M. E., SEKHAR, L. N., HORTON, J. A. et al.: Aneurysms of the intracavernous carotid artery: a multidisciplinary approach to treatment. J. Neurosurg., 75, 1991, 525-534.
12. NISHIO, S., MATSUSHIMA, T., FUKUI, M. et al.: Microsurgical anatomy around the origin of the ophthalmic artery with reference to contralateral pterional surgical approach to the carotid-ophthalmic aneurysm. Acta Neurochir., 76, 1985, 82-89.

13. NUTIK, S. L.: Removal of the anterior clinoid process for exposure of the proximal intracranial carotid artery. J. Neurosurg. 69, 1988, 529-534.
14. PERNECZKY, A., KNOSP, E., VORKAPIC, P. et al.: Direct surgical approach to infraclinoid aneurysms. Acta Neurochir., 76, 1985, 36-44
15. SWEARINGEN, B., HEROS, R. C.: Common carotid occlusion for unclippable carotid artery aneurysm: an old but still effective operation. Neurosurgery, 21, 1987, 228-295.
16. SYMON, L.: Surgical experiences with giant intracranial aneurysms. Acta Neurochir., 118, 1992, 53-58.
17. YASARGIL, M. G., GASSER, J. C., HODOSH, R. M. et al.: Carotid ophthalmic aneurysms: direct microsurgical approach. Surg. Neurol., 8, 1977, 155-165.

Адрес за кореспонденция:
доц. Бусарски, кми
Клиника по неврохирургия,
Университетска Александровска
болница, София 1431

Address for correspondence:
V. A. Bussarsky, MD, PhD
Department of Neurosurgery
University Alexander Hospital
Sofia 1431
Bulgaria

ДОБРОКАЧЕСТВЕНИ ОБРАЗОВАНИЯ НА СКАЛПА В ДЕТСКА ВЪЗРАСТ

Ж. СУРЧЕВ, К. ГЕОРГИЕВ, Р. АВРАМОВ, С. УНДЖИАН

Клиника по неврохирургия, Университетска Александровска болница, София

BENIGN FORMATIONS OF THE SCALP IN CHILDHOOD

J. SURTCHEV, K. GEORGIEV, R. AVRAMOV, S. UNDJIAN

Clinic of Neurosurgery, University Alexander Hospital, Sofia

Резюме: Разглеждат се 89 случая с образувания на скалпа, лекувани в клиниката по неврохирургия на УАБ, София, за периода 1954-1994 год. В зависимост от хистологичния вид, лезиите се разпределят както следва: атероми-11, фиброми-3, папиларен хидроаденом-1, липогранулом-1, хемангиом-29, синус перикрании-3, артерио-венозни малформации-2, дермоидни кисти-27, епидермоиди-7, дермал синус-5. От тях 33 са били момчета и 56-момичета. Средната възраст е била 3 години и 2 месеца. Оперирани са 84 и клиничната диагноза е била верифицирана хистологично.

Въз основа на материала се систематизират клиничната картина, параклиничните изследвания и лечението на тези образувания.

Summary: The authors review 89 patients with formations of the scalp, requiring surgical treatment, admitted to the Clinic of Neurosurgery of SUAH, Sofia, for the period 1954-1994. According to the histological appearance the lesions are divided as follows: atheromas-11, fibromas-3, papillary hydroadenomas-1, lipogranuloma-1, hemangiomas-29, sinus pericranii-3, arterio-venous malformations-2, dermoid cysts-27, epidermoids-7, dermal sinus-5. 33 are boys and 56-girls. The mean age was 3 years and 2 months. 84 patients were operated and the clinical diagnosis was verified histologically.

Key words: Arterio-venous Malformation, Dermal Sinus, Dermoid Cyst, Epidermoid, Hemangioma, Sinus Pericranii.

Образуванията на скалпа не са честа патология в детска възраст. Твърде разнородни по своята хистологична картина, те са предимно доброкачествени и вродени. Целта на настоящото съобщение е да се посочат най-често срещаните, като се систематизират клиничната картина, параклиничните изследвания и лечение.

МАТЕРИАЛ И МЕТОД

През периода 1954-1994 год. в Клиниката по неврохирургия на УАБ, София са били изследвани и лекувани 89 пациента с образувания на меките тъкани на черепния свод. От изследването са изключени травматичните лезии и тези, които обхващат орбитите, поради тяхното специфично протичане и лечение. В зависимост от хистологичния вид, лезиите се разпределят както следва: атероми-11, фиброми-3, папиларен хидроаденом-1, липогранулом-1, хемангиом-29, синус перикрании-3, артерио-венозни малформации-2, дермоидни кисти-27, епидермоиди-7, дермал синус-5. От тях 33 са били момчета и 56-момичета.

The formations of the scalp are not common pathology in childhood. Quite in histological investigation, they are predominantly benign and congenital. The purpose of this report is to show the most common our materials to systemize the clinical picture, the investigations and the treatment of the different lesions.

MATERIAL AND METHODS

89 patients with lesions of the soft tissues of the vault were investigated and treated at Clinic of Neurosurgery of SUAH, Sofia for the period 1954-1994. The traumatic lesions and those spreading over the orbit are excluded from the investigation because of their specific course and treatment. According to the histological appearance the lesions are divided as follows: atheromas-11, fibromas-3, papillary hydroadenomas-1, lipogranuloma-1, hemangiomas-29, sinus pericranii-3, arterio-venous malformations-2, dermoid cysts-27, epidermoids-7, dermal sinus-5. 33 were boys and 56-girls. The mean age was 3 years and 2 months. 84 patients were operated and the clinical diagnosis was verified histologically.

Средната възраст е била 3 години и 2 месеца. Оперирани са 84 и клиничната диагноза е била потвърдена хистологично. За целта е била проучена наличната документация на болните.

ОБСЪЖДАНЕ

Екстракраниалните образувания, доста разнообразни по своята хистологична характеристика, не са често заболяване. Съобщенията в неврохирургичната литература са малко на брой, което може да се отдаде на факта, че значителна част от случаите са лекувани в районните здравни заведения от общи хирурзи, а не в специализирани неврохирургични заведения. Най-вероятно на това се дължи малкият брой атероми (11 случая) и фиброми (3 случая). Тези образувания нямат нищо специфично в своята клинична картина и оперативно лечение, което да ги отличава от подобните образувания по другите части на човешкото тяло.

Хемагиоми

Хемангиомите представляват съдови тумори, които в зависимост от обема на обхванатите съдове могат да бъдат подразделени на капилярни, кавернозни и смесени (капилярно-кавернозни). Честотата им е около 1%, като 25-30% от тях обхващат главата и шията (5,6,9). Наблюдавания малък брой случаи може да се отдаде на факта, че тези деца попадат в кожните клиники или в отделенията за пластична хирургия (5 от нашите 29 случая бяха преведени за лечение в отделения за пластична хирургия). Капилярните хемангими (12 случая), хистологично съставени от тънки капилярни съдове, се манифестират като добре очертано розово до червено "кожно петно" с известна степен на лобулиране. Лезиите обикновено не се отчитат веднага след раждане, а се появяват след скрит период от 15-20 дни. За обеляване е, че 5 (41.6%) от нашите случаи хемангиома е установен веднага след раждането. Характерно е, че капилярните хемангими нарастват през първите няколко месеца от живота, след което преустановяват растежа си като се наблюдава и известно обратно развитие, започващо от центъра на лезията (5,7,9). При нашите болни не беше отчетена такава регресия. Подобни белези на пролиферация и регресия показват и кавернозните и смесените хемангими (11 кавернозни и 1 смесен тип), с тази разлика, че пълна инволюция не се наблюдава (5,9). Кавернозните хемангими се характеризират микроскопски с дълбоки,

DISCUSSION

The lesions of the scalp, quite various in histological appearance, are not common disease. The reports in the neurosurgical literature are few. This may be explained by the fact that a great number are treated in the regional hospital by general surgeons and not in the neurosurgical departments. Most probably it is due to the small number of atheromas (11 cases) and fibromas (3 cases). These lesions (atheromas and fibromas) have nothing specific in their clinical pictures and surgical treatment which way distinguish them by the similar lesions on other parts of the human body.

Hemangiomas

The hemangiomas represent vascular tumors which according to the extent of the affected vessels may be divided to capillary, cavernous and mixed. Their incidence is about 1% as 25-30% of them spread over the head and the neck (5, 6, 9). The small number may be explained by the fact that these children were admitted to the Dermatology or to the departments for plastic surgery (5 of our 29 patients were transferred for treatment to the Plastic Surgery). The capillary hemangiomas (12 patients), histologically consisting of thin capillary vessels, were presented as well defined pink to red colored "skin spot" with a lobulating to a certain extent. Usually the lesion were not found immediately following the birth but after a latent period of 15-20 days. In 5 patients (41.6%) of our series, the hemangiomas was discovered immediately following the birth. Typically the capillary hemangiomas increased in the first months of life with a cessation of their growth after this period and in some cases there was an involution to certain extent, beginning from the center of the lesion (5, 7, 9). In our cases such regression was not found. The cavernous and mixed hemangiomas (11 cavernous and 1 mixed) showed similar signs of proliferation and regression but full involution was not observed (5, 9). The cavernous hemangiomas were characterized microscopically with deep, unequal skin and subdermal blood vessels enveloped by a delicate connective tissue stroma and macroscopically they are manifested with a reddish, lobulated, prominent above the skin "spot", surrounded by a nimbus of whitish skin. When pressed it may become pale and sometimes pulsations were found, synchronous with the heart activity (in 3 of our cases). The diagnosis was easy even with the initial inspection (Fig. 1). Sometimes the cavernous hemangiomas may induce changes in the underlying bones (hypertrophy angiomatous enveloping of the bone (in 1 of our patients).



Фиг. 1: Дете с голям кожен хемангиом с разязвяване и кървене.

Fig. 1: A big skin hemangioma with ulceration and bleeding.

неравни кожни и подкожни кръвоносни съдове, обхванати от нежна съединително-тъканна строма, а макроскопски се манифестират като червеникаво, лобулирано, издадено над кожата "петно", оградено от ореол белезникава кожа. При натиск избледнява, а понякога се отчитат и пулсации, синхронни със сърдечната дейност (3 от нашите случаи). Диагнозата е лесна и се поставя още при първичния оглед (Фиг.1). Понякога кавернозните хемангиоми могат да индуцират промени в подлежащите кости (хипертрофия, ангиоматозно обхващане на костта, наблюдавано само при един от нашите случаи).

При по-големите лезии е удачно ангиографско изследване с цел уточняване на хранещите съдове-при 5 от случаите е правена ангиография (Фиг.2). Не само козметичните аспекти, но и рисковете от различни усложнения (разязвяване с кървене, тромбоцитопения, инфекции), са индикации за лечение на тези лезии. (При два от случаите бе наблюдавано разязвяване с кървене, а при друг бе отчетена микроскопски хемангиобластна пролиферация). В литературата са описани различни методики на лечение на хемангиомите - емболизация, лазер, криотерапия, склеротерапия,



Фиг. 2.

Fig. 2.

With larger lesion the angiographic investigation is very successful in order to find the supplying vessel-in 5 cases (Fig. 2). Not only the cosmetic aspects, but also the risks of different complications (an ulceration with bleeding, trombocitopenia, infection) were indications for treatment of these lesions. (In two patient ulceration with bleeding was observed and in another a hemangioblastic proliferation was found). Different methods for the treatment of the hemangiomas are described: embolization, laser cryotherapy, sclerotherapy, radiation, operation (5, 6, 7, 9). We used surgical treatment in our patients who were with hemangiomas with small dimension. All the patients had a good therapeutic effect (Tabl. 1).

Sinus pericranii

This is a convolute of widened veins in the soft tissues which communicate through the skull bones with the intracranial veins and sinuses. Only 3 patients were treated in the Neurosurgical Clinic. The diagnosis was confirmed by an angiographic investigation. In contrast to hemangiomas, when pressed the intumescence disappears totally. The treatment is surgical as the convolute is eliminated totally and the supplying vessels penetrating through the bone are disconnected (1, 11). All our patients have been operated with a good postoperative effect.

Arterio-venous malformations

Rarely found lesion, characterized as a soft, pulsating intumescence on the soft tissues of the vault. Sometimes the intumescence is accompanied with a headache and pulsating noise in the ears (3, 11). The

радиация, хирургия (5,6,7,9). При нашите болни, които се представиха с хемангиоми с по-малки размери, ние приложихме единствено хирургично лечение. При всички бе отчетен добър терапевтичен ефект (Таблица 1).

Синус перикрании

Представява конволут от разширени венозни съдове в меките тъкани, които през черепните кости комуникират с интракраниалните вени и синуси. В клиниката по неврохирургия бяха лекувани само 3 случая. Диагнозата и при трите бе потвърдена с ангиографско изследване. За разлика от хемангиомите, при натиск подутината изчезва напълно. Лечението им е хирургично, като се отстранява конволута тотално и се прекъсват хранещите съдове, преминаващи през костта (1, 11). Всички наши болни са били оперирани с много добър следоперативен ефект.

Артерио-венозни малформации

Рядко срещана патология, характеризираща се с меквата, пулсираща подутина по меките тъкани на черепния свод. Понякога подутината е съпроводена от главоболие и пулсиращ шум в ушите (3,11). И при двата случая бе направено ангиографско изследване и проведено оперативно лечение, като и двете артерио-венозни малформации бяха отстранени тотално (при първия случай-13 годишно момче, тя бе разположена парietoокипитално и се хранеше от а. occipitalis dextra, а при вторият случай-8 годишно момче-в дясно челно, с хранещ съд а. temporalis superficialis dextra).

Дермоидни и епидермоидни кисти

Това, което различава дермоидните от епидермоидните кисти е, че съдържат не само епител, но и епителни придатъци (косми, потни жлези, мастни жлези, кожни фоликули (2, 8, 12, 13, 15)). Според повечето автори, двата вида кисти се различават не само хистологично, но и по времето на тяхната поява в ембриогенезата (8, 12, 15). Докато дермоидите се появяват между III-та и V-та седмица от ембрионалното развитие, то епидермоидите се образуват по време на появата на мозъчните стомашчета. Това обяснява и тяхното много по-често латерално разположение. На таблица 2 е дадено тяхното разположение, възрастта, на която са отчетени първите клинични симптоми, пола, диагностичните изследвания, оперативното лечение, както и резултата от него.

two patients underwent angiographic investigation followed by an operation with a total removal of the arterio-venous malformation (in the first patient-13 years old boy-the lesion was situated parietooccipitaly and was supplied by a. occipitalis dextra and in the second case-8 years old boy-in the right frontal part with a supplying vessel from a. temporalis superficialis dextra).

Dermoid and epidermoid cysts

The difference between the dermoid and epidermoid cysts is that the first contain not only epithelium but also epithelial appendages (filaments, sweat glands, sebaceous glands, cutaneous follicles)(2, 8, 12, 13, 15). According to the majority of the authors the two kinds of cysts differ not only histologically but also in their appearance in the embryogenesis (8, 12, 15). While the dermoids appear between the 3rd and 5th week of the embryonal development, the epidermoids are formed during the appearance of the ventricles. This is the explanation for their predominantly lateral location. Tabl.2 shows their location, age of the first appearance of symptoms, sex, diagnostic investigations, surgical treatment and its results. Since the birth (21 cases) and sometimes in the first months (13 cases) there is a small intumescence, covered with normal skin, without an adhesion with the above lying soft tissues which gradually increases. The increasing of the formation is due to the glandular secretion and the epithelial desquamation (8, 15). Often on the basis of the similar macroscopic view a wrong diagnosis is made-meningoencephalocele (in 19 of our cases). There is no sexual predilection for dermoids (8, 15). From our patients-14 were girls and 13-boys. Some authors (12, 15) find that the epidermoids are more frequent in males which does not coincide with our findings (2 boys and 5 girls).

The diagnosis is easy and is made on the primary examination and the investigations (CT, craniography) confirm it. The craniography shows soft tissue "shadow", sometimes with an impression of the underlying bone with a preserving of its structures (10 cases). CT investigation is very important because of the difference in the density of the brain and the cystic content. As well as for the exclusively surgical treatment with a very good results. The indications for an operation are not only the cosmetic problems but also the danger of an aggressive growth of the formation with a penetration in the cranial cavity and sometimes its degeneration (8, 12, 15). We did not observed such degeneration.

Още при раждането (21 случая), а понякога и през първите месеци от живота (13 случая), се отчита наличие на малка подутина, покрита с нормална кожа, несраснала с надлежащите меки тъкани, която бавно нараства. Увеличаването на образуванията се дължи както на жлезна секреция, така и на епителна десквамация (8, 15). Често, на базата на сходния макроскопски вид е била поставяна погрешна диагноза - менингоенцефалопеле (при 19 от нашите случаи). При дермоидите не се отчита никакво полово предпочитание (8, 15). От нашите пациенти 14 бяха момичета и 13 - момчета. Някои автори изказват мнение (12, 15), че епидермоидите се срещат много по-често при лица от мъжки пол, което не съвпада с нашите наблюдения (2 момчета и 5 момичета).

Диагнозата е лесна, като може да се постави още при първичния преглед, а допълнителните изследвания (краниография, КТ) я потвърждават. При обикновена краниография се отчита меко-тъканна "сянка", понякога с импресия на подлежащата кост при запазване на структурата ѝ (наблюдавано при 10 от случаите). КТ е от особена стойност поради разликата в плътността на мозъка и на кистичното съдържимо. От друга страна е от решаващо значение за изключване на интракраниално разпространение. Лечението е изключително хирургично и е с много добър резултат. Показанията за операция са не само козметичните проблеми, но и опасността от агресивен растеж на образуванието с проникване в черепната кухина, а понякога и израждането му (8, 12, 15). При нашите болни не бе наблюдавано такова израждане.

Дермал синус

Рядко срещано диэрафично състояние, протичащо много често асимптомно. Поради този факт, неговата истинска честота е непозната (14). Състои се от епителен ход, който се простира на различна дълбочина в кожата, но често комуницира с епидуралното и субдуралното пространство (4, 9, 14). Понякога завършва с интракраниално разположени туморни образувания. При 3 пациенти дермалният синус е бил разположен в окципиталната област, един в париеталната и един - в областта на назиона. От тях при двама бе отчетено наличие на интракраниални дермоидни кисти. Клиничното значение на дермалния синус се определя от неврологичните усложнения, явяващи се веднага след раждането или в ранното детство (4, 10, 14). При интракраниално разполо-

Дермал синус

Very rare dysraphic condition quite often asymptomatic. Because of this its real frequency is unknown (14). It consists of an epithelial canal which spreads to a different depth in the skin but often it communicates with the epidural and subdural spaces (4, 9, 14). Sometimes it ends with intracranial located tumor formations. In 3 patients the dermal sinus is situated in the occipital region, in 1-in the parietal and in 1-in the nasion. Intracranial dermoid cysts are found in two of them. The clinical meaning of the dermal sinus is defined by the neurological complications, manifesting immediately after birth or in the early childhood (4, 10, 14). In the intracranial located dermoid cysts the symptoms are defined by the volumetric character (2 cases) and some patients because of the existing communication with the environment there are relapsing meningitis (1 patient). The diagnosis is easy when one is thinking about it. The finding of typical skin changes and the craniography with an obvious bone defect orientates for the diagnosis "dermal sinus". CT localizes and gives an account for existence or not of the intracranial spreading of the lesion.

Even so heterogeneous in its histological structures, all these formations engage the soft tissues of the cranial vault. Leaving apart the cosmetic aspect, it must be emphasized ones again that because of their narrow connection with the intracranial space (underlying bone defects, blood supply) and the risk of neurosurgical complications, these lesions have to be treated at specialized neurosurgical departments.

Таблица 1. Разпределение на случаите по възраст, пол, хистология, местоположение, обем, симптоми, давност, изследване и лечение.

№	Възраст	Пол	Хистология	Местоположение	Обем	Белези и Симптоми	Давност на симптомите	Rö	СТ	Ag	Операция	Резултати
1.	1 год. 3 мес.	М	Кавернозен хемангиом	дясно темпорално	4/4	лобулиран, червеникав	1 год. след раждане	-	-	НП	Т	много добри
2.	6 год.	Ж	-	ляво окципитално	3/3	лобулиран, с пулсации	1 год. 10 мес. след раждане	-	-	+	-	-
3.	4 мес.	Ж	Капилярен хемангиом	дясно супраорбитално	1.5/1.5	червеникав, мекова т	20 дни след раждане	-	-	НП	Т	много добри
4.	1 год. 3 мес.	Ж	Кавернозен хемангиом	голяма фонтанела	3/2	лобулиран с ореол	от раждане	-	-	НП	Т	много добри
5.	4 мес.	Ж	Кавернозен хемангиом	дясно темпорално	3/2	лобулиран червен	от раждане	-	-	НП	Т	много добри
6.	5 мес.	Ж	Капилярен хемангиом	голяма фонтанела	3/1	плосък, червен	14 дни след раждане	-	-	НП	Т	много добри
7.	7 мес.	Ж	Кавернозен хемангиом	голяма фонтанела	3/2.5	лобулиран червен	5 дни след раждане	-	-	НП	Т	много добри
8.	12 год.	М	Капилярен хемангиом	дясно фронтално	4/1.5	плосък червен	1 мес. след раждане	-	НП	НП	Т	много добри
9.	2 год. 6 мес.	М	Смесен тип	ляво фронтално	2/1.5	плосък	3 мес. след раждане	-	НП	НП	Т	много добри
10.	2 мес.	М	Капилярен хемангиом	голяма фонтанела	2/1	лобулиран	от раждане	-	-	-	Т	много добри
11.	14 год.	Ж	Капилярен хемангиом	ляво темпоропаристално	3/1	плосък	20 дни след раждане	-	НП	НП	Т	много добри
12.	1 год.	Ж	Кавернозен хемангиом	голяма фонтанела	2/1.5	лобулиран	от раждане	-	НП	НП	Т	много добри
13.	6 мес.	М	Кавернозен хемангиом	голяма фонтанела	2/2	лобулиран	от раждане	-	НП	НП	Т	много добри
14.	9 мес.	Ж	Капилярен хемангиом	голяма фонтанела	2/1	плосък	от раждане	-	НП	НП	Т	много добри
15.	3 мес.	Ж	Капилярен хемангиом	голяма фонтанела	4/2	плосък, леко лобулиран	1 мес. след раждане	-	-	+	Т	много добри
16.	9 мес.	Ж	Капилярен хемангиом	голяма фонтанела	2/2	плосък	40 дни след раждане	-	-	НП	Т	много добри
17.	9 мес.	Ж	Капилярен хемангиом	фронтално	2/1	леко лобулиран	от раждане	-	-	-	Т	много добри
18.	1 год. 1 месец	Ж	Капилярен хемангиом	назофронтално	1/1.5	плосък	от раждане	-	НП	НП	Т	много добри
19.	7 мес.	Ж	Капилярен с хемангиобластно израждане	фронтално по средна линия	2/1	лобулиран	от раждане	-	НП	НП	Т	задоволителни
20.	4 мес.	Ж	-	дясно паристално	2/2	лобулиран	12 дни след раждане	-	-	-	-	-
21.	9 мес.	М	Кавернозен хемангиом	ляво паристално	3/3	лобулиран	2 мес. след раждане	-	-	НП	Т	много добри
22.	7 год.	Ж	Кавернозен хемангиом	ляво фронтонпаристарно	3/2	лобулиран	2 мес. след раждане	НП	НП	НП	Т	много добри
23.	6 год.	Ж	Кавернозен хемангиом	дясно ретроартикуларно	3/2	лобулиран	1 мес. след раждане	-	НП	НП	Т	много добри
24.	11 мес.	Ж	-	голяма фонтанела	4/3	лобулиран	от раждане	-	-	-	-	-
25.	11 год.	Ж	Кавернозен хемангиом	ляво окципитално	3/2	лобулиран	6 год. след раждане	+	+	-	Т	много добри
26.	5 мес.	Ж	Капилярен хемангиом	ляво супраорбитално	1/1.5	плосък	от раждане	-	НП	НП	Т	много добри
27.	3 мес.	Ж	Капилярен хемангиом	назофронтално	1/1.5	леко лобулиран	40 дни след раждане	-	-	НП	Т	много добри
28.	10 мес.	Ж	-	ляво паристално	3/4	лобулиран	3 дни след раждане	-	-	-	-	-
29.	5 год.	Ж	-	дясно паристално	3/3	лобулиран	3 мес. след раждане	-	-	-	-	-

Rö (-) - без промяна
(+) - има промянаСТ (-) - без интракраниален растеж
(+) - с изменение
НП - не е правенAg (-) - без особености
(+) - наличие на хранещ съд
НП - не е правенТ - тотално екстирпиран
(-) - неопериран

Table 1. Distribution of cases after age, sex, histology, localization, size, symptoms, duration, investigation and treatment.

№	Age	Sex	Histology	Localization	Size	Signs & Symptoms	Duration of Symptoms	X-ray	CT	Ag	Operation	Results
1.	1 year 3 months	M	Cavernous hemangioma	Rt temporal	4/4	lobulation, redish	1 year after birth	-	-	ND	T	very good
2.	6 years	F	-	Lt occipital	3/3	lobulation, with pulsation	1 year 10 months after birth	-	-	+	-	-
3.	4 months	F	Capillar hemangioma	Rt supraorbital	1.5/1.5	redish, soft	20 days after birth	-	-	ND	T	very good
4.	1 year 3 months	F	Cavernous hemangioma	anterior fontanelle	3/2	lobulation with areola	at birth	-	-	ND	T	very good
5.	4 months	F	Cavernous hemangioma	Rt temporal	3/2	lobulation red	at birth	-	-	NI	-	very good
6.	5 months	F	Capillar hemangioma	anterior fontanelle	3/1	plane, red	14 days after birth	-	-	ND	T	very good
7.	7 months	F	Cavernous hemangioma	anterior fontanelle	3/2.5	lobulation red	5 days after birth	-	-	ND	T	very good
8.	12 years	M	Capillar hemangioma	Rt frontale	4/1.5	plane red	1 months after birth	-	ND	ND	T	very good
9.	2 years 6 months	M	Mixed hemangioma	Lt parietal	2/1.5	plane	3 months after birth	-	ND	ND	T	very good
10.	2 months	M	Capillar hemangioma	anterior fontanelle	2/1	lobulation	at birth	-	-	-	T	very good
11.	14 years	F	Capillar hemangioma	Lt temporoparietal	3/1	plane	20 days after birth	-	ND	ND	T	very good
12.	1 year	F	Cavernous hemangioma	anterior fontanelle	2/1.5	lobulation	at birth	-	ND	ND	T	very good
13.	6 months	M	Cavernous hemangioma	anterior fontanelle	2/2	lobulation	at birth	-	ND	ND	T	very good
14.	9 months	F	Capillar hemangioma	anterior fontanelle	2/1	plane	at birth	-	ND	ND	T	very good
15.	3 months	F	Capillar hemangioma	anterior fontanelle	4/2	plane, slight lobulation	1 months after birth	-	-	+	T	very good
16.	9 months	F	Capillar hemangioma	anterior fontanelle	2/2	plane	at 40 days after birth	-	-	ND	T	very good
17.	9 months	F	Capillar hemangioma	frontal	2/1	some degree of lobulation	at birth	-	-	-	T	very good
18.	1 year 1 month	F	Capillar hemangioma	nasofrontal	1/1.5	plane	at birth	-	ND	ND	T	very good
19.	7 months	F	Capillar with hemangio-blast proliferation	frontal median	2/1	lobulation	at birth	-	ND	ND	T	satisfactory
20.	4 months	F	-	Rt parietal	2/2	lobulation	12 days after birth	-	-	-	-	-
21.	9 months	M	Cavernous hemangioma	Lt parietal	3/3	lobulation	2 months after birth	-	-	ND	T	very good
22.	7 years	F	Cavernous hemangioma	Lt frontoparietal	3/2	lobulation	2 months after birth	ND	ND	ND	T	very good
23.	6 years	F	Cavernous hemangioma	Rt retroauricular	3/2	lobulation	1 months after birth	-	ND	ND	T	very good
24.	11 months	F	-	anterior fontanelle	4/3	lobulation	at birth	-	-	-	-	-
25.	11 years	F	Cavernous hemangioma	Lt occipital	3/2	lobulation	6 years after birth	+	+	-	T	very good
26.	5 months	F	Capillar hemangioma	Lt supraorbital	1/1.5	plane	at birth	-	ND	ND	T	very good
27.	3 months	F	Capillar hemangioma	nasofrontal	1/1.5	some degree of lobulation	40 days after birth	-	-	ND	T	very good
28.	10 months	F	-	Lt parietal	3/4	lobulation	3 days after birth	-	-	-	-	-
29.	5 years	F	-	Rt parietal	3/3	lobulation	3 months after birth	-	-	-	-	-

X-ray (-) - negative finding
(+) - positive finding

CT (-) - without intracranial expansion
(+) - positive finding
ND - not done

Ag (-) - negative finding
(+) - presence of "nutrition" vessels
ND - not done

T - total excision
(-) - not operated

Таблица 2. Разпределение на случаите по възраст, пол, хистология, местоположение, размери, давност на симптоматиката, изследване, лечение и резултати.

№	Възраст	Пол	Хистология	Местоположение	Диаметър (cm)	Давност на симптомите	Rö	СТ	Операция	Резултати
1.	1 мес.	М	Д	дясно парietално	2	от раждане	-	+	Т	много добри
2.	2 мес.	М	Д	окципитално	2	от раждане	-	+	Т	много добри
3.	5 мес.		Д	голяма фонтанела	2	2 мес. след раждане	+	+	Т	много добри
4.	5 мес.	Ж	Д	голяма фонтанела	3	от раждане	-	+	Т	много добри
5.	1 год. 8 мес.	Ж	Д	голяма фонтанела	2	10 мес. след раждане	+	+	Т	много добри
6.	15 год.	М	Д	дясно назоорбитално	1.5	от раждане	+	+	Т	много добри
7.	3 мес.	М	Д	голяма фонтанела	3	от раждане	-	+	Т	много добри
8.	1 мес.	Ж	Е	окципитално	3	от раждане	-	+	Т	много добри
9.	1 год.	Ж	Д	ляво фронтално	1.5	4 мес. след раждане	-	+	Т	много добри
10.	4 год. 5 мес.	Ж	Д	голяма фонтанела	2	от раждане	-	+	Т	много добри
11.	1 год. 1 мес.	М	Е	дясно парietално	1.5	1 мес. след раждане	-	+	Т	много добри
12.	2 мес.	М	Д	окципитално	1.5	1 мес. след раждане	-	+	Т	много добри
13.	1 год. 6 мес.	М	Д	назофронтално	1.5	1 мес. след раждане	-	+	Т	много добри
14.	1 год. 2 мес.	Ж	Е	ляво фронтотриетално	4	1 мес. след раждане	-	НП	Т	много добри
15.	1 год. 6 мес.	М	Д	голяма фонтанела	2.5	5 мес. след раждане	+	+	Т	много добри
16.	1 год.	М	Д	назофронтално	1.5	от раждане	-	+	Т	супуриране с вторично зарастване
17.	7 мес.	М	Д	окципитално	2	от раждане	-	+	Т	много добри
18.	1 год. 10 мес.	М	Д	назофронтално	2.5	от раждане	-	НП	Т	много добри
19.	5 год.	Ж	Е	окципитално	2.5	от раждане	-	+	Т	много добри
20.	11 год.	Ж	Д	фронтосупраорбитално	1.5	от раждане	-	НП	Т	много добри
21.	1 мес.	Ж	Д	ляво парietално	2.5	от раждане	-	+	Т	много добри
22.	11 год.	М	Д	голяма фонтанела	5	2 мес. след раждане	+	+	Т	много добри
23.	1 год. 2 мес.	Ж	Д	голяма фонтанела	3	от раждане	-	+	Т	много добри
24.	8 мес.	Ж	Д	дясно триетално	4	1 год. след раждане	+	+	Т	много добри
25.	15 год.	М	Д	назофронтално	2.5	от раждане	-	+	Т	много добри
26.	7 мес.	Ж	Е	голяма фонтанела	3	от раждане	-	+	Т	много добри
27.	1 год. 2 мес.	Ж	Д	голяма фонтанела	3	40 дни след раждане	-	+	Т	много добри
28.	8 мес.	М	Д	парietално по средна линия	2	3 дни след раждане	-	+	Т	много добри
29.	1 год. 3 мес.	М	Д	голяма фонтанела	6	от раждане	+	+	Т	много добри
30.	2 год.	Ж	Д	темпорално	2	1 год. след раждане	-	НП	Т	много добри
31.	5 год.	Ж	Д	ляво супраорбитално	2	от раждане	-	НП	Т	много добри
32.	8 год.	М	Е	ляво темпорално	3	4 мес. след раждане	+	+	Т	много добри
33.	2 год. 6 мес.	Ж	Е	голяма фонтанела	3	4 мес. след раждане	+	+	Т	много добри
34.	4 мес.	Ж	Д	окципитално по средна линия	3.5	от раждане	+	+	Т	много добри

Д - дермоидна киста
Е - епидермоидна киста

Rö (-) - без промяна
(+) - импресия на подлежащата кост при запазена структура; "сянка" в меките тъкани

СТ (+) - екстракраниална формация
НП - не е правен

Table 2. Distribution of cases after age, sex, histology, localization, size, duration of symptoms, investigation, treatment and results.

№	Age	Sex	Histology	Localization	Size (cm)	Duration of symptoms	X-ray	CT	Operation	Results
1.	1 month	M	D	Lt parietal	2	at birth	-	+	T	very good
2.	2 months	M	D	occipital	2	at birth	-	+	T	very good
3.	5 months	F	D	anterior fontanelle	2	2 months after birth	+	+	T	very good
4.	5 months	F	D	anterior fontanelle	3	at birth	-	+	T	very good
5.	1 year 8 months	F	D	anterior fontanelle	2	10 months after birth	+	+	T	very good
6.	15 years	M	D	Rt nasoorbital	1.5	at birth	+	+	T	very good
7.	3 months	M	D	anterior fontanelle	3	at birth	-	+	T	very good
8.	1 month	F	E	occipital	3	at birth	-	+	T	very good
9.	1 year	F	D	Lt frontal	1.5	4 months after birth	-	+	T	very good
10.	4 years 5 months	F	D	anterior fontanelle	2	at birth	-	+	T	very good
11.	1 year 1 month	M	E	Rt parietal	1.5	1 months after birth	-	+	T	very good
12.	2 months	M	D	occipital	1.5	1 months after birth	-	+	T	very good
13.	1 year 6 months	M	D	nasofrontal	1.5	1 months after birth	-	+	T	very good
14.	1 year 2 months	F	E	Lt frontoparietal	4	1 months after birth	-	ND	T	very good
15.	1 year 6 months	M	D	anterior fontanelle	2.5	5 months after birth	+	+	T	very good
16.	1 year	M	D	nasofrontal	1.5	at birth	-	+	T	suppuration with secondary healing
17.	7 months	M	D	occipital	2	at birth	-	+	T	very good
18.	1 year 10 months	M	D	nasofrontal	2.5	at birth	-	ND	T	very good
19.	5 years	F	E	occipital	2.5	at birth	-	+	T	very good
20.	11 years	F	D	fronto-supraorbital	1.5	at birth	-	ND	T	very good
21.	1 month	F	D	Lt parietal	2.5	at birth	-	+	T	very good
22.	11 years	M	D	anterior fontanelle	5	2 months after birth	+	+	T	very good
23.	1 year 2 months	F	D	anterior fontanelle	3	at birth	-	+	T	very good
24.	8 months	F	D	Rt parietooccipital	4	1 year after birth	+	+	T	very good
25.	15 years	M	D	nasofrontal	2.5	at birth	-	+	T	very good
26.	7 months	F	E	anterior fontanelle	3	at birth	-	+	T	very good
27.	1 year 2 months	F	D	anterior fontanelle	3	40 days after birth	-	+	T	very good
28.	8 months	M	D	parietal median	2	3 days after birth	-	+	T	very good
29.	1 year 3 months	M	D	anterior fontanelle	6	at birth	+	+	T	very good
30.	2 years	F	D	temporal	2	1 year after birth	-	ND	T	very good
31.	5 years	F	D	Lt supraorbital	2	at birth	-	ND	T	very good
32.	8 years	M	E	Lt temporal	3	4 months after birth	+	+	T	very good
33.	2 years 6 months	F	E	anterior fontanelle	3	4 months after birth	+	+	T	very good
34.	4 months	F	D	occipital median	3.5	at birth	+	+	T	very good

D - dermoid cyst
E - epidermoid cyst

X-ray (-) - negative finding
(+) - impression of the liable bone with preserve structure; "shadow" in the soft tissue

CT (+) - extracranial formation
ND - not done

жени дермоидни кисти, клиниката се определя от обемния характер (2 от случаите), а при някои от пациентите поради наличие на комуникация с околната среда са налице рецидивиращи менингити (1 от случаите). Диагнозата е лесна, когато се мисли за нея. Огледът на типичните кожни изменения и обзорните краниографии с отчетен дефект на костта ни насочват към диагнозата "дермал синус". КТ локализира и отчита наличието или не на интракраниално разпространена лезия.

Макар и твърде разнородни по своята хистологична структура, всички тези образувания заангажират меките тъкани на черепния свод. Оставяйки настрана козметичния аспект, още един път трябва да се подчертае, че предвид тясната им връзка с вътречерепното пространство (подлежащи костни дефекти, кръвоснабдяване) и рисковете от неврохирургични усложнения, тези лезии би трябвало да се лекуват в специализирани неврохирургични заведения.

ЛИТЕРАТУРА-REFERENCE

1. ГАБРОВСКИ, С.: Съдови заболявания на централната нервна система в детска възраст. Детска неврохир., Медицина и физкултура, София, 1989, 88-98.
2. ГЕОРГИЕВ, К., СУРЧЕВ, Ж., С., УНДЖИЯН и сътр.: Дермоидни кисти в областта на предната фонтанела. Педиатрия, 29, 1990, 6.
3. КЪРКИСЕЛЯН, А., ГЕОРГИЕВ, К., УНДЖИЯН, С.: Съдови малформации на главния мозък и перикраниума в детска възраст. Неврол. психиат. и неврохир., 29, 1990, 1, 55-61.
4. ЦЕЖКОВ, ХР., ВЕЦКА, П.: Краниален дисрафизъм. Детска неврохир., Медицина и физкултура, София, 1989, 24-36.
5. BARTLETT, J. A., RIDING, K., SALKELD, L. J.: Managment of hemangiomas of the heah and neck in children. The journal of Otolaryngology, 17, 1988, 2, 111-120.
6. CLELAND, W., RIDING, K.: Subglotic hemangiomas in infants. The journal of Otolaryngology, 15, 1986, 119-123.
7. FOST, N., ESTERLY, N.: Successful treatment of juvenile hemangiomas with prednison. J. Pediatr., 72, 1968, 351-357.
8. GUIDETTI, B., GAGLIARDI, F.: Epidermoide and dermoide cysts. J. Neurosurg., 47, 1977, 12-18.
9. MARGILETH, A., MUSELES, M.: Current concepts in diagnosis and managment of cutaneus hemangiomas. Pediatrics, 36, 1965, 410-41
10. MATSON, D., INGRAHAM, F.: Neurosurgery of infancy and chilhood. Springfield, Illinois, Charles C. Thomas, 1962, 97-104, 607-632.
11. MILHORAT, T. H.: Pediatric Neurosurgery, Philadelphia, F. A. Davis, 1978, 331-345.
12. NETSKY, M. G., Epidermoid tumors, Surg. Neurol., 29, 1988, 447-483.
13. PANNEL, B. W., HENDRICK, E. B., HOFFMAN, H. J. and al.: Dermoid Cysts of the anterior Fontanelle, Neurosurgery, 3, 1982, 317-323.
14. REYNOLDS, G. A., FLINT, G. A., HARKNESS, W. F. J. and al.: Congenital dermal sinus presenting as anaerobic meningitis, British medical Journal, 295, 1987, 259-260.
15. RUBIN, G., SCIENZA, R., PASQUALIN, A. and al.: Craniocerebral Epidermoids and Dermoids, Acta Neurochir., 97, 1989, 1-16.

Адрес за кореспонденция:

д-р Живко Сурчев
 Клиника по Неврохирургия
 ул. "Георги Софийски" № 1
 Университетска Александровска болница
 София 1431

Address for correspondence:

J. Surtchev, MD
 Department of Neurosurgery
 University Alexander Hospital
 1, Georgi Sofiisky str.
 1431, Sofia
 Bulgaria

ГЛИЦЕРОЛОВА РИЗОЛИЗА ЗА ЛЕЧЕНИЕ НА ТРИГЕМИНАЛНА НЕВРАЛГИЯ

К. РОМАНСКИ, Н. СТОЯНЧЕВ

Катедра Неврохирургия, Университетска Александровска Болница, София

GLYCEROL RHIZOLYSIS FOR TREATMENT OF TRIGEMINAL NEURALGIA

K. ROMANSKY, N. STOIANCHEV

Department of Neurosurgery, University Alexander Hospital, Sofia, Bulgaria

Резюме: 25 болни страдащи от резистентна на медикаментозно лечение тригеминална невралгия бяха лекувани чрез ретрогасерна глицеролова ризолиза съобразно техниката на Накансон. Ретроспективното проучване показва, че при 22 (88%) от тях се получи изчезване на болката. Рецидив на болките се установи при 13 болни (56%), но при 2 от тях болката бе с по-малка интензивност и се контролираше лесно с медикаменти. Ремисията бе средно 10.5 месеца. Сетивни нарушения бяха установени при 7 (28%) от болните: 3 от тях бяха с умерени парестезии, при 3 се установи лека хипестезия, и 1 съобщи за дизестезия. Не се установиха случаи на *anesthesia dolorosa*, както и улцерации на корнеата. На базата на тези резултати и сведенията от анализа на литературата ретрогасерната глицеролова ризолиза би могла да се препоръча като бърза, ефикасна и сравнително безопасна процедура за лечение на случаи с тригеминална невралгия неповлияващи се на медикаментозно лечение.

Summary: Twenty five patients suffering from trigeminal neuralgia resistant to medical therapy have been treated by retrogasserian glycerol rhizotomy, using the technique of Hakanson. The follow-up study has shown that 22 (88%) patients had initial pain relief. Recurrent pain was reported by 13 patients (56%) but in 2 of them the pain was much less severe and easily controlled by medication. The mean pain free interval was 10.5 months. Sensory disturbances were recorded in 7 (28%) patients: three patients had moderate paresthesia, 3 patients had mild hypoesthesia and 1 reported dysesthesia. No cases of *anesthesia dolorosa*, or corneal ulceration were noted. On the basis of these results and those reported in the literature the percutaneous retrogasserian rhizotomy can be recommended as rapid, safe and reliable procedure for control of drug refractory trigeminal neuralgia

Key words: trigeminal neuralgia - glycerol - rhizolysis.

През 1975г. Hakanson (7) създаде техниката на ретрогасерната глицеролова ризолиза като алтернатива за лечение на болни с резистентна на медикаментозна терапия тригеминална невралгия (ТН). След неговото първоначално съобщение бяха публикувани редица статии предоставящи важни данни за индикациите, подробности за техниката, ранни и късни резултати и усложнения (1, 4, 5, 8, 12, 14, 15, 17, 19). Анализът на литературата показва нарастване броя на неврохирурзите, които прилагат тази техника като ефикасна алтернатива на перкутанната тригеминална термокоагулация, микроваскуларната декомпресия и микрокомпресията на тригеминалния ганглий (1, 5, 8, 12, 14, 15, 17, 19). Това ни даде основание да представим някои предварителни резултати при 25 болни.

In 1975 Hakanson (7) developed a retrogasserian glycerol injection technique as alternative therapy for drug - resistant trigeminal neuralgia (TN). Since his initial report several studies provided important data on the indications, technical details, immediate and late follow-up results, and complications of this technique (1, 4, 5, 8, 12, 14, 15, 17, 19). The literature survey shows a growing number of neurosurgeons utilising this technique as a valid alternative to percutaneous radiofrequency rhizotomy, microvascular decompression of the trigeminal nerve and microcompression of the trigeminal ganglion (1, 5, 8, 12, 14, 15, 17, 19). Thus it seemed reasonable to us to present preliminary results based on the analysis of 25 patients.

ПАЦИЕНТИ И МЕТОДИ

25 болни страдащи от ТН бяха лекувани чрез глицеролова ризолиза (ГРЛ) в Катедрата по Неврохирургия при Университетска Александровска болница София от 1992 до 1995г. Всички болни са били предварително лекувани с Carbamasepine, но впоследствие не са се влияели даже от покачващи се дози, и са били налице токсични странични ефекти или алергични реакции. Някои от болните са били лекувани с инжектиране на алкохол в периферни изходни зони на клоновете на 5-ти нерв, или са имали рецидиви след микроваскуларни декомпресии. Повечето от болните имаха съпътстващи заболявания, които не позволяваха да се проведе микроваскуларна декомпресия, която е значителна по-обем, времетраене и свързана с рискове дори и при значителен микрохирургичен опит оперативна интервенция. Средната възраст на болните бе 65г., като отделните пациенти се разполагаха в интервала от 58 до 73 г. (1 болен бе на 58 г. , 15 болни в интервала между 60 и 70 г. и 9 пациенти м/у 70 и 73 г. 15 (60%) от болните бяха жени и 10(40%) мъже. При 22 болни болките бяха локализирани по II и/или III клон на 5-ти нерв, а при 3-ма болни бяха ангажирани и трите клона. Всички болни бяха изследвани неврологично, но не се установи отпадна неврологична симптоматика, а КАТ не даде данни за тумор или съдова лезия. Процедурата (ГРЛ) се провеждаше с локална анестезия и /или интравенозно седирание. Прилагаше се техниката на Hartel (6) за достигане на foramen ovale и тригеминалната цистерна (ТЦ). Пациентите се поставяха в положение по гръб или в полуседящо положение, след което кожата се почистваше с антисептични разтвори Пулса и кръвното налягане се мониторираха непрекъснато. Мястото на проникването през кожата се инфилтрираше с Lidocain 1% . След това се пунктираше с игла No 22 на 3 см. встрани от устния ъгъл (при долихоцефални пациенти малко по медиално и при брахикефали няколко мм. по-латерално, съгласно нашите наблюдения), като иглата се насочваше в преднозадна посока към точка на 2.5 см. пред външния слухов отвор и в медиолатерално към средата на ипсилатералната зеница (фиг. 1 и фиг. 2). При това се осъществяваше периодичен скопичен контрол. При проникването на иглата във foramen ovale се получава съкращение на дъвкателните мускули и силна болка и/или парестезии в областта на някои от клоновете на 5-ти нерв. Върхът на иглата в латерална проекция

PATIENTS AND METHODS

Twenty five patients suffering from TN were treated by glycerol rhizolysis(GRL) at the Department of Neurosurgery University Alexander Hospital Sofia from 1992 to 1995. All the patients had initial treatment with Carbamasepine but subsequently failed to respond to the treatment despite the increased dosage, suffered toxic effects or had allergic reactions. Some of the patients had undergone alcohol injections at the peripheral exit zones of the 5-th nerve branches, or had recurrence after microvascular decompression surgery. Most of the patient had concomitant diseases increasing the risk for the most effective but major surgical procedure as microvascular decompression surgery. The mean age of the patients was 65 ranging from 58 to 73 years (1 patient was 58 years, 15 patients were between 60 years and 70 years and 9 patients between 70 and 73 years). Fifteen (60%) of the patients were female and 10 (40%) male. In 22 patients the pain involved the II and/or III divisions of the TN and in 3 cases the I branch was also affected. All patient had neurological examination which failed to disclose neurological deficit and CT with contrast infusion to exclude tumor or vascular lesion. The patients underwent the GRL under local anaesthesia and intravenous sedation. In some of the patients the local anaesthesia only was used. The percutaneous technique of Hartel (6) has been used to reach the oval foramen and trigeminal cistern. The patient was positioned supine or in a semisitting position and the skin was prepared by antiseptic solution. His (her) pulse and blood pressure were constantly monitored. The site of the skin puncture was infiltrated by 1% Lidocain. A 22-gauge lumbar puncture needle penetrates the skin at a point 3 cm lateral to the labial commissure (in dolicocephalic patients this point is more medial and in brachcephalic patients should be some mm. more lateral according to our observations) and is directed to a point 2.5 cm. anterior to the external acoustic meatus and to the midpupillary point (figs. 1 and 2). Lateral fluoroscopy was employed in all cases. Penetration into the oval foramen was signalled by a brief contraction of the masticatory muscles and, sharp pain and/ or paresthesia in one of the divisions of the TN. The needle tip should project on a clival point 0.5- 1.0 mm below the sellar floor (fig. 3). Then a CSF return is obtained, Omnipaque (300 mg I/ml) was injected into the trigeminal cistern (TC) and its pear shaped outline is seen. After the correct position of the needle tip is confirmed by the cisternography 0.3 to 0.5 ml Glycerol is introduced



Фиг. 1: Фасова проекция показваща хода на иглата при проникване във foramen ovale и тригеминалната цистерна.

Fig. 1: Anteroposterior view demonstrating the direction of needle for penetration into the oval foramen and trigeminal cistern, according to the technique of Hartel.



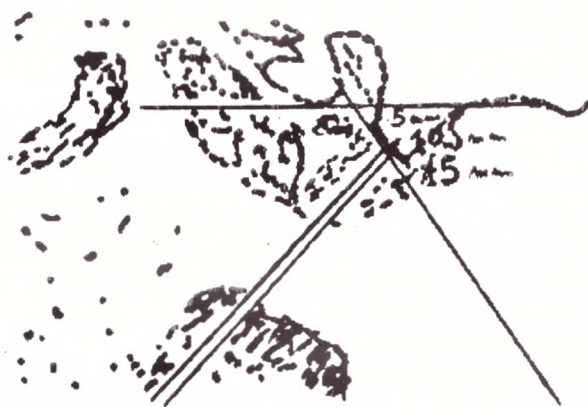
Фиг. 2: Профилна проекция показваща хода на иглата при проникване във foramen ovale и тригеминалната цистерна.

Fig. 2: Lateral view demonstrating the direction of needle for penetration into the oval foramen and trigeminal cistern, according to the technique of Hartel.

трябва да се види на) 0.5 до 1 см. под линията на пресичане на хоризонталата през пода на турското седло и силуета на clivus (фиг. 3). След изтеглянето на мандрена трябва да се получи спонтанно или след аспирация изтичане на ликвор. След това се инжектира Omnipaque (300 mgI/ml) с оглед изпълване на ТЦ и се получава типичния крушовиден силует цистерната. След като по този начин се потвърди позицията на иглата в ТЦ се инжектират 0.3-0.5ml Glycerol, като болния се вертикализира с оглед да се избегне изтичане на Glycerol а в цистерните на задната черепна ямка. При някои болни се получава брадикардия, понякога съчетана с хипотония, което може да се предотврати с премедикация с Atropin. Болните се изписват обикновено на следващия ден след неврологично изследване с акцент върху функциите на 5-ти нерв.

РЕЗУЛТАТИ

При 22 (88%) болни настъпи отзвучаване на болката непосредствено след манипулацията. При 1 болен (4%) болката стана по-малка интензивна и пристъпите по-редки, т. е. бе частично повлиян. При 2 болни (8%) не настъпи промяна. Не наблюдавахме сериозни усложнения по-време на процедурата или непосредствено след нея. При няколко болни се наблюдава брадикардия и хипо-



Фиг. 3: Илюстрация на профилна рентгенограма, показваща траекторията на иглата (5-10 мм. под линията на пресичане на хоризонталата през пода на sella turcica и контура на clivus).

Fig. 3. Illustration of lateral X-ray projection demonstrating the trajectory of the needle (5-10mm below the the intersection of a line drawn from the floor of the sella turcica to the clival line).

and the patient is kept in sitting position for 3 to 4 hours in order to prevent the escape of the Glycerol into the posterior fossa subarachnoid spaces. In some patients bradycardia and hypotension was recorded. It can be prevented by premedication with Atropin. The patient is discharged on the next day, after neurological examination particularly focussed on the sensory and motor function of the TN. The results of the follow-up

тония при проникването на иглата във foramen ovale и/или по време на въвеждането на глицерола, което се овладяваше с Атропин. При някои болни бе наблюдавана артериална хипертония, която се третираше с хипотензивни средства. Увреди на ч.м.н. не се установиха. При 7 (28%) болни се установиха сетивни нарушения непосредствено след процедурата. При 3 болни (12%) се установиха парестезии в съответния клон/ове на 5-ти нерв, но те толерираха състоянието си. Други 3 (12%) бяха с хипестезия, а 1 болен (4%) имаше дизестезия. Слабост на дъвкателните мускули не се установи. При контролните прегледи се установи, че 13 при болни (54%) наново се разви тригеминална болка. При 2 болни (8%) болките бяха по-слаби. Средният период на ремисия бе 10.5 месеца. Средният период за проследяване на болните без тригеминални атаки бе 9 месеца.

ОБСЪЖДАНЕ

Тригеминалната невралгия е сравнително рядко заболяване с честота 4:100000 (10) годишно за поява на първи пристъп.

Хирургичните алтернативи прилагани в за лечение на ТН включват: микроваскуларна декомпресия на 5-ти нерв в парапонтинната му зона известна като "входна зона", термокоагулацията на ретроганглионерни части на нерва, ГРЛ, микрокомпресията на тригеминалния ганглий.

Глицеровата ризолиза е широко прилагана по света неврохирургична процедура. Терапевтичният ефект на ГРЛ както и усложненията свързани с тази процедура са най-вероятно резултат на токсичното действие на глицерола, което води до демиелинизация и аксонолиза (13).

Тази процедура прилагаме само при болни със симптоми на класическата ТН: 1. Краткотрайни, 2. остри, пробощащи болки понякога с характеристика на преминаване на електрически ток, 3. с пароксизмален характер, 4. локализирани в пределите на някой/и от клоновете на 5-ти нерв, 5. при липса на данни от неврологичното изследване за отпадна сетивна и/или двигателна симптоматика от страна на 5-ти нерв, 6. Предизвикване на болката при дразнене върху "пусковите зони". Средната възраст на болните (65г.) съвпада с тази споменавана в повечето статии по проблема (1, 4, 5, 8, 10, 14, 15, 19). Характерна особеност на ТН е, че се засяга повече женския пол, което е посочено и в други анализи (1, 4, 5, 8, 10, 14, 15, 19). Почесто засегнат се оказва десния 5-ти нерв, което е

study were obtained by responses to questionnaire or by direct examination of the patients.

RESULTS

Immediate pain relief was observed in 22 (88%) patients. In one patient (4%) the pain was reduced in intensity and the attacks became less frequent. He was classified as having partial pain relief. Two patients (8%) were unchanged. No major complications were observed during and immediately following the procedure. In some patients bradycardia and hypotension during needle penetration into the oval foramen and/or during the Glycerol administration were recorded but responded to Atropin. In some patients transient increase of blood pressure was recorded, but it also responded to hypotensive medication. No cranial nerve injuries were observed. Seven patients (28%) had sensory disturbances immediately following the procedure. Three patients (12%) had paresthesia in the corresponding division/s of the 5-th nerve but they could tolerate the condition, 3 patients (12%) had mild hypoesthesia, and one patient (4%) had dysesthesia. No weakness of the mastication muscles had been recorded. During the follow-up period 13 patients (54%) had recurrent pain. In 2 (8%) of them the pain was less severe. The mean period of remission for these cases was 10.5 months. However the mean time for the patients classified as pain free was 9 months.

DISCUSSION

The TN is an infrequent disorder with an annual incidence of 4.3 per 100000 for the first episode (10).

The surgical alternatives for the intractable TN include: microvascular decompression at the root entry zone of the V-th nerve, radiofrequency rhizotomy, GRL, microcompression of the trigeminal ganglion.

The GRL is worldwide used neurosurgical procedure. The therapeutic efficiency as well as the complications related to this procedure are most probably associated with the toxicity of glycerol, which results in demyelination and axonolysis (13).

It was our policy to use the procedure only in patients showing features of classical TN: brief paroxysms of severe sharp lancinating or electric-shock like pain, confined to one or more divisions of the trigeminal nerve, lack of objective evidence of motor or sensory deficit of the involved nerve or branch, and occurrence of trigger zones. The mean age of our patients (68 yrs) correspond to this reported in most articles (1, 4, 5, 8, 10, 14, 15, 19). The prevalence of

особеност на контингента болни с ТН (10). Най-често засегнатите клонове на 5-ти нерв при нашият контингент болни се оказаха II и/или III следвани от група болни със засягане на всичките 3 клона. Този извѳд се отчита при всички поголеми анализи (1, 4, 5, 8, 10, 14, 15, 19). По отношение на техниката на процедурата съществуват известни различия. Някои неврохирурзи извършват пунктирането на ТЦ при положение по грѳб (8, 15, 19) други предпочитат полуседящо положение. Ние прилагаме по-често положение по грѳб. Процедурата прилагаме при скопичен контрол в латерална позиция, докато повечето неврохирурзи предпочитат да започнат със субментално - вертексна позиция за да насочат иглата към foramen ovale и след това преминават към профилна позиция за по-добра оценка на дълбочината на проникването в ТЦ. Винаги се стремяхме да постигнем изтичане на ликвор от ТЦ, но при 5(20%) болни не успяхме. Тези пациенти бяха претърпели хирургични интервенции и/или други манипулации. Това се отбелязва и от други автори (4, 14, 19). Многократно е било подчертавано, че цистернографията е неотменима част на тази процедура. Тя дава възможност да се потвърди правилната позиция на иглата в ТЦ, както и да се измери нейния обем. Освен това някои автори изтъкват, че обема на инжектирания Glycerol, трябва да съответствува на количеството контрастно вещество необходимо за изпълване на ТЦ (7, 8, 14, 15, 19). Някои неврохирурзи прилагат дозирано въвеждане на малки порции Glycerol, като регистрират промени в сетивността в областта на клоновете на 5-ти нерв с цел оценка на близостта на върха на иглата до съответния тригеминален клон. (1, 14, 17, 19). Други не считат това като необходимо за за успеха на процедурата (5, 15). При 88% се наблюдава изчезване на болките след процедурата. Подобни резултати се съобщават и от други автори прилагачи процедурата (1, 4, 5, 8, 12, 14, 15, 17, 19). Според някои неврохирурзи (4, 7) хипестезията непосредствено след въвеждане на Glycerol предвещава ефикасно повлияване на болковия синдром. Този възглед се оспорва от други (15). Нашите данни за честотата на сетивната отпадна симптоматика непосредствено след процедурата са сходни с данните съобщени от други автори. Не намерихме достатъчно убедителни данни в подкрепа на тези противоположни изводи но нашият контингент е малък. Честотата на рецидивите е 54% (но при 2 болни /8%/ болката бе значително по-слаба) е по-висока от някои

the female patients seems to be the feature of the TN and is demonstrated in several studies (1, 4, 5, 8, 10, 14, 15, 19). The right 5-th nerve is more frequently involved and this seems to be the feature of the syndrome (10). The most frequently involved division/s proved to be the II and/or III and this is in agreement with the data reported previously (1, 4, 5, 8, 10, 14, 15, 19). There are some differences regarding the positioning of the patient. Some neurosurgeons use supine position during the puncture of the trigeminal cistern (8, 15, 19) while others prefer semisitting position. In our Department supine position was more frequently used. Lateral fluoroscopy only has been used by us, while most neurosurgeons start with submental vertex view to guide the needle to the oval foramen and then switch to lateral projection in order to better appreciate the depth of the penetration of the needle. It was our aim to try to obtain CSF return but in 5 cases (20%) it could not be achieved. These were cases that had previous procedures or surgeries. This is in general agreement with the results of other authors (4, 14, 19). It has been emphasized that cisternography is indispensable part of the procedure in order to confirm the position of the needle into the trigeminal cistern (TC) and to measure its volume. Moreover some authors pointed out that the volume of the glycerol to be injected into the TC should correspond to the amount of the contrast needed to fill the TC (7, 8, 14, 15, 19). Some neurosurgeons use stepwise injection, monitoring the location of the sensory response in order to better appreciate the proximity of the needle tip to specific division of the trigeminal nerve (1, 14, 17, 19), while others do not consider this indispensable for the success of the procedure (5, 15). Initial pain relief has been obtained in 88% of cases. The rate of the initial pain relief reported by other authors is similar (1, 4, 5, 8, 12, 14, 15, 17, 19). It has been stated by some neurosurgeons (4, 7) that the sensory disturbances (hypoesthesia) is predictive of lasting pain relief. This view is disputed by others (15). Our cases with immediate postoperative sensory loss corresponds to the rates reported by other authors. We could not find enough evidence to support either of these statements but the number of our patients is limited. The rate of recurrences 54% (in 2 patients / 8% however the pain was much less severe) is higher compared to some recent analyses (1, 7, 8, 14, 19). The mean period of remission is 10.5 months which is shorter than the pain free periods reported by others (1, 4, 14, 15, 19) but their follow-up studies are based on larger group of patients. There is a general agreement among neurosurgeons that the treatment of choice for

по-скорошни статистики (1,7, 8, 14, 19). Средният срок на ремисия бе 10. 5 месеца, който е по-кратък от този регистриран от други автори (1, 4, 14, 15, 19), но при тях се касае за по-значителни контингенти болни. Известно е, че микроваскуларната декомпресия на 5-ти нерв във "входната" парапонтинна зона представлява методът на избор при лечение на ТН (3, 9, 12, 16). Трябва обаче да се изтъкне, че дори и в статистиките на най-опитните неврохирурзи и налице 1% леталитет и 1% морбидитет (9, 12, 16). По такъв начин ГРЛ може да се препоръча при болни с висок оперативен риск. В сравнение с термокоагулационната ризотомия (2, 12, 16, 18) ГРЛ води по-рядко до сетивни разстройства и те са по-леки. Освен това процедурата е сравнително лесна за изпълнение. Микрокомпресията на тригеминалния ганглий (11) е с по-малка честота на рецидивите и с по-редки и леки сетивни разстройства, но изисква обща анестезия и подходящ инструментариум.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Глицеровата ризотомия е бърза, резултатна и сравнително евтина процедура за лечение на болни с резистентна на медикаментозно лечение тригеминална невралгия. Тя е ефикасна алтернатива за пациенти, които имат контраиндикации за микроваскуларна декомпресия или не приемат оперативно лечение.

drug resistant TN is the microvascular decompression of the 5-th nerve at its root entry zone (3, 9, 12, 16). Nevertheless even in the most experienced hands it carries a 1% mortality and 1% morbidity risks. (9, 12, 16). Thus the GRL can be recommended for high risk patients. Compared to radiofrequency rhizotomy (2, 12, 16, 18) it seems to be followed by less sensory disturbances, and is technically simple. The microcompression (11) of the TG seems to offer lower rate of recurrences and sensory loss but is more technically demanding.

CONCLUSIONS

The GRL is a fast, safe, effective and relatively inexpensive procedure for treatment of drug refractory TN. It is a valid alternative of patients who have contraindication/s for microvascular decompression surgery or are reluctant to accept it.

ЛИТЕРАТУРА-REFERENCES

1. Arias, M. J. : Percutaneous retrogasserian rhizotomy for trigeminal neuralgia. A prospective study of 100 cases. *J. Neurosurg.* 65, 986, 2-36.
2. Broggi, G., Franzini, A., Lasio, G., Giorgi, C., Servello, D. : Long term results of percutaneous retrogasserian thermorhizotomy for "essential" trigeminal neuralgia: considerations in 1000 consecutive patients. *Neurosurgery* 26, 1990, 783-786
3. Broggi, G., Franzini, A., Giorgi, C., Servello, D., Brock, S. : Trigeminal neuralgia: new surgical strategies. *Acta Neurochir. Suppl.* 58, 1993, 71-173.
4. Burchiel, K. J. : Percutaneous retrogasserian glycerol rhizotomy in the management of trigeminal neuralgia. *J. Neurosurg.* 69, 1988, 361-366
5. Fujimaki, T., Fukushima, T., Miyazaki, S. : Percutaneous retrogasserian glycerol injection in the management of trigeminal neuralgia: long-term follow-up results. *J. Neurosurg.* 73, 1990, 212-216.
6. Hartel, F. : Die Leitungsanasthesie und Injectionsbehandlung des Ganglion Gasserii und der Trigeminausaste. *Arch. Klin. Chir.* 100, 1912, 93-292. (cit. North et al. 1990).
7. Hakanson, S. : Trigeminal neuralgia treated by the injection of glycerol into the trigeminal cistern. *Neurosurgery* 9, 1981, 638-646
8. Ischia S., Luzzani, A., Polati, E. : Retrogasserian glycerol injection: A Retrospective study of 112 patients. *Clin. J. Pain* 6, 1990 292-296.
9. Jannetta, P. J. : Trigeminal Neuralgia : Treatment by microvascular decompression. In : *Neurosurgery* (R. H. Wilkins and S. S. Rengachari eds.), McGraw-Hill New York vol. 3., 1985, pp. 2357-2362

10. Katusic S. , Beard, C. M. , Brgstralh, E. Kurland, L. T. : Incidence and clinical features of trigeminal neuralgia, Rochester, Minnesota, 1945-1984 . Ann. Neurol. 27,1990, 89-95 .
11. Lichtor, T. , Mullan, J. F. : A 10-year follow-up review of percutaneous microcompression of the trigeminal ganglion. J. Neurosurg. 72, 1990, 49-54 .
12. Lunsford, L. , Apfelbaum, R. : Choice of surgical therapeutic modalities for treatment of trigeminal neuralgia: microvascular decompression, percutaneous retrogasserian thermal or glycerol rhizotomy. Clin. Neurosurg. 32,1985, 319-333
13. Lunsford, L. D. , Bennett, M. H. , Martinez, A. J. : Experimental glycerol injection. Electrophysiologic and morphologic effects. Arch. Neurol. 42,1985, 146-149
14. North, R. B. , Kidd, D. H. , Piantadosi, S. , Carson, B. S. : Percutaneous retrogasserian glycerol rhizotomy. Predictors of success and failure in the treatment of trigeminal neuralgia. J. Neurosurg. 72, 990, 851-856.
15. Sahni, K. S. , Pieper, D. R. , Anderson, R. , Baldwin, N. G. : Relation of hypoesthesia to the outcome of glycerol rhizolysis for trigeminal neuralgia. J. Neurosurg. 72,1990, 55-58
16. Sweet, W. H. : Current concepts. The treatment of trigeminal neuralgia (tic douloureux). N. Engl. J. Med. 315,1986, 174-177
17. Sweet, W. H. : Retrogasserian Glycerol Injection as treatment for Trigeminal Neuralgia. In: Operative Neurosurgical Techniques (H. H. Schmidek and W. H. Sweet, eds) Grune & Stratton, New York 1988, pp. 1129-1137
18. Tew J. M. Jr. : Treatment of trigeminal neuralgia by percutaneous rhizotomy. In: Neurological Surgery (J. R. Youmans ed.) W. B. Saunders, Philadelphia, vol. 6. , 1982, pp. 3564-3579,
19. Young, R. F. : Glycerol rhizolysis for treatment of trigeminal neuralgia. J. Neurosurg. 69,1988, 39-45.

Адрес за кореспонденция:

Д-р К. Романски
Катедра Неврохирургия
Университетска Александровска
Болница
1431, София

Address for correspondence:

Assoc. Prof. K. Romansky, M. D. Ph. D.
Dept. Neurosurgery
University Alexander Hospital
1431, Sofia
Bulgaria

МОРФОЛОГИЧНИ И ПРОГНОСТИЧНИ ПРОУЧВАНИЯ ВЪРХУ СТВОЛОВИ ТУМОРИ У ДЕЦА

М. КАМЕНОВА¹, Р. РУСЕВА¹, ХР. ЦЕКОВ², К. ГЕОРГИЕВ²

¹ Патологоанатомично отделение, НИСМ "Н.И.Пирогов", София

² Клиника по неврохирургия, Университетска Александровска болница, София

MORPHOLOGICAL AND PROGNOSTIC STUDIES ON BRAIN STEM TUMORS IN CHILDREN

M. KAMENOVA¹, R. ROUSSEV¹, H. TZEKOV², K. GEORGIEV²

¹ Department of Pathology, Emergency Medical Institute "Pirogov", Sofia

² Department of Neurosurgery, University Alexander Hospital, Sofia

Резюме: Анализирани са хистологичната картина, основните биологични показатели и преживяемостта при 102 деца със стволени тумори (СТ) с цел да се направи корелация между тези данни и определи ролята на биопсичното изследване при СТ. Сравняването на срока на преживяемост при стволени и извънстволени тумори от един и същ хистологичен вид потвърждават становището, че преживяемостта на деца със СТ не се влияе от пола, възрастовата група и степента на малигненост на туморите. Кривите на преживяемост показват сигнификантни разлики само за фибрилните и пилцитни астроцитомы. Ползата от биопсично изследване на СТ се аргументира с по-високата честота сред тях на анапластични астроцитомы, които са лъчечувствителни и сравнително добрия процент (28.8%) на преживяемостта над 5г. биопсирани и облъчени деца.

Summary: The histological picture, the basic biological data and the survival of 102 children with brain stem tumors were analyzed in order to perform a correlation between those data and to evaluate the role of biopsy investigation in stem tumors. The comparison of survival term in stem and extrastem tumors of the same histological type confirms the statement that the survival in children with stem tumors is not influenced by sex, age and malignancy of the tumor. The curves of survival show significant differences only in the pilocytic astrocytomas in comparison with fibrillar astrocytomas. The usefulness of biopsy in these tumors is based on the higher incidence of anaplastic astrocytomas among them which are X-ray susceptible and the relatively higher percentage (28.8) of survival of 5 years of the children that had biopsy diagnosis and X-ray therapy.

Key words: Child's Brain Tumors, Brain Stem Tumors, Prognostic Factors

Стволите тумори съставляват 7-16% от интракраниалните и 13-28% от субтенториалните тумори у деца (1, 6, 7). Отличават се с лоша прогноза, която се свързва предимно с локализацията. Дискусионни са необходимостта от биопсично изследване и терапевтичното поведение при тези тумори (1, 3, 4, 8). Недостатъчното проучване на СТ у нас на фона на общо нерешените проблеми за тяхната диагностика, терапия и прогноза мотивираха настоящото проучване. С него целим да установим честотата и хистологичната картина на СТ (Клас. СЗО 1993) и направим корелация между преживяемостта и основните клиничко-морфологични показатели.

The brain stem tumors (ST) are responsible for 7-16% of the intracranial and for 13-28% of all sub-tentorial tumors in children (1, 7, 8). They are distinguished for their poor prognosis associated mainly with the localization. The necessity of biopsy and the therapeutic behaviour of these tumors are still debatable (3, 4, 5). The scanty studies of ST in our country (2) on the background of all the unsolved diagnostic problems, therapy and prognosis motivated the present study. The aim is to establish the incidence and the histological picture of ST (WHO classif. 1993,6) and to correlate the survival rate with the basic clinical and morphological parameters.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Хистологично са изследвани 102 СТ у деца, лекувани в Неврохирургичната клиника при Университетска Александровска болница, София за 22 годишен период (1965-1987). От тях 62 са биопсирани, а останалите изследвани постмортално. Клиничните (пол, възраст, вид терапия, преживяемост) и морфологични параметри са нанесени в анкетни карти и въведени в компютър. Обработени са с двумерни статистически таблици. Построени са криви на преживяване при деца с различен пол, възраст и хистологичен вид на тумора.

РЕЗУЛТАТИ

СТ представляват 13.9% от серията тумори на ЦНС (732 случая) и 16.9% от невроепителните тумори (НЕТ) в тази серия (604 случая). Хистологичния вид, локализацията им в ствола и разпределението по пол е дадено в таблица 1. Съотношението момчета:момичета е 1.37, докато за общия брой на същите туморни видове то е 0.98. СТ при момчетата заемат 15.5% от туморите и 18.9% от НЕТ, при момичетата съответно 12.2% и 14.7%. При СТ разположени само в ниския ствол има определено преобладаване на момчетата ($p < 0,01$).

Хистологично доминират астроглиалните тумори (АГТ), а сред тях най-чести са анапластичните астроцитомы (АА)-36.6% от СТ. Сред стволите АГТ преобладават малигнените варианти. Докато АА съставляват 27.1% от всички АГТ (70 АА от 258 АГТ), в ствола те са 51.3% ($p < 0,01$).

Огностелната честота на хистологичните видове в ствола е най-висока за олигодендроглиомите (56.2%, следвани от АА-52.8%).

Разпределението по възрастови групи показва най-ниска честота до 1 годишна възраст (6.9%), сравнително равномерно засягане на групите 2-5 и 6-10 години (съответно 37.3% и 32.4%) и тенденция към намаляване след 10 годишна възраст (23.5%).

Неоперирани със СТ са 40 деца (43.5% от СТ и 68.9% от всички аналогични тумори включително и с извънстволова локализация). В тази група АА са с най-висок абсолютен (16 случая) и относителен брой (88.9% от децата с АА, които не са оперирани (таблица 2).

Оперативна смъртност има при 21 деца (22.8% от СТ и 48.8% от починалите в този срок с аналогични тумори). В този период АА са също с най-

MATERIAL AND METHODS

One hundred and two ST in children have been studied. They were treated at the Neurosurgical Department of University Alexander Hospital within a period of 22 years (1965-1987). Biopsy was performed to 62 of them and the rest were studied at necropsy. The clinical (sex, age, kind of therapy, survival) and morphological data were recorded down questionnaires and stored in a computer. The parameters were processed by two dimensional statistic tables. Curves of the children survived of various sex, age group and histological type of tumor were plotted.

RESULTS

ST represented 13.9% of the series of tumors of CNS (732 cases) and 16.9% of neuroepithelial ST (604 cases). Their histological type, localization in the stem and distribution according to sex are presented in Table 1. The ratio boys:girls is 1.37 whereas that ratio is 0.98 as regarded the total number of the same type tumors. ST among the boys amount to 15.5% from all tumors and to 18.9% from neuroepithelial; in the girls it is 12.2% and 14.8% respectively. A predomination of ST localized at the lower has been observed among the boys ($p < 0.01$).

The astroglial tumors (AGT) dominated and the anaplastic astrocytoma (AA) among them had the highest incidence-36.3% of the ST. While AA amounted to 27.1% of all AGT (70 AA out of 258 AGT) in the stem they were 51.3%.

The relative incidence of the histological types in the stem was highest among the oligodendrogliomas (56.2%) followed by AA (52.8%).

The distribution according to age groups showed the lowest incidence up to the age of 1 year (6.9%), a relatively even involvement of the groups 2-5 years and 6-10 years (37.3% and 32.4% resp.) and a tendency to reduction after the age of 10 (23.5%).

Forty children with ST were not operated (43.5% of ST). In that group AA were with highest absolute (16 cases) and relative number (88.9% of the non-operated cases with AA), Table 2.

Operative mortality rate was reported in 21 children (22.8% of ST and 48.8% of the lethal cases with analogical tumors). Within that period AA were also with the highest number but oligodendrogliomas showed also a high mortality as well as the mixed tumors and the astrocytomas fibrillare.

No correlation were established in the survival within one and five years and the tumor type. Fifteen

висок брой, но висока смъртност имат също олигодендроглиомите, смесените глиоми и фибрилните астроцитомии.

При починалите в срок до 1 и до 5 години не се установяват закономерности свързани с туморния вид. Пет годишно преживяване има при 15 деца (16.3% от СТ и 10.7% от преживелите с този вид тумори).

От таблица 2 е видно, че процентът на преживелите със СТ намалява пропорционално с увеличаване срока на преживяване. Тази закономерност не се наблюдава при всички видове тумори. Висока оперативна смъртност се наблюдава при АА и при смесените глиоми и олигодендроглиоми. Преживяемостта от 5 години не показва корелация с вида на тумора - най-висок брой са смесените глиоми, следвани от анапластичните и пилоцитните астроцитомии. Относителния брой на преживелите със СТ от отделните туморни видове към общопреживелите със същия тумор не зависи от бенигнеността на тумора. Нисък е процентът на преживелите деца със стволони фибрилни и пилоцитни астроцитомии, а 5г. преживяват 25% от АА.

Кривите на преживяемост не показват зависимост от пола и възрастовата група. При бенигнени и малигнени СТ не се намира сигнификантна разлика в отделните срокове и в преживелите 5 год. (Фиг. 1).

Сравнението на кривите на преживяемост в отделните хистологични видове показват повисоки стойности при пилоцитните астроцитомии, които са статистически достоверни само относно фибрилните астроцитомии (Фиг. 1).

Лъчетерапията с дози от 3000 до 5000 рада е проведена при всички деца преживели 1 месец след операцията, включително пилоцитните.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Пет годишна преживяемост при СТ не корелира с пола, възрастта и степента на злокачественост на туморите. Кривите на преживяемост показват по-добри резултати при бенигнените тумори без сигнификантна разлика с малигнените, а от различните туморни видове, само при пилоцитния астроцитом има статистически достоверна повисока преживяемост. Високата честота на АА сред СТ, по-високата им лъчечувствителност и шанс да се увеличи преживяемостта обосновават ползата от биопсично изследване на СТ. В подкрепа на това становище е и факта, че 28.8% от

children survived 5 years (16.3% of ST and 10.7% of those survived with that type of tumors).

As could be seen from Table 2 the percentage of those survived with ST proportionally decreased with the increase of the survival time. That regularity was not revealed in all tumor type however. High operative mortality was observed in AA and in the benign tumors (mixed gliomas and oligodendrocytomas). Multidirectional proved to be the correlation between the tumor type and survival term in the groups that survived up to 1 year and 5 years. The last group revealed no correlation with the histological type-mixed gliomas were most frequent, followed by the anaplastic and the pilocytic astrocytomas. The relative number of ST survived out of the individual tumor types versus the total number of all survived with the same tumor did not depend on the benignity of the tumor. Whereas the percentage of the children survived with stem fibrillar and pilocytic astrocytomas was low, 25% of patients with AA survived 5 years.

The curves of survival revealed no dependence on sex and age group. No significant difference in the individual terms and in the 5 years survived was established in both benign and malignant ST. The comparison of survival curves of the different histological types showed higher values in the pilocytic astrocytomas which were statistically significant only as regards astrocytoma fibrillare (Fig. 1).

Radiotherapy with doses from 3000 up to 5000 rad was administrated to all children with ST that survived one month after the operation including pilocytic ones.

CONCLUSION

The five years survival of children with ST does not correlate with sex, age and malignancy of the tumors. The curves of survival show better results in benign tumors without a significant difference with malignant ones. Only the pilocytic astrocytomas had a statistically significant longer survival. The high incidence of AA among ST, its better radiosensitivity and the chance to prolog their survival time are a good ground for the usefulness of biopsy diagnosis of ST. The fact that 28.8% of the children with biopsy and X-ray therapy survived 5 and more years support that opinion. With improvement of the index of operative mortality a real closer approach to the reported data on survival can be expected (35% 5 year survival according to 3), thus justifying the risk of operative intervention.

биопсирани и облъчени деца са преживели 5 и повече години. При подобряване на показателя за оперативна смъртност, реално се очаква по-плът-

но доближаване до съобщените данни за 35% преживяемост (2), оправдаващо риска от оперативна намеса.

Таблица 1

ХИСТОЛОГИЧЕН ВИД	ЛОКАЛИЗАЦИЯ									
	Трети вентрикул		Понс и продълг. мозък		Супра- и субтенториално		Общо СТ		Всячки тумори	
	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж	М	Ж
Фибрилни астроцитомы	5	3	11/6	5/3	0	0	16	8	43	31
Пилоцитни астроцитомы	0	1	4/4	4/4	1	1	5	6	51	63
Смесени глиомы	2	0	6/1	1/1	0	0	8	1	14	9
Анапластични астроцитомы	7	3	10/5	15/1	1	1	18	19	30	40
Олигодендро-глиомы	0	1	7/0	1/0	0	0	7	2	11	5
Примитивни невроепителни тумори	2	2	1/0	1/0	2	3	5	6	26	23
Глиобластомы	0	0	0	0	0	1	0	1	10	16
ОБЩО	16	10	10	39	4	6	59	43	185	187

Table 1.

HISTOLOGICAL TYPE	SITE									
	III vent.		Pons and medulla oblong.		Supra- and subtent.		Total ST		All tumors	
	B.	G.	B.	G.	B.	G.	B.	G.	B.	G.
Fibrillar Astrocytomas	5	3	11/6	5/3	0	0	16	8	43	31
Pilocytic Astrocytomas	0	1	4/4	4/4	1	1	5	6	51	63
Mixed Gliomas	2	0	6/1	1/1	0	0	8	1	14	9
Anaplastic Astrocytomas	7	3	10/5	15/1	1	1	18	19	30	40
Oligodendro-gliomas	0	1	7/0	1/0	0	0	7	2	11	5
PNET	2	2	1/0	1/0	2	3	5	6	26	23
Glioblastomas	0	0	0	0	0	1	0	1	10	16
TOTAL	16	10	10	39	4	6	59	43	185	187

PNET-Primitive Neuroepithelial Tumors include. Medulloblastomas

Таблица 2

ХИСТОЛОГИЧЕН ВИД	СРОК НА ПРЕЖИВЯЕМОСТ					
	неопер.	опер. смърт-ност	до 1 г.	до 5 г.	над 5 г.	Общо
Фибрилни астроцитомы	11 (19)	4 (5)	2 (4)	2 (7)	1 (25)	20 (60)
Пилоцитни астроцитомы	1 (4)	5 (16)	1 (2)	1 (2)	3 (81)	11 (105)
Смесени глиомы	0 (0)	2 (2)	0 (0)	0 (0)	6 (11)	8 (18)
Анапластични астроцитомы	16 (18)	8 (11)	2 (4)	4 (9)	4 (16)	34 (58)
Олигодендро-глиомы	4 (5)	1 (1)	2 (2)	0 (0)	1 (4)	8 (12)
Примитивни невроепителни тумори	8 (10)	1 (6)	0 (9)	1 (19)	0 (3)	10 (47)
Глиобластомы	0 (2)	0 (2)	1 (7)	0 (10)	0 (0)	1 (21)
ОБЩО	40 (58) 68.9%	21 (43) 48.8%	8 (28) 28.5%	8 (52) 15.4%	15 (140) 10.7%	92 (321)

В СКОБИ - брой пациенти със сещите тумори включително и извънстволови

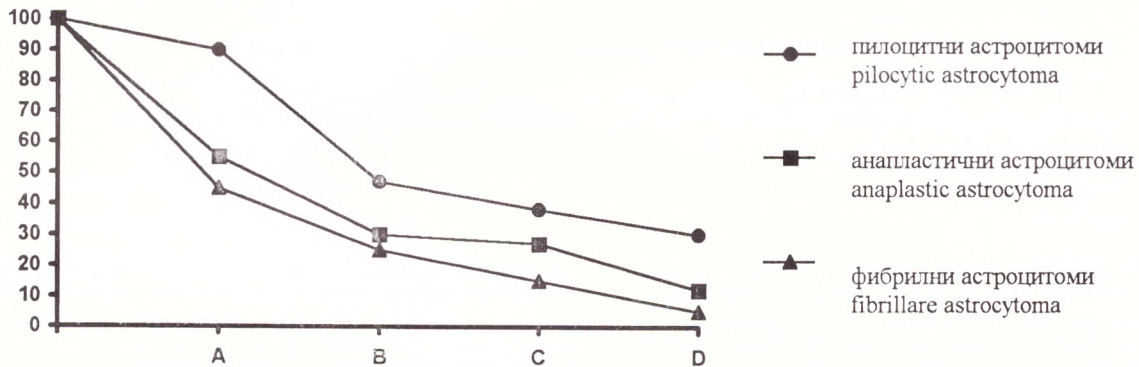
Table 2.

HISTOLOGICAL TYPE	SURVIVAL					
	not operated	operative dead	survival up to 1 year	up to 5 year	over 5 year	Total
Fibrillar Astrocytomas	11 (19)	4 (5)	2 (4)	2 (7)	1 (25)	20 (60)
Piloctic Astrocytomas	1 (4)	5 (16)	1 (2)	1 (2)	3 (81)	11 (105)
Mixed Gliomas	0 (0)	2 (2)	0 (0)	0 (0)	6 (11)	8 (18)
Anaplastic Astrocytomas	16 (18)	8 (11)	2 (4)	4 (9)	4 (16)	34 (58)
Oligodendro-gliomas	4 (5)	1 (1)	2 (2)	0 (0)	1 (4)	8 (12)
PNET	8 (10)	1 (6)	0 (9)	1 (19)	0 (3)	10 (47)
Glioblastomas	0 (2)	0 (2)	1 (7)	0 (10)	0 (0)	1 (21)
TOTAL	40 (58) 68.9%	21 (43) 48.8%	8 (28) 28.5%	8 (52) 15.4%	15 (140) 10.7%	92 (321)

In brackets-number of all patients with the same tumor in the series

Фиг. 1: Преживяемост при някои видове стволони тумори (над 5 години:27.27% при пилоцитните астроцитомы, 11.76% при анапластичните астроцитомы и 5% при фибрилните астроцитомы).

Fig. 1: Survival time in different kind of brain stem astrocytoma (over 5 years: pilocytic astrocytoma-27.27%, anaplastic astrocytoma-11.76%, fibrillare astrocytoma-5%).



A - оперативна смъртност
 B - преживяемост до 1 година
 C - преживяемост до 5 години
 D - преживяемост над 5 години

A - operative mortality
 B - survival up to 1 year
 C - survival up to 5 years
 D - survival over 5 years

ЛИТЕРАТУРА-REFERENCES

1. UNDJIAN, S., GEORGIEV, K.: Tumors of the Central Nervous System in children. Ed. P. Vetzka, Med I fizk., Sofia, 1987.
2. UNDJIAN, S., GEORGIEV, K., KARKISSELIAN, A.: Results and prognosis after surgical treatment of tumors in the caudal brainstem in childhood. Bulg. Neurosurg., 1, 1993, 1-4.
3. ALBRIGHT, A. L., GUTHKELCH, A. N., PARKER, R. J. et al: Brain sTem Gliomas in Children: a Clinicopathological study. Cancer, 1983, 52, 12, 2313-2319.
4. BUERGER, P., VOGEL, ST.: Astrocytic Neoplasms in thr Brain Stem. Surg. Path. Of the Nervous System and its Covering, Wiley and Sons, N. Y., 1982, 288-292.
5. LITTMANN, PH., BRUCE, D. A., SHUT, L. et al.: Pediatric and Brain Stem Gliomas. Child's Brain., 5, 1979, 561-573.

6. RORKE, L. B., GILLES, F. H., DAVIS, R. L., BECKER, L. E.: Revision of the World Health Organization Classification of the Brain Tumors for Childhood Brain Tumors. *Cancer*, 56, 1985, 1869-1886.
7. RUSSEL, D., RUBENSTEIN, L.: Astrocytoma of Brain Stem. *Path. Of Tumors of the Nervous System*. 5th ed., Edward Arnold, Lond. Melb., Auckland, 1989, 83-95.
8. SCHMITT, H., ZEISNER, W.: Tumors of the Central Nervous System in Infancy. Voth et al. (Eds.), Spr. Verlag., 1982, 149-155.

Адрес за кореспонденция:

доц. д-р Маргарита Камнова, кмн
Патологоанатомично отделение
НИСМ "Пирогов", София 1606
бул. "Македония", № 21

Adress for correspondence:

Assoc. Prof. M. Kamenova, MD, Ph D
Dept. of Pathology
Emergency Medical Institute
"Pirogov", Sofi 1606,
21, Makedonia boulevard
Bulgaria

НЕВРИНОМИ НА СЛУХОВИЯ НЕРВ КЛИНИЧЕН ПОЛИМОРФИЗЪМ И ФУНКЦИОНАЛНА ДИАГНОСТИКА ЧАСТ 1 ОТОНЕВРОЛОГИЧНИ АСПЕКТИ

Х. КОЛЧЕВ, В. САНДРИС, Ф. КАРДУЧИ, Ф. КЛАУСЕН, Д. ШНАЙДЕР

Университетска Александровска Болница, I^{на} неврологична клиника, София.
Университетски Неврологичен Център, Секция по отоневрология, Вюрцбург, Германия.

ACOUSTIC NEUROMA CLINICAL POLYMORPHISM AND FUNCTIONAL DIAGNOSTIC PART 1 OTONEUROLOGICAL ASPECTS

CHR. KOLCHEV, W. SANDRIS, F. CARDUCCI, C.-F. CLAUSSEN, D. SCHNEIDER

University Alexander Hospital, First Neurology Clinic, Sofia, Bulgaria
University Head Center, Neurootology Department, Wuerzburg, Germany.

Резюме: Изследвана е група от 48 пациента с неврорентгенологична (MRI), оперативна и хистологична диагноза невринома на слуховия нерв (акустичен невринома, АН).

Касае се за 33 жени и 15 мъже на възраст 30-69 години (средна възраст 51.2 ± 10.6 години). Болните са изследвани с помощта на NODEC-въпросник за снемане на анамнезни данни, ENG-регистрация по време на битермален калоричен тест, автоматичен ротаторен тест по програма "Трапец" (Rotatory Intensity Damping Test, RIDT), Кранио-Корпо-Графия (Crano-Corpo-Graphy, CCG) и мозъчно картографиране на вестибуларни евокирани потенциали (Brain Electrical Activity Mapping of Vestibular Evoked Potentials, BEAM-VbEP).

Констатирано е твърде голямо разнообразие в клиничните симптоми и белези, както в интер- така и в интраиндивидуален аспект. Аудиологичният анализ посочва наличието на едностранна дефинитивна загуба на слухочувствителността (ЗС) при 84.5% от всички АН пациенти, внезапна загуба на слухочувствителността (ВЗС) при 37.5% от случаите, като 10.4% търпят обратно възстановяване на слуха. Калоричния тест е абнормен при 62.5% от случаите, средната стойност на централната нистагмена чистота е 32.3 удара/30 сек. при калорична провокация на засегнатото от тумора ухо срещу 51.4 удара/30 сек. при стимулиране на здравото ухо ($p < 0.0005$). Ротаторния тест RIDT е позитивен само при 29.4% от АН случаите. Средната нистагмена честота е 39.8 удара /30 сек. когато посоката на ротация е към увреденото ухо и 44.9 удара/30 сек. когато въртенето е в посока на здравото ухо.

Обсъждат се причините за този голям полиморфизъм в клиничната и отоневрологична симптоматика при АН пациенти. Хистологичната специфика и биологията на тумора, както и остро настъпващите в него патологични процеси като хеморагии, инфаркт, оток, вероятно предопределят клиничния ход на заболяването в не по-малка степен от големината и топиката (интра-/екстраматална) на тумора.

Summary: A group of 48 acoustic neuroma (AN) cases; 33 females and 15 males within the age range 30-69 years (51.2 ± 10.6) are being investigated by means of NODEC questionnaire, bithermal caloric test, rotary intensity damping test, crano-corpo-graphy and Brain Mapping of vestibular evoked potentials. All cases have NMR, surgical and histomorphological verifications.

A great variety of clinical symptoms and signs has been evidenced either inter- or intraindividually. Audiological survey revealed unilateral hearing loss in 84.5% of the AN patients, Sudden Hearing Loss (SHL) attacks in 37.5% of the cases with a full recovery in 10.4%. Caloric test is abnormal in 62.5%; mean central nystagmus frequency is 32.3 beats/30 sec. At the AN ear versus 51.4 beats/30 sec. at the non-affected ear ($P < 0.0005$). Rotatory Intensity Damping Test is positive only in 29.4% of the AN cases; The mean nystagmus frequency is 38.9 beats/30 sec. when rotation is directed to the AN ear and 44.9 beats/30 sec. when rotate to the non-affected side ($P < 0.025$).

The great expressed clinical neurootological polymorphism between the various AN patient is discussed. The pathological anatomy and biology of the AN neoplasm seem to be factors more important for the clinical multivariety than the size and the topics of the tumor.

Key words: Acoustic Neuroma, Audiological survey, Caloric Test, Rotatory Intensity Damping Test, Clinical polymorphism.

INTRODUCTION

There exists a great clinical polymorphism in acoustic neuroma (AN) cases. Classically AN picture includes a retrocochlear pattern of sensorineural hearing loss, monolateral tinnitus, reduced vestibular

ВЪВЕДЕНИЕ

Случаите с неврином на слуховия нерв (акустик неврином, АН) се манифестират с голям клиничен полиморфизъм. Класическата АН клинична картина включва ретрокохлеарен (невросензорен) тип загуба на слухочувствителността (ЗС) в засегнатото ухо, едностранен тинитус, подтиснат вестибуларен отговор при калоричното тестиране на засегнатото ухо и радиологична асиметрия на вътрешния слухов проход (3, 4, 5, 8, 10). Съществуват обаче и редица отклонения от тази класическа картина. Например в 5% до 15% от АН случаите няма ЗС (15). В болшинството от болните ЗС е постепенно прогресираща. В някои случаи обаче е налице внезапна загуба на слухочувствителността (ВЗС). Класическо е и схващането, че ако болен с моноаурална ЗС покаже обратно развитие на слуховия дефицит, това не е АН. Практиката обаче показва, че и от това правило има редица изключения.

Полиморфизмът във вестибуларните манифестации на АН болния е още по-голям. 66% от болните не съобщават за субективно чувство на световъртеж (11). Обективното изследване, обаче, с помощта на постурографски и кранио-корпографски методики демонстрира наличието на равновесни разстройства в 75% от АН болните (4). При теста на Fukuda-Unterberger болните се отклоняват както на страната на тумора, така и на противоположната страна.

Това разнообразие в клиничната картина прави диагнозата АН относително трудна. Необходимо е обаче да се отбележи, че ранното диагностициране на този вид патология е от изключителна важност за по-нататъчното поведение. Морбидността и морталитета са право пропорционални на големината на тумора (1, 9, 10, 15). В отделни пациенти ранната диагноза на малки по размер АН може да спомогне за запазването на слуха при оперативното лечение и да се избегне следоперативната пареза на лицевия нерв. Съществуват фундаментални отоневрологични и неврофизиологични въпроси при изясняване клиничната картина на заболяването. Изглежда, че само топиката и големината на тумора не са достатъчни за обяснение на клиничната картина, тъй като подобни по големина и топика тумори се манифестират с различна клинична картина при отделните пациенти.

Нашето впечатление е, че различията в хистологията и биологията на тумора също могат да

response on caloric testing and radiological asymmetry of the internal auditory canals (3, 4, 5, 8, 10). However, in 5% to 15% of the cases there is no hearing loss (HL) at all (15). In the majority of the cases the HL complaints are gradually progressive, but some cases show a sudden onset of HL. Moreover, some cases revealed complete HL recovery.

The polymorphism in the vestibular manifestations of AN is even greater. 66% of the AN patients do not report about subjective sensation of vertigo (11). However, the posturographic and cranio-corporographic examinations demonstrate equilibrium abnormalities in 75% of the AN patients. In Fukuda-Unterberger test the patients are deviating either to the side of the tumor, as well as to the contralateral side.

This variety of clinical signs and symptoms makes the diagnosis of the AN tumor relatively difficult. However, it could be sad that the early diagnosis of AN is of crucial importance for the further management. Morbidity and mortality is directly proportional to the tumor size (1, 9, 10, 15). In occasional patients early diagnosis of small tumor may allow preservation of hearing or of normal facial nerve function.

There appear some basic neurootological and neurophysiological questions concerning the explanation of the clinical picture. It looks that the tumor size and tumor location are not informative enough for the explanation of differences in the clinical picture of patients having similar topics and size of the tumor.

Our suggestion is that the differences in pathological anatomy and biology of the AN neoplasm can be considered as factors responsible for the clinical multivariety in AN cases.

METHODS

The patients investigated in this study were hospitalized as in-patients in the ENT Clinic of the University Head Center, Wuerzburg, Germany. A complete neurological investigation including NODEC anamnesis, smooth pursuit eyes tracking test, bithermal caloric test, rotatory intensity damping test (RIDT), cranio-corporography (CCG) with Romberg standing tests and Fukuda-Unterberger locomotory test, tonal threshold audiometry, BERA and Brain Electrical Activity Mapping of Vestibular Evoked Potentials (BEAM-VbEP test) were performed on each patients pre-operatively and on some case post-operatively.

The routine neurootological test are well known

играят съществена роля при обяснението на многообразието в клиничната картина на АН.

МЕТОДИКИ

Болните за настоящото изследване са част от стационарните АН пациенти на УНГ клиниката към Университетския Център в град Вюрцбург, Бавария. На всеки един от тези пациенти е извършено преоперативно (в някои случаи и постоперативно) комплексно отоневрологично изследване, включващо специализирана анмнеза по NODEC-въпросника, кранио-корпо-графско изследване с пробите на Romberg и Fukuda-Unterberger, битермален калоричен тест, ротаторни автоматични тестове с ENG регистрация, тонална прагова аудиометрия, регистрация на сакадични и плавно-проследяващи очни движения, регистрация и анализ на стволоро-мозъчни слухови евокирани потенциали и мозъчно картографиране на вестибуларни евокирани потенциали.

Рутинните отоневрологични техники, както и специалните методики използвани в отоневрологичната секция на Университетски Неврологичен център във Вюрцбург са представени в детайли на друго място (3, 4).

КОНТИНГЕНТ

Групата включваше 48 АН пациенти-33 жени и 15 мъже на възраст между 30 и 69 години (средна възраст 51.2 ± 10.6 години). (Таблица 1).

Всички болни имат MRI, хирургична и хистоморфологична верификация. Използуван е оперативния протокол за уточняване на отношението на тумора към мозъчния ствол, към интракраниалните съдове и нерви.

За ротаторните изследвания, включително методиката за мозъчно картографиране на вестибуларните евокирани потенциали (LEDМ-VbEP approach) са използвани оптимизирани ротаторни стимули при позиция на главата 30 градуса надолу.

РЕЗУЛТАТИ

Локализация на тумора.

Диаметърът на АН бе до 10 мм. при 20 пациента (41.7%), до 20 мм. при 22 болни (45.8%) и над 20 мм. при 6 болни (12.5%). Локализацията на тумора бе в лявата страна при 25 пациента (52.1%) и в дясно при 23 болни (48.9%). Ин-

and the technique employed in the Neurootology department of the University Head Center is described in details elsewhere (3, 4).

CONTINGENT

The group consists of 48 acoustic neurinoma patients; 33 females and 15 males within the age range 30 up to 69 years (mean age 51.2 ± 10.6 years)(Table 1).

All cases have NMR, surgical and histomorphological verifications; the operative protocol is being used to study the relation of the tumor to the brain stem, intracranial vessels and nerves. The patients were examined preoperatively by mean of BEAM-VbEO technique and complete neurootological tests.

Clockwise rotation (CW rotation, Rotation-to-the right, ROTR-stimulus) in position "head inclined forward 30° " is more effective in stimulation of the right sided horizontal semicircular canal than the left one, since the ampulopetal endolymphatic flow is more effective in producing of neuronal discharge firing of hair cells in Cisterna Ampullae, than the ampulofugal endolymphatic flow (Brugge J. F., 1991).

RESULTS

Tumor location.

The diameter of the acoustic tumor was up to 10 mm. in 20 patients (41.7% of the cases), up to 20 mm. in 22 cases (45.8%) and more than 20 mm. in 6 cases (12.5%). The AN tumors is being located at the left side in 25 patients (52.1%) and at the right side in 23 patients (47.9%). Intrameatal location of the tumor is diagnosed in 17 (35.4%) patients and intra + extrameatal location in another 31 (64.6%) patients (see Table 1).

Neurological signs arising mainly from cranial nerve compression in the pontocerebellar angle were found in 14 AN patients (29.2%); trigeminal hypoesthesia or neuralgia was evidenced in 8 patients (16.7%), facial nerve paralyze another 2 patients (4.2%) and hypogeusia in 2 patients (4.2%). Atrophy of the brainstem cisterns or in the ipsilateral temporal lobe were evidenced in 2 cases (4.2%).

In most of the AN cases there existed histomorphological changes in the adjacent arachnoidal tissue, sometimes forming paratumoral arachnoidal cysts.

трамееатална локализация бе диагностицирана при 17 (35.4%), а при другите 36 души (64.6%), АН бе локализиран в интр- + екстрамееаталното пространство. Неврологичната симптоматика като проява на компресия върху нервните структури в понто-церебеларния ъгъл бе отчетена при 17 болни (29.2%) както следва: тригеминална хипестезия или невралгия-при 8 пациента (16.7%), пареза на лицевия нерв-при 2 (4.2%) и хипогезия-при 2 (4.2%). Атрофия на стволото-мозъчните цистерни или в ипсилатералния темпорален лоб бяха установени също в 2 случая (4.2%). В повечето АН случаи бяха установени хистоморфологични промени в съседните арахноидални тъкани, понякога с формиране на паратуморна арахноидална киста.

Аудиологични констатации.

Едностранныя загуба на слухочувствителността, или пък билатералната ЗС, но с изразена асиметрия в праговата тонална аудиограма бе констатирано в 84.5% от нашите пациенти. Субективно само 75.6% съобщават за ЗС в една или друга степен. В 15.2% от АН болни тоналните аудиометрични прагове бяха двустранно в нормални за възрастта стойности.

Голям клиничен интерес представлява факта, че 11 АН пациента (22.9%) дадоха анамнезни данни за внезапна загуба на слухочувствителността (ВЗС), като при 7 други пациенти тези ВЗС атаки имаха рецидивиращ характер. Общо 18 АН пациента дават анамнеза за ВЗС като инициален или придружаващ симптом на заболяването (Фиг. 1). Най-странното е, че при 5 от тези болни установихме пълно обратно възстановяване на изходните слухови прагове, което представлява 27.8% от всички АН пациенти съобщаващи за ВЗС.

Аудиометричните криви показват, че болшинството от АН болните показват ЗС за високите и средночестотни тонове-45.2%. Загуба на слухочувствителността само за високите тонове бе констатирана при 9.5% и само за средните честоти при други 4.8% от АН болните. Панкохлеарен тип на ЗС бе констатиран при 4.8% и практическа глухота за засегнатото ухо при други 14.3%. Усреднената стойност на ЗС за засегнатото ухо е 47.9 dB, валидно за честотната област 0.5-1.0-2.0 КHz. Средната загуба на слухочувствителността за "здравото" ухо е 16.2 dB за същата честотна област. Още по-изразен е средния слухов дефицит за честотата 4000 Hz, съответно 67.1 dB за АН ухото и 25.3 dB за "здравото" ухо.

Audiological survey.

Unilateral hearing loss (HL) or highly asymmetric bilateral hearing loss was evidenced by means of pure tone threshold audiometry in 84.5% of our patients. Subjectively only 75.6% of the AN patients reported about various degree of HL. In 15.2% of the AN patients the tonal audiometric threshold were bilaterally within the normal limits.

The data of higher clinical interest were established concerning the incidence of Sudden Hearing Loss (SHL) attacks. History data for single SHL attacks were reported by 11 patients (22.9%) and respectively SHL attacks in another 7 (14.6%). Altogether 18 AN patients (37.5%) reported a history of SHL attacks as an initial or concomitant complain (Fig. 1). Full recovery occurred in 5 patients, which is 27.8% of all the AN patients having SHL attacks.

The audiometric curves showed that the most of the AN patients have HL for high (HF) and middle (MF) frequencies-45.2%. Only HF HL was established in 9.5% and only MF HL in another 4.8%. Pancochlear type of HL was evidenced in 4.8% of our cases and complete deafness at the AN-ear in another 14.3%. The average degree of HL in AN ear is 47.9 dB for the frequency range 0.5-1.0-2.0 kHz, while in the contralateral (healthy) ear it is 16.2 dB; for the frequency of 4.0 kHz HL is resp. 67.1 dB and 25.3 dB.

The most common symptom in AN is the tinnitus. We have established it in 85.4% of the cases. Usually the complaint appear monoaurally at the damaged ear, however in a few cases it occurred bilaterally. The parameters of the tinnitus were estimated according to the NODEC criteria.

Vestibulologic survey.

The vestibular subjective complaints are not very common in AN patients. Only 27.1% of the AN patients experience rotatory vertigo, 31.2% describe this as lightheadedness or dizziness and 33.3% reported about unsteadiness when they are walking. It is interesting to notice that the objective percentage of ataxia evidenced by CCG techniques is much higher-64.6%. The vegetative signs, such as nausea, vomiting or sweating include in total 20.8%.

Caloric test is abnormal in 62.5%; 49.0% of the cases showed inhibitory caloric reaction, and disinhibition at the tumor side in 8.4%. It is interesting to mention that contralateral to the tumor side also shows caloric abnormalities; abnormal inhibitory signs in 14.5% and disinhibitory signs in 32.3%. Thus, we have to accentuate to this our findings that

Най-честия симптом при АН болните е тинитуса. В нашия контингент той бе съобщен от 85.4% от болните. Обикновено оплакването е монолатерално-от страната на болното ухо, но в отделни случаи той бе констатиран двустранно. Параметрите на тинитуса бяха оценявани съгласно NODEC-критериите.

Вестибуларни констатации.

Субективно оплаквания от вестибуларно естество при АН болните не се констатират твърде често. Само 33.6% от АН болните докладват за вестибуларни прояви; 27.1% съобщават за системен световъртеж с ротаторен характер, 31.2% описват вертижните си оплаквания като замаяност и дезориентация, а 33.3% съобщават за нестабилност на походката. Интересно е да се отбележи, че обективно установените с помощта на кранио-корпо-графия разстройства на походката (атаксия и/или ангуларна девиация) са много по-чести-64.6% от случаите. Вегетативните симптоми и белези като гадене, повръщане, побледняване на лицето бяха констатирани при общо 20.8%.

Калоричният провокационен тест бе позитивен при 62.5% от случаите; 49.0% от болните показва инхибиторен тип на нистагмената реакция при калоризиране на болното ухо, докато ексци- таторен тип на реакция в АН ухото бе установено при 8.4% от болните. Интересно е да се отбележи, че контралатералното "здраво" ухо, също показва често абнормни калорични реакции; абнормна инхибиция при 14.5% от случаите и ексци- таторна реакция при 32.2%. Считаме за уместно да обърнем внимание на тази честота на констати- рана хиперреактивност на "здравото" ухо у болни с АН.

Усреднените данни показват, че т. нар. "централна нистагмена честота" (по С.-Ф. Claussen, 3) е 32.3 удара/30 сек. при топла (44°) калорична провокация на АН ухо, срещу 51.4 удара/30 сек. при калория на неувреденото ухо. Тези разлики са с висок уровень на значимост- $P < 0.0005$ (Фиг. 2, Таблица 3). Усреднените стойности за студена (30°) калоризация са съответно 34.8 удара/30 сек., срещу 43.1 удара/30 сек. Уровенът на значимост на разликите също е сигнификан- тен- $P < 0.005$.

Данните добивани с помощта на автоматичен връщателен тест при АН болни са с по-ниска ин- формативност. Абнормни нистагмени реакции са установени само при 29.4% от АН болните. Сред- ната стойност от броя на нистагмените удари при

in relative high percentage of the AN cases there is a contralateral disinhibition of the caloric response.

The average data revealed that the mean central nystagmus frequency for warm calorisation (44°) (by Claussen) is 32.3 beats/30 sec. at the AN ear versus 51.4 beats/30 sec. at the healthy ear. The difference are statistically highly significant $P < 0.0005$ (Fig. 2, Table 3). The average data for the cold calorisation (30°) are resp 34.8 beats/30 sec. versus 43.1 beats/30 sec. The differences are also significant ($P < 0.005$).

The data obtained by means of the Rotatory In- tensity Damping Test (RIDT) in AN patients are less informative than those obtained by caloric examina- tion. RIDT test is positive in only 29.4% of the AN patients. The mean account of the nystagmus beat when the rotation is directed toward the side of the tumor is 39.8 beats/30 sec. and when rotation is di- rected to the non-affected side is 44.9 beats/30 sec. The level of significance is $P < 0.025$ (Fig. 3, Table 4).

DISCUSSION

In our AN patient's group the final neurootologi- cal diagnosis was indicating peripheral or central (resp. combine) topic of lesion in 93% of all the AN patients investigated. However, the findings were atypical (no side indication) in 38.8% of the cases; the audiogram was normal in 10% of cases and in another 25% the hearing loss was bilateral and sym- metric. Even the BERA investigation was false nega- tive in 11% of the cases.

A question of a great clinical interest is how to explain this clinical polymorphism in AN cases.

Most authors considered this intra- and interindi- vidual polymorphism as an consequence of two prin- cipal arguments: size and topics of the tumor (1, 2, 6, 8, 15). However, those both arguments could not ex- plain the great variety of clinical symptoms and signs in cases with similar or identical size and location of the tumor.

Principally, we believe clinical picture in a AN case came from the brain involvement due to direct or indirect influences of the tumor. The character of this influence is closely related to the pathological ana- tomy and biology of the neoplasm.

Acoustic neuromas originate in the distal neurilemmal portion of the VIII nerve, and most of them arise in the vestibular division, in particular in the inferior vestibular nerve (7, 9, 13). These are be- nign encapsulated tumors arising as a result of neo-

въртене в посока на увреденото ухо-44.9 удара/30 сек. Уровенът на значимост на разликите е $P < 0.025$ (Фиг. 3, Таблица 4).

ОБСЪЖДАНЕ

В нашия контингент от АН болни комплексната отоневрологична диагноза бе позитивна в 93% от всички изследвани АН болни. Необходимо е обаче да се отбележи, че отоневрологичната находка бе нетипична (двустранно изразени промени) в 38.8% от случаите: аудиограмата бе нормална в 10% от болните и в други 25% загубата на слухочувствителност бе двустранна и относително симетрична. Дори ВЕРА-изследването (стволово-мозъчни евокирани потенциали) бе фалшиво негативно в 11% от случаите.

Въпрос с голяма клинична стойност е как да обясним този голям клиничен полиморфизъм.

Болшинството автори считат, че изразената интериндивидуална вариабилност на клиничната симптоматика при АН болните се дължи на различията в големината и топиката на тумора (1, 2, 6, 8, 15). От собственият материал обаче се уверихме, че само тези два аргумента не могат да обяснят клиничното многообразие на симптомите, например в случаите с подобна, даже идентична големина и разположение на тумора. Освен това съществува и интраиндивидуална вариабилност в клиничната картина на един и същ болен изследван няколко последователни дни.

По принцип, ние допускаме, че клиничната картина при конкретен АН болен зависи от директните или индиректните влияния на тумора върху мозъка, респ. върху мозъчния ствол. Характерът на тези влияния зависи от хистологията и биологията на тумора.

Туморите на VIII^{ми} чифт ЧМН изхождат от дисталната невролемна част на нерва, по-често от вестибуларната порция на *n. statoacusticus*, в частност *n. vestibularis inferior* (7, 9, 13). Касае се за доброкачествени капсулирани тумори появяващи се в резултат на неопластична пролиферация на шваномните клетки на нервните обвивки във вътрешния слухов проход. Правилното наименование на акустик-невринома би трябвало да бъде "бенигнен вестибуларен невринома" (7) или "вестибуларен шваном" (6).

Обикновено туморът се състои от две части: ствол на тумора разположен в меатуса и екстрамеатална част в понто-церебеларния ъгъл.

Ние считаме, че клиничната картина на тумора

plastic proliferation of the Schwannian nerve sheath cells of the VIII cranial nerve, mostly within the internal acoustic meatus. The correct denomination of the acoustic neuroma could be "benign vestibular neurilemmoma" (7) or "vestibular schwannoma" (6).

Most tumors thus consist of two portions—a stalk, within the meatus and a main, extrameatal portion, in the cerebellopontine angle. We consider, that there are two phases in the development of the clinical AN manifestations:

1. Neurootological (early) phase is indicated by audiological (unilateral sensorineural HL, reduction of word discrimination, tinnitus); vestibulological (dizziness or occasionally attacks of rotatory vertigo, Menier's like spells, angular deviation by Fukuda-Untenberger test); and radiological signs (asymmetry of the internal auditory canals). Generally, this phase is associated with an intrameatal location of the tumor. However, the multivariety of clinical symptoms and signs among the cases with predominantly intrameatal location of the tumor could be explained with the amount of indirect influences of the tumor over the brainstem nuclei and pathways. This amount depends of tumor biology and pathological anatomy. AN tumors are generally slow-growing lesions. However, certain macroscopic features such as edema, cyst formation and hemorrhage into the tumor may cause increased pressure effect within the bony internal meatal space.

The internal acoustic meatus is lined by dura and into it the subarachnoidal space extends as a diverticulum filled with cerebrospinal fluid surrounding the vestibular nerve and its nuclei, the acoustic nerve, the motor and sensory divisions of the facial nerve, and the internal auditory or labyrinthine artery (7). Due to the presence of this fluid-filled space around the nerve of origin, at the very early stages of development the AN tumor could be essentially asymptomatic. Most likely this happens in histopathological Antony type A of the neoplasm, or in cases with arachnoid proliferation or granulation, which is believed to be an pre-tumoral phase in neoplasm evolution (12).

Clinical manifestation become evident when various degenerative changes appear within the tumor. Those changes may appear in a slowly progressive or in a relatively sudden mode. It depends from the nature of the degenerative process. Fatty degeneration begins with the appearance of fine sudanophilic droplets and cause the cell body to swell. Another from of regressive changes is the transformation of the tumor tissue into "hyaline" masses. It is believed

показва сволуция и се състои от два етапа:

1. Отоневрологична (ранна) фаза- манифестира се с аудиологични прояви-едностранна невросензорна ЗС, редуция на речеразбираемостта, едностранен тинитус; вестибулогични прояви-замаяност или инцидентни атаки от системен световъртеж, мениероподобни атаки, ангуларно отклонение на походката при пробата на Unterberger-Fukuda; радиологични симптоми-асиметрия в диаметъра на вътрешния слухов проход. Обикновено тези прояви се срещат при тумори с интрамеатална локализация. Многообразието от тяхната комбинация и степен на изразеност обаче може да бъде свързано със степента на индиректни въздействия на тумора върху мозъчностволовите вестибуларни ядра и пътища. Това влияние зависи от биологията и хистологията на тумора.

АН обикновено са бавнорастящи тумори. Понякога обаче, макроскопски доловими промени в тумора като оток, формиране на киста и интра-туморни хеморагии, могат да причинят относително остро настъпил пресорен ефект в пространството на костния интрамеатален канал. Този канал е покрит с дура и в субарахноидното пространство се издава като дивертикул изпълнен с ликвор, заобикалящ вестибуларния нерв и латералните ядра, слуховия нерв, моторната и сензорна част на лицевия нерв, както и aa. *Auditiva interna et labyrinthica*. Благодарение на буферната роля на ликворната течност, ранната фаза от развитието на тумора обикновено е асимптомна. Вероятно това се отнася за туморите с хистопатологична картина тип Antony type A или в случаите с налична арахноидална пролиферация или грануляция, за които се предполага, че са претуморна фаза от неоплазмената пролиферация (12).

Клиничните манифестации се проявяват при развитието на дегенеративни изменения в тумора. Тези промени могат да възникнат бавно, прогресиращо или относително остро. Мастната дегенерация започва с поява на суданофилни капчици и причинява клетъчен едем. Друг вид дегенерация е трансформацията на туморната тъкан в хиалинни маси. Предполага се, тези два вида дегенерация водят до метаморфоза на хистопатологичната картина от Antony type A в Antony type B (14). Предполагаме, че именно тип B на неоплазмата е свързан с бавно прогресиращите клинични прояви като невросензорна загуба на слухочувствителността, влошената речева дискриминация и потискането на калоричните нистагмени реакции.

that those two types of regressive degenerations lead to metamorphosis of Antony type A into Antony type B of tumor histopathology (14). We suppose that this second type B of neoplasms are associated with slowly progressive clinical signs such as sensorineural hearing loss, reduction of word discrimination and caloric response inhibition.

Other regressive changes concern the vascular system of the tumor. The tumor blood supply is presumably derived from branches of the internal auditory artery which form multiple secondary ramifications over its surface. In smaller tumors they often show focal sinusoidal dilatation with cavernoma-like blastomatous formations. Their walls may undergo regressive changes with irregular hyaline thickening. Such vessels are prone to spontaneous thrombosis or intratumoral hemorrhages. It is well known that the circulation in the internal auditory artery is of terminal type, i. e. no collateral compensation exists.

The common effect of either intratumoral vessel thrombosis or hemorrhage is edema of the neoplasm with an consequent effect of suddenly increased intrameatal pressure. This effect we consider as responsible for the acute clinical manifestation such as Sudden Hearing Loss (SHL) or rotatory vertigo spells. Moreover, the explanation of the recovery after SHL attacks which takes place in some early cases could be contributed to the spontaneous recanalization, resp. dehydration and restoration of both intratumoral and intralabyrinthine circulation.

Another mechanisms, in particular responsible for balance disorders and perceptual vertigo complaints, could be the functional asymmetry (interlabyrinthine or interhemispheric), due to the unilateral modification of the afferent input coming from the intra- or extrameatal sensory elements, such as trigeminal, auditory and vestibular nerves and the sensory part of the facial nerve. We have already established by the new BEAM-VbEP approach a presence of very expressed interlabyrinthine (ILA) or even interhemispheric asymmetry (IHA) in AN patients with auditory or vestibular complaints (5). The asymmetry in the level of excitation of brainstem or of hemispheric vestibular structures seems to be an electrophysiological correlate of vestibular decompensation.

2. Neurologic (later) phase is indicated by the appearance of neurological symptoms and signs; ataxia with positive Romberg test and enlarged body sway in Cranio-Corpo-Graphy, deficit in the motor and sensory division of the cranial nerves V, VII and IX (motor division are apparently more resident to pressure effect).

Друг вид дегенеративни промени се отнасят до съдовата система на тумора. Кръвоснабдяването на тумора се осъществява от клончета на вътрешната аудитивна артерия, които формират многобройни вторични разклонения във или по повърхността на тумора. В по-малките тумори, те често формират фокални синусоидални разширения с кавернозни бластоматозни формирания. Техните стени могат да претърпят дегенеративни промени с хиалинни неравномерности. Тези изменени съдове са склонни към интратуморни тромбозирания и хеморагии. В двата случая разстройствата на микроциркулацията обикновено се извяват клинично, тъй като *a. auditiva int.* е от терминален тип, т.е. не съществува колатерална компенсация.

Общият ефект от интратуморната съдова тромбоза или хеморагия е едема с последващ ефект от внезапно повишено интрамеатално налягане. Този именно ефект ние считаме за причина за острите клинични манифестации като внезапна загуба на слухочувствителността (ВЗС) или пък атаки от системен световъртеж. Частичното или пълно възстановяване на слуховата функция при АН ние си обясняваме със спонтанната или терапевтична дехидратация на туморната маса, респ. реканализация на интратуморните или интралабиринтните артерии.

Друг механизъм, в частност респонсибилен за балансните и координационни разстройства, би могъл да бъде функционалната асиметрия (интерлабиринтна или интерхемисферна), дължаща се на едностранните промени в сензорната аферентация, постъпваща от интра- или екстрамеаталните сензорни структури; слухов, вестибуларен и трохичен нерв, както и сензорната част на лицевия нерв. С помощта на методиката мозъчно картографиране на вестибуларни евокирани потенциали (BEAM-VbEP approach) ние успяхме да демонстрираме (5) наличието на добре изразена интерлабиринтна или интерхемисферна асиметрия във възбудимостта на мозъчната кора у АН пациенти, съобщаващи за остронастъпили слухови и вестибуларни прояви. Асиметрията в степента на ексцитация на стволотомозъчните или хемисферни вестибуларни структури, изглежда, че е електрофизиологичният корелат на вестибуларната декомпенсация.

2. Неврологична (късна) фаза-тя се демонстрира с появата на неврологични симптоми и белези; атаксия с позитивиране на Romberg теста и разширяване на телесните осцилации (*lateral body*

The influence of the tumor over the brainstem could be realized by a direct compression over the pons and/or medullar structures. This direct compressive effect can be caused also by paratumoral reactive arachnoidal cysts. This happens in relative great extrameatal parts of the tumor. when the development proceeds primarily in the anterior direction, the fifth and sixth cranial nerves became involved, manifesting with facial hypoesthesia, anaesthesia of the floor of the external auditory canal (Hitzelberger's sign), diplopia (anterior cerebellopontine angle syndrome)(14). If the tumor development takes place in the posterior inferior direction, the ninth, tenth and eleventh cranial nerves are involved with manifestation of disarthria, disphonia, swallowing difficulties, vegetative signs (posterior cerebellopontine angle syndrome). Today it is uncommon to discover patients who's tumors have reached so large a size as to produce neurologic deficits.

We have seen patients with relative large size tumor (exceeding 25 mm. in diameter) with minimal clinical manifestations (mostly audiological) or even completely asymptomatic. The vestibular signs and symptoms are much uncommonly evidenced in comparison with the audiological ones. A possible explanation of this fact is that the slowly growing acoustic neuromas produce such a gradual reduction in the vestibular sensory input that the central compensatory mechanisms are capable of either preventing or minimizing the vertigo (2). In contrast, it looks that there exist no effective enough mechanisms of central auditory compensation.

Finally, the mechanisms of brain involvement in AN cases as they were described above are valid also for other tumors and neoplasms in the pontocerebellar angle, such as meningiomas, von Recklinghausen's neurofibromas, gliomas, gangliomas, epidermoidal and dermoidal cysts, arachnoidal proliferations or granulations, etc.

Acknowledgments.

This research was supported by EUROPEAN SCIENCE FOUNDATION, 1 quai Lezay-Marnesia 67080 Strasbourg Cedex France.

sway) при кранио-корпо-графската регистрация, сензорни и моторни отпадни прояви от страна на V^{ти}, VII^{ти} и XI^{ти} чифт ЧМН. Влиянието на тумора може да бъде реализирано чрез директна компресия върху моста и/или медулата. Тази директна компресия може да бъде причинена и от паратуморните реактивни арахноидални кисти. Тези прояви са по-чести при тумори с относително голяма екстратеална част. Когато нарастването на тумора е предимно в посока напред, обикновено се компримират V^{ти} и VI^{ти} ЧМН с поява на лицева хипестезия и хипестезия в областта на външния слухов проход (симптом на Hitzelberger), диплопия. Този доста специфичен синдром се обозначава като "синдром на предния понтоцеребеларен ъгъл" (anterior cerebellopontine angle syndrom) (14). Ако туморът нараства в долнозадно направление, проявите идват от страна на IX^{ти}, X^{ти} и XI^{ти} ЧМН и се демонстрират с дизартрия, дисфония, гълтателни затруднения, вегетативни белези. Тази констелация от белези се нарича "синдром на задния понтоцеребеларен ъгъл" (posterior cerebellopontine angle syndrom). Понастоящем се счита, че при наличните средства за диагностика е недопустимо да се диагностицира АН в неврологичната фаза на тяхната еволюция.

Сред нашия контингент от АН болни сме виждали случаи с относително големи по размер ту-

мори (надвишаващи 25 мм. в диаметър), демонстриращи се с минимални клинични оплаквания и белези (предимно от слухово естество) или дори напълно асимптомни. Вестибуларните манифестации са много по-рядко срещани в сравнение със слуховите. Възможно обяснение на този факт е, че бавно растящата туморна маса причинява постепенно прогресиращ дефицит във вестибуларната аферентация от засегнатото ухо, което пък позволява да се развият процесите на централна компенсация на вестибуларните функции. За разлика от тях, изглежда, че няма достатъчно ефективни мозъчни механизми за компенсация на смутената слухова функция.

Накрая трябва да се отбележи, че разгледаните механизми на мозъчно въвличане при тумори на VII чифт ЧМН са напълно валидни и за други тумори на слуховите проходи и на понтоцеребеларния ъгъл, като менингиоми, неврофиброми тип Recklinghausen, глиоми, ганглиоми, епидермоиди и дермоидни кисти, арахноидални пролиферации, грануляции и др.

Благодарност.

Това изследване бе финансово подпомогнато от EUROPEAN SCIENCE FOUNDATION, 1 quai Lezay-Marnesia, 67080 Strasbourg Cedex France.

Таблица 1. Контингент от болни с невринома на слуховия нерв (n=48).

Възраст	51.2 ± 10.6	В граници 30-68 год.
Пол	Мъже 19 (39.6 %)	Жени 29 (60.4 %)
Страна	Ляво 25 (52.1 %)	Дясно 23 (47.9 %)
Локализация	Интрамеатална 17 (35.4 %)	Интра- + Екстратеатална 31 (64.6 %)

Table 1. Contingent of the Acoustic Neurinoma Patients (n=48)

Age	51.2 ± 10.6	Range 30-68 years
Sex	Males 19 (39.6 %)	Females 29 (60.4 %)
Side	Left 25 (52.1 %)	Right 23 (47.9 %)
Localization	Intra meatal 17 (35.4 %)	Intra + Extrameatal 31 (64.6 %)

Таблица 2. Пристъпи на внезапна загуба на слухочувствителността (ВЗС-пристъпи) у болни с акустик-неврино.

	Брой пациенти	%	% от ВЗС-пациенти
Всичко АН пациенти	48	100	100
Единични ВЗС пристъпи	11	22,9	61,1
Репетитивни ВЗС пристъпи	7	14,6	38,9
Обратно развитие	5	10,4	27,8
Без ВЗС пристъпи	30	62,5	-

Таблица 3. Вестибуларна реакция при калорична провокация у болни с неврино на слуховия нерв (брой нистагмени удари за епоха от 30 сек.).

	Ипсилатерално	t-Test	Контралатерално
Калоризация 44 градуса	32,3	P<0,0005	51,4
Калоризация 30 градуса	34,8	P<0,005	43,1

Таблица 4. Вестибуларна реакция при автоматичен въртателен тест у болни с неврино на слуховия нерв (брой нистагмени удари за епоха от 30 сек.).

Ипсилатерално въртене	t-Test	Контралатерално въртене
39,8	P<0,025	44,9

Table 2. Incidence of the Sudden Hearing Loss attacks (SHL-attacks) in patients suffering from acoustic neuroma (AN patients).

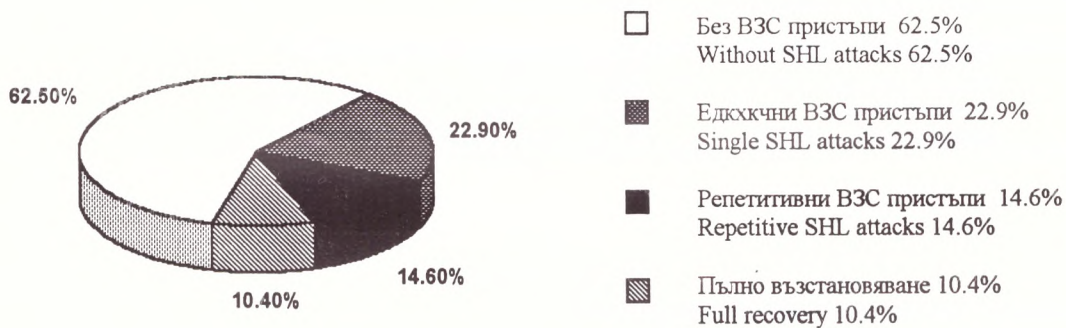
	Number of patients	%	% of SHL-patients
Total AN patients	48	100	100
Single SHL attacks	11	22.9	61.1
Repetitive SHL attacks	7	14.6	38.8
full recovery	5	10.4	27.8
Without SHL attacks	30	62.5	-

Table 3. Vestibular reaction following caloric provocation test in acousti neurinoma patients (number of nystagmic beats per an epoch of 30 sec.).

	Ipsilateral	t-Test	Contralateral
Calorization 44 degrees	32.3	P<0,0005	51.4
Calorization 30 degrees	34.8	P<0,005	43.1

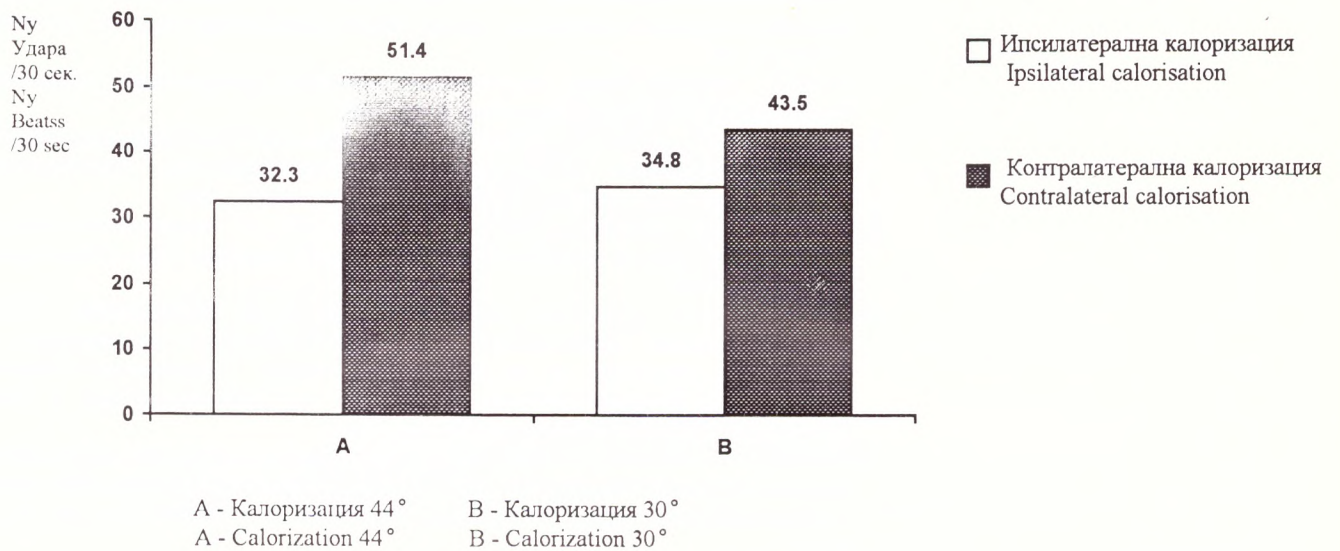
Table 4. Vestibular reaction following Rotatory Inensity Damping Test (RIND-test) in acousti neurinoma patients (number of nystagmic beats per an epoch of 30 sec.).

Ipsilateral rotation	t-Test	Contralateral rotation
39.8	P<0,025	44.9



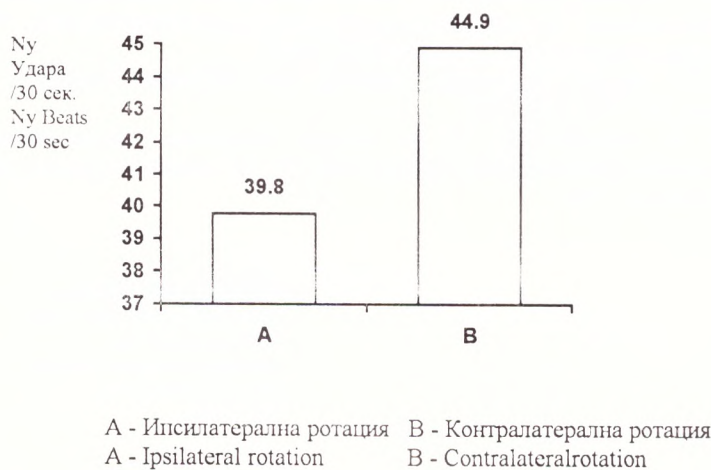
Фиг. 1. Честота на пристъпите от Внезапна Загуба на Слухочувствителността (ВЗС пристъпи) при болни с неврино на слуховия нерв; единични ВЗС пристъпи; повтарящи се ВЗС пристъпи; случаи с пълно възстановяване на слуха след ВЗС пристъпи.

Fig. 1. Incidence of Sudden Hearing Loss attacks (SHL attacks) in patients suffering from acousric neuroma; singleSHL attacks; repetitive SHL attacks; cases with full recovery of the hearing after a SHL attack.



Фиг. 2. Битермален Калоричен Тест. Успоредни данни вършу калоричната реакция при болни с неврином на слуховия нерв. Топла калоризация с температура на водата 44° и студена калоризация с температура на водата 30°. Средна стойност на нистагмените удари за епоха 30 сек. в пезиода на “central nystagmus frequency time “ (по С.-F. Claussen и сътр., 1986).

Fig. 2. Bithermal Caloric Test. Averaged Data on the caloric responses in patients suffering from acoustic neuroma. Warm calorisation with the water temperature of 44°, cold calorisation with the water temperature of 30°. Mean value of the nystagmic beats per an epoch of a 30 sec. during the period of “central nystagmus frequency time “ (after С.-F. Claussen и сътр., 1986).



Фиг. 3. Автоматичен връщателен тест (ротаторен тест). Успоредни данни вършу броя на нистагмените удари у болни с неврином на слуховия нерв за епоха от 30 сек. по време на акцелерацията, въртене в посока на увреденото от тумора ухо (А) и въртене в посока на неувреденото ухо (В).

Fig. 3. Rotatory Intensity Damping test (RIND-test). Averaged Data on the number of beats for an epoch of 30 sec. during the phase of acceleration in patients suffering from acoustic neuroma. Rotation toward the side of the damaged ear (A), rotation toward the direction of the non-affected ear (B).

ЛИТЕРАТУРА-REFERENCES

1. BLAGOVESCHCHENSKAYA, N. S., EGOROVA, V. K., TUMANOVA, A. A.: The early diagnostics of acoustic neurinomas. Zhurnal voprosy neirokhirurgii imeni N. N. Burdenko, 5, 1989, 52-54.
2. BRANDT, THOMAS: Verigo. Its multisensory syndromes. Springer-Verlag, London-Berlin-Heidelberg-Neu York-Paris-Tokyo-Hong Kong, 1991.
3. CLAUSSE, C. F., AUST, G., SCHAFER, W. D.: Atlas der Elektronystagmographie (Atlas der neurootologischen Untersuchungstechnik, Registrierkurven, Befundauswertung, Schwindeldiagnostik). Hamburg, Dr. Werner Rudat and nachf., 1986.
4. CLAUSSEN, C.F., HELMS, J., PATIL, N. P., SHNEIDER, D.: Vestibulospinal testing using Cranio-Corpo-Graphy in patients sufferin from acoustic neuroma. Acta Otolaryngologica, 468, 1989, 239-241.
5. CLAUSSEN, C.-F., KOLCHEV, CHR., BERTORA, G. O., BERGMANN, J. M.: Los potenciales evocados equilibriometricos por medio del BEAM; Y su importancia en el diagnostico y tratamiento de los pacientes con vertigo. "Compensation Vestibular y Vertigos". XV Congreso Nacional da la S. E. de otorinolaryngologia y Patologia Cervicofacial; Cadiz, 20 Septembere 1993, pp. 27-45.
6. CLEMIS, J. D., Mc GEE, J.: Brain Stem Electric Responce Audiometry in the differential diagnosis of Acoustic Tumors. Proc. of the Meeting of the Middle Section of the American Laryngological, Rhinological and Otological Society, Inc. New Orleans, L.A., Jan. 22, 1978, 31-41.
7. DYXTRA, P. C.: The Pathology of Acoustic Neuromas. Archives of Otoleryngology, 80, 1964, 605-616.
8. FLOOD, L. M., BRAMMER, R. E., GRAHAM, M. D., KEMINK, J. I.: Pitfalls in the diagnosis of acoustic neuroma. Clinical Otoleryngology, 9 (3), 1984, 165-170, England.
9. GLASSCOCK III, M. E., CUVEA, R. A., THEDINGER, B. A.: Handbook of vertigo. New York, Raven Press, 1984.
10. HELMS, J., HOMMAN, D., ABDEL AZIZ, Y.: Otosurgical Aspects in Diagnostics and Therapy of Acoustic Neurinomas. Acta Neurochir. (Wien), 92, 1988, 47-49.
11. KEIM, R. J., The pitfalls of limiting ENG testing to patients with vertigo. Laryngoscope, 95 (10), 1985, 1208-1212, USA.
12. LEONARD, J. R., TALBOT, M. L.: Asymptomatic acoustic neurilemmoma. Arch. Otorymolaryngol., 91, 1970, 117-124.
13. McCABE, B.F.: Vestibular Physiology: Its Clinical Application in Understanding the Dizzy Patients. Otolaryngology, Philadelphia-London-Toronto-Montreal-Sydney-Tokyo, W. B. Saunders Company, Harcourt Brace Jovanovich, Inc., 1980.
14. NAGER, G. T.: Acoustic Neurinomas. Pathology and Differencial Diagnosis. Arch. Otorymolaryngol., 89, 1969, 2252-279.
15. ROLAND, P. S., GLASSCOCK, M. E.: Acoustic Neurinoma. Otorymolaryngology, Philadelphia-London-Toronto-Montreal-Sydney-Tokyo, W. B. Saunders Company, Harcourt Brace Jovanovich, Inc., 1991.

Адрес за кореспонденция:

Д-р Христо Колчев, ДМН
 Университеска Александровска Болница,
 I-ва неврологична клиника
 Бул. "Георги Софийски" № 1
 1431 София

Adress for correspondence:

Chr. Kolchev, MD, PhD, D Sci.
 I-st Neurology Clinic
 University Alexander Hospital
 Boul. G. Sofiisky № 1
 1431, Sofia

КТ И ГАЗ-ЦИСТЕРНОГРАФИЯ ЗА ДИАГНОСТИКА НА МАЛКИ ТУМОРИ НА VIII Ч.М.Н.

Й. ЙОРДАНОВ¹, Г. ПОПТОДРОВ², Е. КРЪСТЕВ²

¹ Държавна Университетска болница "Царица Йоанна". Рентгеново отделение.

² Клиничен Център по Неврохирургия. Държавна Университетска болница "Царица Йоанна". Клиника по Спешна Неврология и Неврохирургия. Неврохирургично отделение.

CT ASSISTED GAS-CISTERNOGRAPHY FOR THE DIAGNOSIS OF SMALL ACOUSTIC NEURINOMAS

Y. YORDANOV¹, G. POPTODROV², E. KRASSTEV²

¹ University Hospital "Queen Giovanna". Department of Radiology

² Clinical Center for Neurosurgery. University Hospital "Queen Giovanna". Department of Neurosurgery

Резюме: Ранната диагностика на невриномите на VIII ч.м.н. е от съществено значение за изхода на заболяването. КТ асистирана газ-цистернография е ефективен метод за откриване на малки тумори, особено в случаите, когато не може да се проведе ядрено-магнитен резонанс.

Summary: Early diagnosis of acoustic neurinoma is crucial for the outcome. CT assisted gas-cisternography is an effective method for detecting small tumors, particularly when Magnetic Resonance Imaging is not available.

Key Words: Acoustic neurinoma, CT, Gas-cisternography, Surgery

Откриването на невриномите на VIII ч.м.н. с размери под 1 см. е трудно чрез стандартно КТ изследване, дори и след интравенозно контрастно усилване. Това се дължи на различната плътност на структурите в понтоцеребеларния ъгъл и пирамидата на темпоралната кост.

През 1979г. I. Kricheff (6) и O. Sortland (9), независимо един от друг описват за първи път метода на КТ асистирана газ-цистернография. По-късно техниката е усъвършенствана от R. Pinto (7). Като контрастен агент при изследването може да се използва атмосферен въздух (6, 7, 8, 9), въглероден двуокис (3), или кислород (2). Методът се използва и за диагностицирането на други тумори навлизащи в понтоцеребеларната цистерна (1).

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Изследвани са трима амбулаторно болни с клинични и отоневрологични данни за тумор в

Detection of acoustic neurinomas smaller than 1 cm. Is difficult using the standard CT procedure, even with i.v. enhancement. This is due to the different density of the structures in the cerebellopontine angle and the petrous bone.

In 1979 I. Kricheff and O. Sortland, independently described for the first time the method of the CT assisted gas-cisternography. The technique is improved later by R. Pinto (7). The procedure can be performed using atmosphere air (6, 7, 8, 9), carbon dioxide (3) or oxygen (2) as a contrast media. This technique is also used for the diagnosis of other tumors expanding into the cerebellopontine cistern (1).

MATERIAL AND METHODS

Three persons with clinical and otoneurological suspicion for a cerebellopontine angle tumor are

понтocereбеларния ъгъл. Изследванията са извършени със скенер "CT Max 640" на 2мм. срезове, последователно без и с интравенозно контрастно усилване.

И при тримата, компютърната томография показва асиметрия на вътрешните слухови проходи, но без да докаже наличието на тумор. На засегнатата страна се забелязва фуниевидно разширен канал с неравни очертания.

В такива случаи, W. Craig Clark (3), предлага провеждането на КТ асистирана газ-цистернография.

Пациентът е в странично положение, като лежи на здравата си страна. Четири-пет милилитра атмосферен въздух се инжектират в субарахноидното пространство чрез лумбална пункция. След това болният се приканва да повдигне главата и гръдния си кош до 45°, като се подпират на лакът. Главата се дефлектира. Той остава в тази поза, за да може въздухът да изпълни понтоцеребеларната цистерна. След около 1 минута болният заема предишното странично положение за КТ изследването.

РЕЗУЛТАТИ

При двама от пациентите беше открит невринома на VIII ч.м.н. (Фиг. 1 и Фиг. 2). При третия се оказа вариант в размерите и формата на десния вътрешен слухов проход (Фиг. 3 и Фиг. 4). Не се наблюдаваха усложнения в резултат на изследването, с изключение на преходно главоболие при двама пациенти. Болните, при които се откри невринома на VIII ч.м.н., бяха оперирани. Туморът беше отстранен тотално и в двата случая. Следоперативни усложнения не бяха наблюдавани.

ОБСЪЖДАНЕ

Поставянето на ранна диагноза на малките невриноми на VIII ч.м.н. е трудна задача. Клиничните симптоми са оскъдни, а слухът обикновено е запазен ли незначително увреден. Откриването на тумора на този етап е от изключително голямо значение за благоприятния изход на заболяването. Поради малкия туморен обем, оперативната интервенция е улеснена и голям брой следоперативни усложнения могат да бъдат избегнати. От друга страна може да бъде направен опит за запазване на слуха (4, 5). През последните години ядрено-магнитния резонанс стана безспорно

examinated as outpatients. The examinations were performed with scanner "CT Max 640" at 2 mm. slices, consecutively without and with intravenous enhancement. In all of them CT showed internal auditory canal asymmetry, but did not confirm the presence of a tumor. Funnel shaped canal, with uneven bony contours was noticeable on the affected side.

Creig Clarck (3) recommend in cases like this to perform a CT assisted gas-cisternography.

The patient is in lateral decubitus position, lying on the normal side. Four to five milliliters of atmosphere air are injected by lumbar puncture into the subarachnoid space. After that, the patient is instructed to lift the head and torso to 45° while resting on the elbow. The head is deflected. He remains in this position so the air could fill the cerebellopontine cistern. After near one minute the patient again assumes the same lateral decubitus position for the CT examination.

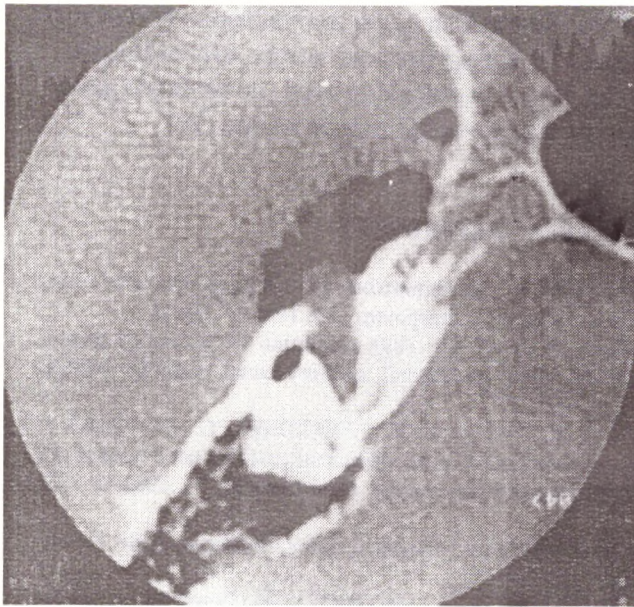
RESULTS

In two patients a small acoustic neurinoma was detected. (Fig. 1 and Fig. 2). In the third one, a variety in the shape and dimensions of the right internal auditory canal was shown (Fig. 3 and Fig. 4). There were no complications following the examination, apart from a transient headache in two patients. Those patients in which an acoustic neurinoma was found were operated. The tumor was removed completely in both cases. Postoperative complications were not observed.

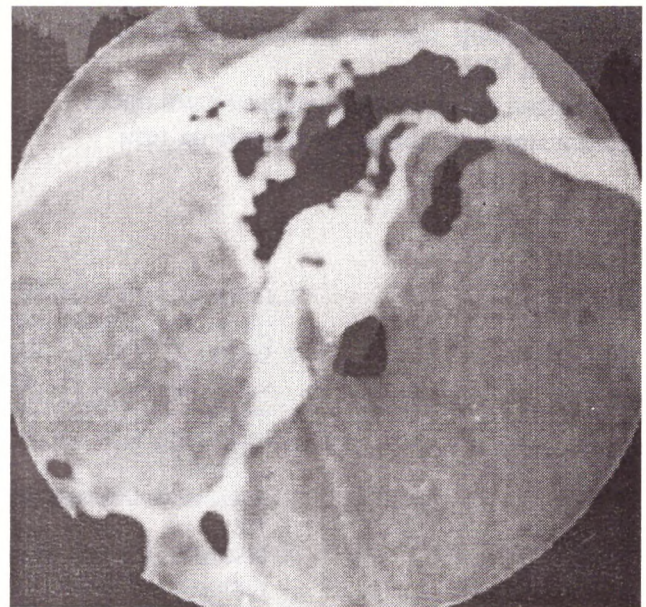
DISCUSSION

Determining an early diagnosis in small acoustic neurinomas difficult task. The clinical signs are scarce and the audition of the patients usually is extant or inconsiderably deteriorated. The detection of the neoplasm at this stage is of great importance for the favorable outcome. Because of the lesser tumor volume, the operation is facilitated and a number of postoperative complications could be avoided. On the other side an attempt for hearing preservation could be done (4, 5). In the last year the Magnetic Resonance Imaging became indisputably a method of choice for the detection of small acoustic neurinomas.

The CT assisted gas-cisternography is a simple and efficient technique for the diagnosis of these tumors. It is suitable for outpatients and is recommended in the cases, where there are suggestion for acoustic neurinoma and Magnetic Resonance Imaging is not available (10).



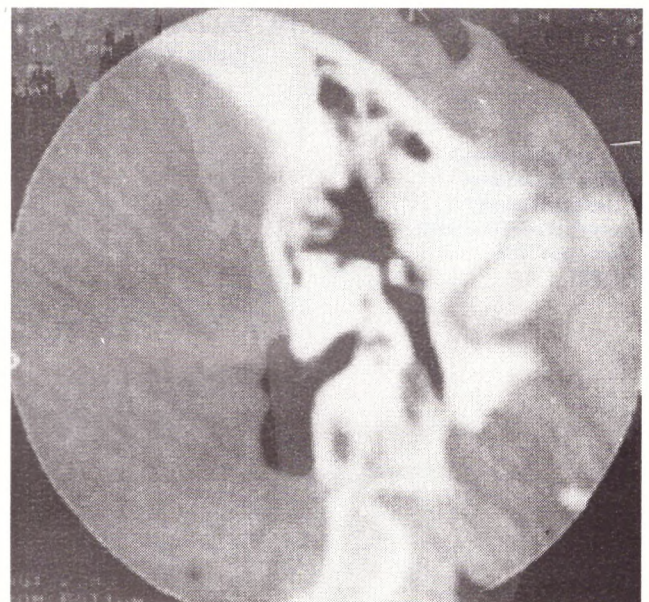
Фиг. 1: Газ-цистернография на левия понтоцеребеларен ъгъл. Интраканаликуларно разположен тумор промиширац в понтоцеребеларната цистерна.
Fig. 1: CT gas-cisternography of the left cerebellopontine angle. The tumor is intracanalicular and expanding into the cerebellopontine cistern.



Фиг. 2: Газ-цистернография на десния понтоцеребеларен ъгъл. Разширен вътрешен слухов проход, изпълнен от тумора. Очертава се контурът на екстраканаликуларната туморна маса.
Fig. 2: CT gas-cisternography of the right cerebellopontine angle. The internal auditory canal is enlarged, occupied by the tumor. The contour of the extracanalicular mass is outlined.



Фиг. 3: КТ на двата понтоцеребеларни ъгъла с контрастно усилване. Асиметрия на слуховите проходи-по-разширен, на места неравно очертан десен слухов проход.
Fig. 3: CT with contrast enhancement of both cerebellopontine angles. Asymmetry of the internal auditory canals. The right one is enlarged with uneven shape.



Фиг. 4: Същия пациент от Фиг. 3. Газ-цистернография на десния понтоцеребеларен ъгъл. Виждат се нормалните структури от съдово-первния спон преминаващи през понтоцеребеларната цистерна. Няма данни за туморен процес.
Fig. 4: Same patient as Fig. 3. CT gas-cisternography of the right pontocerebellar angle. The normal structures are shown. There is no evidence for a tumor mass.

средство за избор при откриване на малките невриноми на VIII ч.м.н.

КТ асистирана газ-цистернография е един прост и ефикасен метод за диагностициране на тези

тумори. Подходящ е при амбулаторно болни и се препоръчва в случаите, когато има съмнение за неврином на слуховия нерв, но не може да се проведе ядрено-магнитен резонанс (10).

ЛИТЕРАТУРА - REFERENCES

1. ПЕТРОВ, А., ПЕТРОВ, Л., КРЪСТЕВ, Д. : Холестеатоми на темпоралната кост с интракраниално прорастване. Неврол., психиат. и неврохир., 25, 1986, 3 : 35-41.
2. BASSI, P., ZINI, C., CUSMANO, F., SANNA, M.: High resolution O₂ computed meato-cysternography in the differential diagnosis of internal auditory canal pathology. Neuro-radiology, 27, 1985, 1, 26-31
3. CRAIG CLARCK, W., ACKER, J. D., ROBERTSON, H. J., GARDNER, G., DUSSEAU, J. J., MORETZ, W.: Neuroradiological detection of small intracanalicular acoustic tumors: An emphasis on CO₂ contrast enhanced computed tomography. Neurosurgery, 11, 1982, 6, 733-738.
4. FISCHER, G.: Les neurinomes de l'acoustique. Premiere cours francophone de Neurochirurgie, 22 Octobre 1995 Galatzi, Roumanie.
5. GLASSCOCK, M. E., HAYS, J. W., MINOR, L. B., HAYNES, D. S.: Preservation of hearing in surgery for acoustic neurinomas. J. Neurosurg., 78, 1993, 6 : 864-70.
6. KRICHEFF, I. I., PINTO, R. S., BERGERON, R. T., COHEN, N.: Air CT cisternography and canalography for small acoustic neurinomas. AJNR-Am. J. Neuroradiol., 1, 1980, 1 : 57-63.
7. PINTO, R. S., KRICHEFF, I. I., BERGERON, R. T., COHEN, N.: Small acoustic neurinomas. Detection by high resolution gas-CT cisternography. AJNR-Am. J. Neuroradiol., 3, 1982, 3, : 283-286.
8. SOLTI-BOLTMAN, L. G., LO, W. W. M., WADE, T. CH, WITTEN, M. R., SHIMITZU, H. F., MCMANIGLE, M., RAJA RAO, K. A. : Gas cisternography for detection of small acoustic nerve tumors. Radiology, 150, 1984 : 403.
9. SORTLAND, O.: Computed tomography combined with gas cisternography for the diagnosis of expanding lesions in the cerebellopontine angle. Neuro-radiology, 18, 1979, 1, 19-22.
10. VALZASSORI, G. E., MAFEE, M. F., CARTER, B.L.: Imaging of Head and Neck. Georg Thieme Verlag Stutt. NY, 1995, 137-141.

Адрес за кореспонденция:
Д-р Георги Поптодоров
ДНБ "Царица Йоанна"
Неврохирургично Отделение
Ул. "Бяло море" №8
София 1527

Address of correspondence:
Georgi Popotodorov, MD
University Hospital "Queen Giovanna"
Department of Neurosurgery
8, Belo More street, 1527 Sofia
BULGARIA

КРАТЪК ИСТОРИЧЕСКИ ПРЕГЛЕД НА ДЕТСКАТА НЕВРОХИРУРГИЯ

С. УНДЖИАН

Клиника по неврохирургия, Университетска Александровска болница, София

SHORT HISTORICAL REVIEW OF PEDIATRIC NEUROSURGERY

S. UNDJIAN

Department of Neurosurgery, University Alexander Hospital, Sofia

Детската неврохирургия, все пак се приема от болшинството изследователи за част от общата неврохирургия (1, 3, 5). Първите наченки на неврохирургията трябва да се търсят в изкуството на трепанацията на черепа, което започва отдавна-в зората на цивилизацията (5, 6).

Хипократ (460-370 г. пр. Хр.) се приема за баща на медицината и педиатрията. Той пръв описва специалните проблеми присъщи на детските черепно-мозъчни увреждания и дава съвети за лечението на интракраниалните хематоми и фрактурите. Той дава прецизна инструкция за употребата на трепана и забранява отварянето на черепа върху шевове, защото подлежащата там дупка е срастнала и би се повредила. Темпоралната област трябва да се избягва при оперативна работа поради страх от разкъсване на менингеалната артерия, което води до гърчове в противоположната страна на тялото.

Хипократ, Гален и Везалиус провеждат научното анатомично изучаване на мозъка.

Томас Уилис (1521-1675) публикува първото точно описание на анатомията на мозъка, кръвоносните му съдове и краниални нерви, както и дава акуратно описание на Вилизиевия кръг.

Неврохирургията не би могла да се развива като истинска лечебна дисциплина без наличието на невроанестезията, без победата над септичните състояния и локализацията на мозъчните функции позволяваща точното определяне мястото на патологията. И така, Мортон през 1846 год. използва етер за анестезията на пациентите. Листер през 1867 год. въвежда антисептичната

Pediatric neurosurgery is still considered by many to be a segment of general neurosurgery (1, 3, 5). Neurosurgery had its primitive beginnings with the art of trephination of the skull, which began at the very dawn of civilization (5, 6).

Hippocrates (460-370 BC), is considered to be the father of medicine and pediatrics. He described the special problems inherent in pediatric head injuries and provided advice in regard to treatment of intracranial hematomas and fractures. He gave precise instructions for use of the trephine and stated that the opening were not to be made over the cranial sutures because of underlying dura being adherent there was likely to be damaged. The temporal region was to be avoided for fear of damaging the middle meningeal artery, which might lead to seizures on the opposite side of the body.

Hippocrates, Galen and Vesalius provided an anatomical knowledge of the brain.

Thomas Willis (1521-1675) published the first accurate account of the anatomy of the brain, cerebral vessels and cranial nerves and accurately described the circle of Willis.

Neurosurgery as a truly therapeutic field could not develop until proper anesthesia was available, sepsis could be treated and localization of cerebral functions allowed for accurate determination of the site of pathology. Morton in 1846 used ether to anesthetize patients in Massachusetts General Hospital. Lister in 1867 introduced antiseptic surgery. Broca in 1861 demonstrated a speech area in the frontal lobe and by 1869 Jackson found that definite areas in the brain were related to specific functions.

хирургия. Брока през 1861 год. демонстрира говорната зона в челния дял, а през 1869 год., Джексън се обосновава, че определени зони в мозъка са свързани със специфични функции.

Сър Уилям Мак Евън (1848-1924) е един от пионерите на неврохирургията (Фиг. 1). Той вероятно е първия, който оперира мозъка и гръбначния мозък на основание на локализацията на неврологичните дисфункции (2).

Сър Виктор Хорсли (Фиг. 2) по всеобщо признание е "баща" на неврохирургията. Работи като хирург в Националния център за епилептици и парализирани в Лондон. През 1888 год. той се прочува с първото успешно отстраняване на тумор от гръбначния мозък. Хорсли прави много хирургични нововъведения, включително въвежда за кръвоспиране от ръбовете на костното ламбо на черепа (1, 5). През 1900 год. Къшинг посещава Хорсли в Лондон. След завръщането си в Америка той въвежда анестезиологичната карта на болния, мониторирането на кръвното налягане, стриктното внимание на хемостазата, деликатно манипулиране върху живата нервна тъкан и много точно затваряне на оперативните рани, които взаимства от Хорсли. Къшинг (Фиг. 3) проявява извънредно голям интерес към мозъчните тумори, пионер е в класификацията на глиомите, водещ в хирургията на хипофизарните тумори и най-всестранно изследва менингиомите.

Уолтер Денди (Фиг. 4) работи при Къшинг през 1910 год. Той и Кенет Блекфан, педиатър, си сътрудничат в изучаването на хидроцефалията и публикуват през 1914 год. техния монументален труд върху хидроцефалията, където за първи път именно те я разделят на обструктивна и комунициращ тип хидроцефалия (1, 3, 5, 6).

Хидроцефалията е била позната още в древна Азия. Тя е описана от Хипократ. Първото научно описание на хидроцефалията е направено от Моргани през XVIII-то столетие. Квинке през 1891 год. въвежда лумбалната пункция и показва подобрене на хидроцефалията чрез повтарящи се лумбални пункции. Разнообразни шънтирания по повод на хидроцефалията започват от 1898 год. прилагани от Фергюсън, който поставя тръбичка от лумбалното пространство през прешлена към перитонеалната кухина. Хейли през 1908 год. прави дренаж между лумбалния сак и оментума, а през 1914 год. използва венозен присадък за дренаж от лумбалното субарахноидно пространство към перитонеалната кухина. През 1922 год., Денди въвежда вентрикулостомията на трети

Sir William Mac Ewen (1848-1924) was one of the early pioneers of modern neurosurgery (Fig. 1). He was probably the first individual to explore the brain and spinal cord on the basis of localized neurological dysfunction (2).

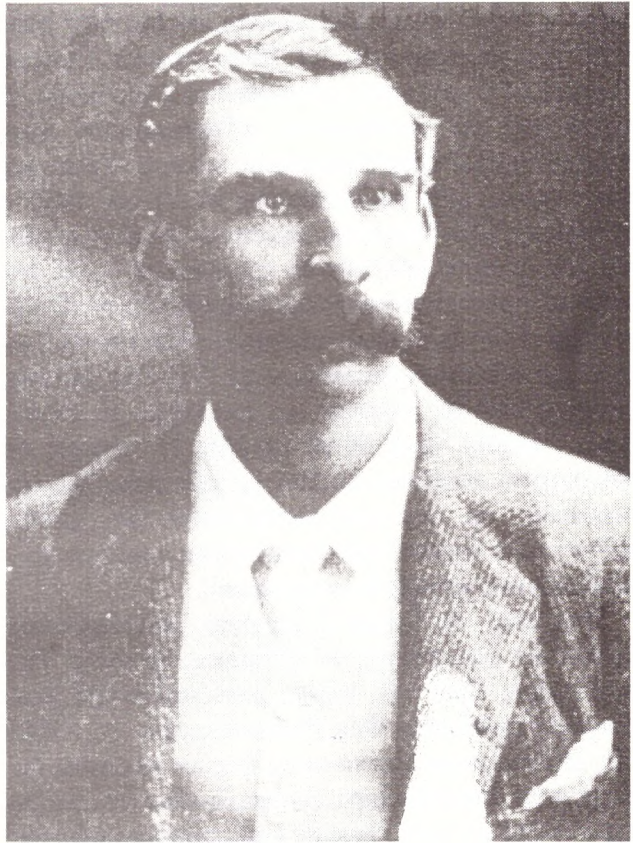
Victor Horsley (Fig. 2) is universally acknowledged as the father of neurological surgery. He was appointed surgeon to the National Hospital for Paralyzed and Epileptics. In 1888 he is credited with the first successful removal of a neoplasm of the spinal cord. Horsley introduced many surgical innovations including bone wax to prevent bleeding from cut bone edges (1, 5). In 1900 Cushing visited Horsley in London. When he returned to Johns Hopkins Hospital, he introduced the anesthesia chart, the monitoring of blood pressure, strict attention to hemostasis, the delicate handling of living tissues and the meticulous closure of wounds. He took an intense interest in brain tumors and pioneered in the classification of gliomas, ushered in the era of pituitary tumor surgery and described the many facets of meningiomas (Fig. 3).

Walter Dandy (Fig. 4) worked in Cushing's clinic in 1910. He and Kenneth Blackfan, a resident in pediatrics, collaborated in a laboratory study of hydrocephalus and published in 1914 their monumental work on hydrocephalus, which for the first time divided hydrocephalus into obstructive and communicating types (1, 3, 5, 6).

Hydrocephalus was known in ancient Asia. It was referred to by Hippocrates. However, the first scientific description of hydrocephalus was given by Morgagni during the 18-th century. Quinke in 1891 introduced lumbar puncture and showed that hydrocephalus could be ameliorate by repeat lumbar punctures. Diversionary shunting for hydrocephalus had its beginning with Ferguson in 1898, who led a wire from the lumbar theca through a vertebral body into the peritoneal cavity. Heille in 1908 anastomosed greater omentum to the arachnoid of the lumbar sac, and in 1914 utilized a vein graft from the lumbar subarachnoid space to the peritoneal cavity. In 1922 Dandy introduced the procedure of third ventriculostomy for the management of obstructive hydrocephalus. This procedure has been recently popularized again. Heile in 1925 introduced a lumbar uretral shunt. This procedure was subsequently revived by Matson in 1949. In the early fifties, Matson started using polyethylene tubes for shunting from lumbar subarachnoid space into peritoneal cavity. This shunt found favor with William Jeit at the Hospital for Sick Children, where the lumbo-peritoneal



Фиг. 1. Сър Уилям МакЕвън (1848-1924).
Fig. 1. Sir William MacEwen (1848-1924).



Фиг. 2. Сър Виктор Хорсли (1857-1916).
Fig. 2. Sir Victor Horsley (1857-1916).



Фиг. 3. Харвей Къшинг (1869-1939).
Fig. 3. Harvey Cushing (1869-1939).

вентрикул за лечение на обструктивната хидроцефалия, тази операция неотдавна отново беше популяризирана. Хейле през 1924 год. въвежда лумбоуретралния шънт. Тази операция в послед-



Фиг. 4. Уолтър Едуард Денди (1886-1946).
Fig. 4. Walter Edward Dandy (1886-1946).

shunt continues to be used as the primary method of therapy for communicating hydrocephalus. With the development by Holter a valvular shunting system in 1951, a ventriculoatrial shunt was introduced and

ствие е била прилагана отново от Матсон през 1949 год. В началото на 50-те години Матсон започва да използва полиетиленови тръбички за шънтиране на лумбалното субарахноидно пространство към перитонеалната кухина. Този вид шънтиране става предпочитано от Уилям Кейт в болницата Сик Чилдрен, където и до сега лумбоперитонеалното шънтиране продължава да се използва при комуницираща хидроцефалия. С въвеждането и усъвършенстването от Холтер на клапните шънтиращи системи, през 1951 год. вентрикулоатриалните шънтове се въвеждат и използват усилено през 60-те години. В течение на последните десетина години се забелязва ново съживяване на вентрикулоперитонеалния шънт, който става отново най-популярния измежду разнообразните методи на шънтиране.

Въпреки, че Гален е описвал дизрафичните състояния на главата и гръбнака, Николас Тюлпиус през 1641 год. първи дава най-точно описание на проблема. Фон Реклингхаузен през 1886 год. разграничава различните форми на спина бифида и ги класифицира съобразявайки се със съдържимото на сака. Още от най-ранното описание на това състояние обаче се водят най-яръсти спорове по въпроса за лечението му. Инграхам и Хамлин през 1943 год. предлагат децата с миеломенингоцеле да бъдат редовно обгрижвани до 18 месечна възраст, като в този срок от време се даде точна преценка на неврологичните функции и интелигентността на детето и едва тогава се обсъжда евентуално хирургично лечение.

Краниосиностомозата е позната още в древна Гърция, когато терминът оксидефалия е въведен от Гален. Исторически погледнато хирургичната корекция на това състояние започва от описанието на линейната краниектомия направена от Ланелонг през 1890 год. През 1927 год. двама учени-Фабер и Таун обсъждат значението на ранната линейна краниектомия, като предпазна мярка от слепота при пациенти с оксидефалия.

През 1927 год. Макс Пийт премахва голям краниофарингиом при 6-годишно дете, четири години по-късно то умира от пелвиоперитонит и на аутопсията не се намира резидуален тумор. Пийт е успял да постигне своя забележителен резултат без помощта на микроскоп, без хормонозаместваща терапия и без съвременния неврохирургичен инструментариум (1, 3).

Необходимостта от специализирани детски заведения за адекватни лечебни грижи за болните деца се налага като крайна нужда. Първата евро-

used extensively for the next decade. During the past decade there was been a revival of ventriculoperitoneal shunting which is now the most popular form of diversionary CSF shunt.

Although Galen had spoken of disraphic conditions of head and spine, it was Nicolas Tulipus in 1641, who gave the first accurate account of the conditions. Von Recklinghausen in 1886 differentiated various types of spina bifida and classified them according to the contents of the sac. Since this early description of the condition, controversy was continued to rage over the question of treatment for children with this condition. Ingraham and Hamlin in 1943 stated that children myelomeningocele should be given routine care until 18 months of age at which time accurate assessment as to neurological function and intelligence could be made and it was only at this time that surgical treatment was to be considered.

Craniosynostosis has been known since the days of ancient Greece when the term oxycephaly was introduced by Galen. The history of surgical correction of this condition began with Lannelongue's description of a linear craniectomy in 1890. In 1927 Faber and Towne discussed the importance of early liner craniectomy as a means of preventing blindness in patients with oxycephaly.

In 1927 Max Peet removed a large craniopharyngioma from a 6-year old child. 4 years later, she died of a pelvic peritonitis and at the autopsy, there was no residual tumor. Peet was able to achieve his remarkable results without the benefit of the microscope, without the benefit of the microscope of endocrine replacement therapy and without the benefit of the huge armamentarium of surgical tools (1, 3).

As prerequisite for adequate health care for children institutions catering to the needs of a sick child were necessary: the first European hospital for inpatient treatment of children was "L'Hopitale des Enfants Malades" in Paris, 1802. This institution continues until the present day as one of the prime centers for the care of children and has a flourishing neurosurgical service. The "Hospital for Sick Children" in London was founded in 1854, the "Childrens Medical Center" in Boston in 1896 and in 1875 the "Hospital for Sick Children" in Toronto. These pioneering pediatric institutions began to evolve just as neurosurgery should take hold in these institutions.

Frank Ingraham founded the pediatric neurosurgical service at the "Childrens Medical Center" in Boston in 1929. Ingraham was later joined by Donald Matson and together they pioneered in the field of pediatric neurosurgery and by 1954, published their

пейска болница специализирана за болнично лечение само на деца е болницата в "Анфан Малад" в Париж през 1802 год. Тя представлява един институт, който съществува и днес като известен и стар център за лечение на деца с блестяща неврохирургична клиника. Болницата "Сик Чилдрен" в Лондон е основана през 1854 год. Детският медицински център в Бостон води началото си от 1869 год., а през 1875 година се създава в Торонто болницата "Сик Чилдрен". Тези първи педиатрични институти започват да се развиват в момент когато неврохирургията започва да пуска своите първи корени. Съвсем естествено е тогава и детската неврохирургия да има своето силно присъствие в тези институти.

Франк Инграхам основава детска неврохирургична клиника в детския медицински център в Бостон през 1929 год. Инграхам е бил тясно свързан с Доналд Матсон и заедно се отдават на пионерската си мисия в полето на детската неврохирургия, като през 1954 год. публикуват съвместно популярната си монография "Неврохирургия на детската възраст".

През 1929 год. Уилям Гали, който е бил главен хирург в болницата "Сик Чилдрен" в Торонто изразява идеята за необходимостта от постоянен неврохирург и насочва в тази дейност доктор Уилям Кейт заедно с Персивал Бейли. Уилям Кейт се заема със създаването на детско неврохирургично отделение в същата болница. През 1954 год. Брюс Хендрик се присъединява към екипа на Кейт и през 1964 год., когато той поема детското неврохирургично отделение фактически става първия неврохирург занимаващ се само и изцяло с детска неврохирургия.

През 1938 год. е основана първата в Русия детска неврохирургия в Петроград. По същото време А. Арндт организира детската неврохирургия в Москва. Там се започва лечението на туморите на нервната система в детската възраст, хидроцефалията и малформациите на ЦНС. През 1941 год. И. Бачин публикува книга озаглавена "Мозъчни тумори в детска възраст".

Неврохирургията в България става отделна медицинска дисциплина и самостоятелна специалност през 1942 год. Преди това неврохирургичните операции са били извършвани от общите хирурзи (4). С основаването на неврохирургичната клиника при Александровска болница под ръководството на проф. Филипков започва и по-системното лечение на детската патология. Той има голям принос и свои оригинални опе-

popular monography titled "Neurosurgery of Infancy and Childhood".

In 1929, William Gallie, who was the chief surgeon at the "Hospital for Sick Children" in Toronto, conceived the idea that this particular institution needed a full-time neurosurgeon, and arranged for Dr. William Keith to train in neurosurgery with Percival Bailey. William Keith returned to the "Hospital for Sick Children" in 1933 and started a pediatric neurosurgical service in that institution. In 1954 Bruce Hendrick joined Dr. Keith and in 1964, when he assumed the office of neurosurgeon-in-chief, he in effect became the world's first full-time pediatric neurosurgeon.

In 1938 was founded the first Russian pediatric neurosurgical department in Petrograd. At this time A. Arndt organized the pediatric neurosurgery in Moscow. There began the neurosurgical treatment of the tumors of the nervous system, hydrocephalus and congenital malformations. In 1949 I. Babtchin published a book titled: "Cerebral tumors in childhood".

Neurosurgery in Bulgaria became an independent discipline and a self-standing specialty in 1942. Before that time, neurosurgical operations were performed by general surgeons (4). The foundation of Department of Neurosurgery at "Alexander's Hospital" under the direction of prof. Ph. Phillipov was the beginning of more systematically treatment of pediatric neurosurgical pathology. Prof. Phillipov had great contribution and his own original operation method-for instance craniosynostosis with neosuturation.

Prof. Peter Petrov (Fig. 5) devoted many years of his creative work to pediatric neurosurgery and he was rightfully considered to be the founder of pediatric neurosurgery in Bulgaria.

It's no chance that the greatest success was achieved at the Department of Neurosurgery, "Alexander's Hospital" - where was founded the first Pediatric Neurosurgery. The first head of Department Pediatric Neurosurgery was Prof. Vetska-neurosurgeon with undeniable contribution to Pediatric Neurosurgery in our country.

At the time of the Fourth World Congress of Neurosurgery in New York on September 1969, Kenneth Shulman, Ernie Mathews and Bennet Stein suggested the organization of a formal pediatric neurosurgical society. In 1971, the American Association of Neurological Surgeons (AANS) accepted the Section of Pediatric Neurosurgery as the first separate section of the AANS. In the following years, separate sections have been established in cerebrovascular surgery,

ративни методи, като например неосурацията при оперативното лечение на краниосиностазата.

Проф. Петров (Фиг. 5) посещава много години от своята творческа дейност на детската неврохирургия и с право се счита за основоположник на детската неврохирургия в България.

Неслучайно успехите в тази област бяха постигнати в неврохирургичната клиника на Александровска болница, където беше създадено и първото детско неврохирургично отделение. Негов пръв ръководител става проф. Вецка-неврохирург с неоспорим и най-значителен принос за детската неврохирургия в нашата страна.

По време на Петия Световен Конгрес по неврохирургия в Ню Йорк през септември 1969 год., Кенет Шулман, Ернст Матюс и Бенет Стейн, предлагат организирането на формално детско неврохирургично общество. През 1971 год. Американското дружество на неврохирурзите приема секцията по детска неврохирургия, като първата отделна, профилирана секция към дружеството. През следващите години профилирани секции се установяват по съдова неврохирургия, невротравматология, стереотаксична неврохирургия, експериментална неврохирургия. Първата конференция на секцията по детска неврохирургия се провежда в детската болница на медицинския център в Синсинати през ноември 1972 год. Секцията по детска неврохирургия започва със списъчен състав от 37 члена, за да достигне 101 през 1985 год.

Антони Раймонди започва организирането на Международното дружество по детска неврохирургия през 1972 год. и провежда първия му организационен конгрес в Чикаго на 6 и 7 май същата година. Първият научен конгрес на това дружество се провежда в Токио съвместно със Световния Конгрес по Неврохирургия през октомври 1973 год. През 1975 год. списанието "Чайлдс Брейн", което става официален орган на детското неврохирургично дружество е създадено от А. Раймонди, който му става и главен изпълнителен редактор. Това е първото и единствено списание посветено на детската неврохирургия.

Международното дружество по детска неврохирургия показва постоянно увеличаване на броя на своите членове и настоящия брой е над 121 членове, представляващи 25 страни от света.

В резултат на организирането на това дружество се създават и национални дружества по детска неврохирургия в страни като Испания, Италия, Франция, Япония и Южна Америка, Европейския



Фиг. 5. Проф Петър Петров (1914-1986).
Fig. 5. Prof Peter Petrov (1914-1986).

trauma, stereotactic surgery and research. The first interim meeting of the pediatric section of AANS was held at the "Children's Hospital" Medical Center in Cincinnati on November 1972. The pediatric section started with 37 charter members and over the years the membership had grown to a total of 101 members in 1985.

Antony Raimondi started organizing an International Society of Pediatric Neurosurgery (ISPN) in 1972 and held the first organizational meeting in Chicago on May 6th and 7th 1972. The first scientific meeting of the ISPN was held in Tokyo in conjunction with the Fifth World Congress of Neurosurgery on October 1973. In 1975, "Child's Brain", which was the official journal of the ISPN was formed with Antony Raimondi as executive editor. The journal was the first and singular journal devoted to pediatric neurosurgery. The ISPN has seen a steady increase in its membership and at the present time there are 121 members representing 25 countries.

As a direct result of the organization of the ISPN national pediatric neurosurgical society have been formed in Spain, Japan, Italy, France and South America. The European Congress of Pediatric Neurosurgery meet every second year with representation from most of the countries of Europe.

Конгрес по детска неврохирургия се събира всеки две години с представителство на повечето европейски страни.

Във връзка с увеличаващата се нужда от развитие на детската неврохирургия, Доналд Рейгъл събира на конференция детските неврохирурзи на САЩ в Питсбърг през август 1977 год. В резултат на този I-ви организационен конгрес се учредява и самостоятелно Американско дружество по детска неврохирургия. Първия научен конгрес на това дружество е през януари 1978 год. Дружеството продължава да провежда и до днес ежегодни научни конференции материалите, от които се публикуват в специален сборник наречен "Концепции на детската неврохирургия". През май 1981 год. Американското дружество по детска неврохирургия прави първия квалификационен курс по детска неврохирургия в болницата "Сик Чилдрен" в Торонто. Този курс се приема много добре и продължава да се провежда ежегодно и до сега.

В заключението-децата с неврохирургични заболявания се различават от възрастните не само по възрастта си, но и с различната си физиология и със специфичните си заболявания. Само в детските медицински заведения могат да се обединят усилията на детските неврохирурзи с тези на педиатрите, детските невролози, невроанестезиолози, детските ендокринолози, детските неврорадиолози, детските невропатолози, детските невроонколози.

В продължение на изминалите две десетилетия в резултат на пионерските усилия на Франк Инграхам, Доналд Матсон, Уилям Гали, Уилям Кейт, Персивал Бейли, Брюс Хендрик, Антони Раймонди, Харолд Хофман и много други, детската неврохирургия се организира в мощни центрове и вече навършва своето пълнолетие.

With increasing need for development of pediatric neurosurgery in North America, Donald Reigel invited a group of North American pediatric neurosurgeons dedicated to the development of pediatric neurosurgery to a meeting at the "Children's Hospital" in Pittsburg in August 1977. As a result of that initial organizational meeting, the American Society for Pediatric Neurosurgery was founded. The first scientific meeting was held in St. Maarten in January 1978. The society has continued to meet annually and the annual scientific program is published as a monograph titled "Concepts in Pediatric Neurosurgery". In May 1981 the American Society for Pediatric Neurosurgery held its first course in Pediatric Neurosurgery at the Hospital for Sick Children, Toronto. This course was well attended and well received and intended continue as an annual course for the present time.

In conclusion-the child with a neurosurgical disorders differs from the adults not only in age, but in his very different physiology and his unique disease processes. Only in a pediatric institution can a pediatric neurosurgical unit adequately provide the services of pediatricians, pediatric neurologists, pediatric neuroanesthesiologists, pediatric endocrinologists, pediatric neuroradiologists, pediatric neuropathologists and pediatric neurooncologists.

During the past two decade as the result of the pioneering efforts of individuals such as Franck Ingraham, Donald Matson, William Gallie, William Keith, Percival Baily, Bruce Hendrick, Antony Raymond, Harold Hoffman and others, organized pediatric neurosurgery in the power centers. Pediatric Neurosurgery at the present time has come of age.

ЛИТЕРАТУРА-REFERENCES

1. DOTI, N.: The history of surgical neurology in the twentieth century. J. of Neurosurg., 50, 1979, 1, 5-11.
2. JENNETT, B.: Sir William Mac Ewen 1848-1924, pioneer Scottish neurosurgeon. Surg. Neurol., 6, 1979, 1, 57-60.
3. HOFFMAN, H.: Reflexion on Pediatric Neurosurgery in America. Concepts in Pediatric Neurosurgery 3, 1983, 12-19.
4. PETROV, P., BUSSARSKY, V.: Perspectives in the International Neurosurgery-Neurosurgery in Bulgaria 9, 1981, 758-759.
5. SIMPSON, J.: Pediatric surgery and the new science. Can. J. Surg., 19, 1976, 551-558.
6. WILKINS, R.: Neurosurgical classic XXVI. J. Neurosurg., 23, 1975, 117-125.

Адрес за кореспонденция:
Проф. С. Унджиян, кмн
Клиника по Неврохирургия
Университетска Александровска Болница
ул. Св. Георги Софийски № 1
София 1431

Adress for correspondence:
S. Undjian, MD, PhD
Department of Neurosurgery
University Alexander Hospital
Boul. G. Sofiisky №1
Sofia 1431, Bulgaria

Уважаеми колеги,

С голямо удоволствие Ви каним да участвате в годишната конференция на Българското неврохирургично дружество, която ще се състои в Боровец (военно-почивен) дом на 31 октомври, 1 и 2 ноември 1996 г.

Основни теми на конференцията са :

1. Огнестрелни наранявания на нервната система.
2. Гръбначно-мозъчни тумори.
3. Артерио-венозни малформации на централната нервна система.

Таксата за регистрация е 700 лв. за български участници и 200 USD за чуждестранни гости. В нея са включени коктейл на 31 октомври и официална вечеря на 2 ноември.

Таксите за настаняване са следните:

1. Стая с три легла-85 лв./легло за нощ.
2. Стая с две легла-120 лв./легло за нощ.

По време на конференцията ще бъде създадена голяма възможност за изява (устно представяне в рамките на 10 минути), както и постерна сесия. Последната ще бъде активна и ще включва въпроси и кратко устно представяне на избрани постери.

Приемането на резюметата, заедно с таксата за регистрация, ще бъде до 15.05.96г.

Моля Ви да отбележите формата на Вашето представяне. Налице са реални възможности резюметата и статиите да бъдат отпечатани.

Организационния комитет възнамерява по време на конференцията да подбере за специална награда две лични научни съобщения от млади неврохирурзи (до 35-годишна възраст).

Адрес за комуникации:

Д-р Илиян Стоев
Клиника по неврохирургия
Военномедицинска академия
ул. "Георги Софийски" № 3
София 1606
тел. (2) 5154 2479
(2) 5154 2502

Таксите за участие да се изпращат до Д-р Петър Александров Личев на горния адрес.

Надяваме се да се срещнем на конференцията не само като научни работници, но и като приятели.

Доц. д-р Александър Петков
Председател на организационния комитет

Dear colleagues,

It is a great pleasure for us to invite you to the annual conference of Bulgarian neurosurgical society which will be held in the Borovetz (about 60 km from Sofia), October 31, November 1, 2, 1996.

Main topics:

1. Gunshot injuries of the nervous system.
2. Spinal cord tumors.
3. Arterio-venous malformations of the central nervous system.

The registration fee (including well come party and official dinner) is 700 levs and for participation from abroad-200USD.

Accommodation fee:

1. Triple bedroom-85 lv one bed per night.
2. Double bed room-120 lv one bed per night.

During the conference ample possibilities for platform (oral presentation for 10 minutes) or poster session are available. The poster session will be active, with short oral presentation of selected posters.

Submission of abstracts with corresponding registration fee: May 15, 1996. Please note here what kind of presentation you like. There are real possibilities the abstracts and articles to be issued.

The organizing committee intend during the conference to select two scientific works of young neurosurgeons (till 35 years old) for awards.

Address for communications:

Department of Neurosurgery
Military Medical Academy
3, George Sofiisky str.
Sofia 1606
Phone (+359 2) 5154 2479
(+359 2) 5154 2502

Address for registration fee:

Peter Alexandrov Litschef MD
(the same address)

We hope to meet you at the conference, not only as scientists, but also as friends.

Assoc. Prof. Alexander Petkov MD Ph.D.
Chairman of organizing committee

ИНСТРУКЦИЯ КЪМ АВТОРИТЕ

В списанието ще бъдат приемани само непубликувани статии и обзори. Статията трябва да бъде отпечатана на двоен интервал (по възможност на компютър или машина с пластична черна лента) на лист със стандартен размер или на 3,5" дискета (текста да бъде набран на Microsoft Word или съвместим продукт). Всяка страница да съдържа 30 машинописни реда с 60 знака на ред. Статията трябва да бъде поотделно в един екземпляр на български език и един екземпляр на английски език.

Начин на оформяне на статиите:

1. Пълно заглавие.

2. Имена на авторите с инициалите им, напр. А. Петков, С. Костов.

3. Институцията, в която е изработена статията.

4. Резюме (Summary) до 20 реда, съдържащо информация за целите на проучването, материал, методики, резултати и изводи.

5. Ключови думи (Key words)-не повече от 6, подредени по азбучен ред само за текста на английски.

6. Изложение на материала (увод, материал, методики, резултати, обсъждане).

Препоръчително е оригиналните статии да бъдат до 8 страници, обзорните-до 10 страници, кратките научни съобщения-до 4 страници (включително илюстрации, таблици, резюме, книгопис).

Таблиците и фигурите да се представят на отделен лист, номерирани, като в текста се отбележи мястото им. Таблиците да имат кратко заглавие. Текста под фигурите да се отпечата на отделен лист. Съкращенията да бъдат обяснени. Фигурите да се представят в размери непревишаващи тези на текста. На гърба да се отбелязват имената на авторите, заглавието, да се означа посоката (горе) за ориентирание на фигурите. Всички мерни единици да се предоставят по СИ системата и да се изписват на латиница. Съкращенията на имената на списанията да се представят както в Индекс Медикус. Таблиците и фигурите да имат обяснителен текст на български и на английски език.

8. Книгопис (References): препоръчително е да съдържа до 30 заглавия. Да се отпечата на отделен лист, на двоен интервал. Първо да се дадат авторите на кирилица по азбучен ред на фамилиите и след това авторите на латиница също по азбучен ред. Да се изписват фамилиите и инициалите на всички автори. Заглавията да се представят изцяло. Посочват се N година, N книжка, страници. В текста, цитираните автори да се представят с поредния номер от книгописа в скоби.

Примери:

В текста: С. Унджийан (25) съобщава, че...

Както посочват други автори (2, 4, 17)...

В книгописа:

цитиране на статия: Къркиселян, А., Георгиев, К., Унджийан, С.: Церебрални и перикраниарни артерио-венозни малформации при деца.

Неврол., психиатр. и неврохир., 29, 1990, 1:55-61.

монография: Лесев, М.: Церебрална томоденситометрия. Мед. и физик., София, 1983, стр. 23-35.

При цитиране на част от монография да се отбелязват допълнително авторите на съответните глави и страници.

По един екземпляр от статиите на български и на английски език да се изпращат на адрес:

Клиника по неврохирургия

София, 1431, ул. Г. Софийски № 1

Д-р Кирил Романски

тел. (02) 51-621, в.тр. 316

INSTRUCTIONS TO THE AUTHORS

Only original papers written in Bulgarian and English are considered. Manuscripts should be typed double-spaced on A4 format sheets (21x29.7cm) or on a 3,5" floppy disk (Microsoft Word or compatible have to be used). Each page should consist 30 lines of 60 characters.

Submitted manuscripts should be presented according the following structures:

TITLE PAGE:

Title; authors name; the institute where the work was done; the address for correspondence; key words (not more than 6) in alphabetic order running title.

SUMMARY:

A short summary should not exceed 20 lines, 60 characters each, reflecting the most essential points of the study: material and methods; results; conclusion.

THE ORIGINAL PAPERS AND SHORT COMMUNICATIONS SHOULD BE DEVIDED INTO: Summary, Introduction, Material and Methods, Results, Discussion, References. Review papers should have summary and reference. It is recommended that the original papers should be up to 8 pages, review papers-up to 10 pages and short communications-up to 4 pages (including figures, tables, summary and reference).

TABLES AND ILLUSTRATIONS: (numbered) should be presented on separate sheets.

TEXT UNDER THE FIGURES: should be typed on separate sheet. The illustrations (two copies) should be of the size not exceeding the text. On the back of each figure, the title, the number of the figure, the author's name and "top" has to be labeled.

Quantities and units should be expressed in accordance with the recommendations of SI. The abbreviations of the titles of the journals should be presented as in Index Medicus.

REFERENCES: (not more than 30 for original papers and up to 100 for reviews) should be typed double-spaced in alphabetic order on separate sheet. They must include all author's surname with initials of the first name, full title of the paper. In the text the authors should be indicated by the number from reference list.

Examples: R. F. Spetzler (15) has reported...

As has been recently emphasized (3, 9)...

LITTMANN, PH., BRUCE, D. A., SHUT, L. et al.: Pediatric and Brain Stem Gliomas. Child's Brain, 5, 1979, 561-573.

Anderson, D., Kozak, A. J.: Brain abscess. In: Clinical Neurology (R.J. Joynt, ed.) J. B. Lippincot, Philadelphia, 1991, vol.1, Ch. 25, pp7-43.

MANUSCRIPTS (TWO COPIES ONE IN BULGARIAN AND ONE IN ENGLISH FOR BULGARIAN AUTHORS AND TWO COPIES IN ENGLISH FOR FOREIGN AUTHORS) SHOULD BE SEND TO:

SOFIA 1431, 1, GEORGI SOFIISKI STR.

Department of Neurosurgery

University Alexander Hospital

Dr. K. ROMANSKY, MD, Ph.D.

Tel. (003592) 51-631 ext. 316

ДРУЖЕСТВО НА НЕВРОХИРУРЗИТЕ В БЪЛГАРИЯ

ИНФОРМАЦИЯ

ВЪВ ВРЪЗКА С УРЕЖДАНЕТО НА ФИНАНСОВИТЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ С ЕВРОПЕЙСКАТА АСОЦИАЦИЯ НА НЕВРОХИРУРГИЧНИТЕ ДРУЖЕСТВА И СВЕТОВНАТА ФЕДЕРАЦИЯ НА НЕВРОХИРУРГИЧНИТЕ ДРУЖЕСТВА, СЪОБЩАВАМЕ НА ЧЛЕНОВЕТЕ НА ДРУЖЕСТВОТО, ЧЕ:

1. ИНДИВИДУАЛНИЯТ ЧЛЕНСКИ ВНОС ЗА ЕВРОПЕЙСКАТА АСОЦИАЦИЯ НА НЕВРОХИРУРГИЧНИТЕ ДРУЖЕСТВА Е 20 ГЕРМАНСКИ МАРКИ НА ГОДИНА.
2. ЧЛЕНСКИЯ ВНОС ЗА СВЕТОВНАТА ФЕДЕРАЦИЯ НА НЕВРОХИРУРГИЧНИТЕ ДРУЖЕСТВА Е 5 ЩАТСКИ ДОЛАРА ГОДИШНО.
3. РЪКОВОДСТВОТО НА ДРУЖЕСТВО НА НЕВРОХИРУРЗИТЕ В БЪЛГАРИЯ ПРЕДЛАГА ГОДИШНИЯ ЧЛЕНСКИ ВНОС ЗА ДРУЖЕСТВОТО ДА СЕ УВЕЛИЧИ НА 150 ЛЕВА ЗА 1996 ГОДИНА.
4. ПРИКАНВАМЕ ВСИЧКИ ЧЛЕНОВЕ НА ДРУЖЕСТВОТО ДА УРЕДЯТ СВОЕВРЕМЕННО (ДО КРАЯ НА М. МАРТ 1996 Г.) ФИНАНСОВИТЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ КАТО ПРЕВЕДАТ ПОЛАГАЩИТЕ СЕ СУМИ ПО СМЕТКИТЕ НА ДРУЖЕСТВОТО НА НЕВРОХИРУРЗИТЕ В БЪЛГАРИЯ:

РДСК 4-СОФИЯ

ТБ "СОФИЯ БАНК" АД, КЛОН БАТЕМБЕРГ

КОД 25 08 42 18, СМЕТКА 1 010 045 600

РАЗПЛ. СМЕТКА 17 190/1 000 144 611

РЕПУБЛИКАНСКО НАУЧНО ДРУЖЕСТВО НА НЕВРОХИРУРЗИТЕ.

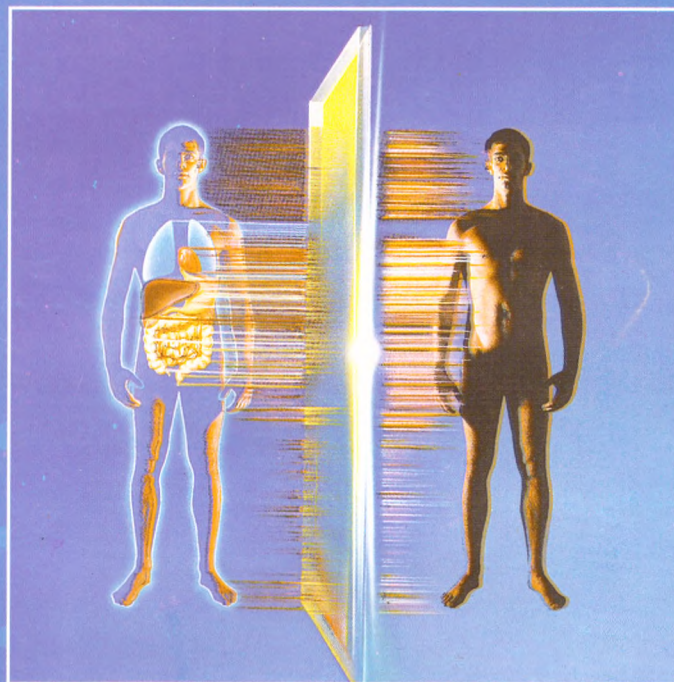
A NEW APPROACH IN SURGERY



Hemostasis

TachoComb®

ready-to-use collagen fleece coated with fibrin glue



fixed
combination for
hemostasis
and
tissue sealing
safe and reliable
easy to handle
ready to use

NYCOMED
PHARMA

COMPOSITION: 1 cm² TachoComb fleece 0.5 cm thick contains: collagen from equine tendons 1.3 - 2.0 mg coated with human fibrinogen 4.3 - 6.2 mg, bovine thrombin 1.5 - 2.5 IU, bovine aprotinin 0.055 - 0.087 Ph. Eur. U., riboflavin 7 - 26 µg. **PROPERTIES AND EFFICACY:** TachoComb is an absorbable, topic hemostatic. Upon contact with a bleeding wound or other sticky liquids, the coagulation factors in the coating will dissolve and create a link between collagen carrier and wound surface. **INDICATIONS:** TachoComb can be used in all areas of surgical interventions to achieve hemostasis and tissue consolidation, to secure sutures or treat wounds in general and to seal body cavities and liquor leaks. **FOR DETAILED INFORMATION SEE PACKAGE INSERT**

HAFSLUND NYCOMED PHARMA AG • Unit Vienna • Triester Straße 50 • A-1100 Vienna
A company within the HAFSLUND NYCOMED corporation.

TACHOCOMB

Състав: Животински колаген, Човешки фибриноген, Тромбин, Апротеин, Рибофлавин.

TACHOCOMB се използва за хемостаза и тъканна коагулация при хирургични интервенции на паренхимните органи - мозък, черен дроб, слезка, панкреас, бял дроб, надбъбречни жлези, щитовидна жлеза, лимфни възли и др.

Използва се в **неврохирургията**, коремната хирургия, гинекологията, урологията, съдовата хирургия, травматологията, лицево-челюстната хирургия и др.

NYCOMED - ул. "Драган Цанков" № 36, 1040 София, тел. 73-05-01, 73-13-69.