

Европейское руководство **НЕЙРОХИРУРГИЯ**

Редакторы

Христианто Б. Лумента,
Кончезио Ди Россо, Йенс Хаасе,
Ян Якоб А. Мозй

SERIES EDITORS EDITORS

W. Arnold Christianto B. Lumenta
U. Ganzer Concezio Di Rocco
 Jens Haase
 Jan Jakob A. Mooij

European Manual of Medicine

NEUROSURGERY

Professor Dr. Wolfgang Arnold

Department of Otorhinolaryngology,
Head and Neck Surgery
Technical University of Munich
Klinikum rechts der Isar
81675 München
Germany
Email: w.arnold@lrz.tum.de

Professor Dr. Uwe Ganzer

Department of Otorhinolaryngology,
Head and Neck Surgery
University of Düsseldorf
40225 Düsseldorf
Germany
Email: uwe.ganzer@arcor.de

Professor Dr. Christianto B. Lumenta

Department of Neurosurgery
Bogenhausen Academic Teaching Hospital
Technical University of Munich
Engschalkinger Straße 77
81925 München
Germany
E-mail: c.lumenta@extern.lrz-muenchen.de

Professor Concezio Di Rocco, MD

Istituto di Neurochirurgica
Universita Cattolica del Sacro Cuore Policlinico
Gemelli
Largo Gemelli 8
00168 Rome
Italy
E-mail: cdirocco@rm.unicatt.it

Professor Jens Haase, MD

Institute of Health Science and Technology,
Faculties of Engineering, Science and Medicine
Aalborg University
Fredrik Bajers vej 7 D3
9220 Aalborg East
Denmark
E-mail: jph@hst.aau.dk

Professor Jan Jakob A. Mooij, MD

Department of Neurosurgery
University of Groningen Medical Centre UMCG
POB 30.001
9700 RB Groningen
The Netherlands
E-mail: j.j.a.mooij@nchir.umcg.nl



SPRINGER-VERLAG

РЕДАКТОРЫ СЕРИИ РЕДАКТОРЫ

В. Арнольд Христианто Б. Лумента
У. Ганцер Кончезио Ди Россо
Йенс Хаасе
Ян Якоб А. Мозэй

Европейское руководство

НЕЙРОХИРУРГИЯ

Первый том

Перевод с английского

И.Ю. Белов, Н.А. Примак, С.А. Горощенко

Под редакцией

д-ра мед. наук Д.А.Гуляева



Москва, 2013

УДК 616.8-089
ББК 56.13
Н46

Нейрохирургия. Европейское руководство: в 2 томах /
Н46 Х. Лумента и др.; пер. с англ. под ред. Д.А. Гуляева. – М.: Издательство Панфилова; БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. Т. 1. – 392 с.: ил.

ISBN 978-5-91839-033-7 (Т. 1, Издательство Панфилова)

ISBN 978-5-9963-1677-9 (Т. 1, БИНОМ. ЛЗ)

ISBN 978-5-91839-032-0 (Издательство Панфилова)

ISBN 978-5-9963-1315-0 (БИНОМ. ЛЗ)

Книга ведущих европейских специалистов представляет собой уникальное руководство по всем аспектам современной нейрохирургии. Каждая глава содержит подробное описание диагностических мероприятий и методов оперативного лечения. Особое внимание уделено предотвращению типичных и редких осложнений, а также сравнительному анализу результатов нейрохирургических вмешательств в зависимости от методик и техники манипуляций. В руководство включено более 500 высококачественных иллюстраций.

Первый том посвящен вмешательствам на головном мозге при опухолях, заболеваниях сосудов, травме, инфекционных заболеваниях и пороках развития, а также общим особенностям подготовки и проведения нейрохирургических операций.

Книга предназначена для нейрохирургов, оториноларингологов, челюстно-лицевых хирургов и невропатологов.

**УДК 616.8-089
ББК 56.13**

Предупреждение

Авторы и издатель полагают, что описание использования оборудования и устройств, содержащиеся в этой книге, соответствуют рекомендациям и практике их использования, принятым ко времени публикации. Ввиду постоянной модификации оборудования и устройств, изменений в соответствующих официальных рекомендациях, читатель должен самостоятельно оценивать информацию о каждом виде оборудования и устройстве. Все аспекты терапевтических рекомендаций, а также вопросы выбора и дозировки лекарств были проработаны максимально тщательно. В свою очередь, читатели не должны пренебрегать прилагаемыми к лекарствам инструкциями и информацией производителя в целях контроля, чтобы в сомнительных случаях обратиться за консультацией к специалисту. Читатель сам несет ответственность за любое диагностическое или терапевтическое применение, выбор и дозировку лекарственных препаратов.

Каждый раздел данной книги защищен авторскими правами. Любое её использование вне положений закона об авторском праве при отсутствии письменного согласия издательства недопустимо и наказуемо. Ни одна из частей данной книги не может быть воспроизведена в какой-либо форме без письменного разрешения издательства.

По вопросам приобретения обращаться:
ООО «Издательство Панфилова», (495) 211-15-54,
www.pph-book.ru;
ООО «БИНОМ. Лаборатория знаний», (499) 171-19-54,
(499) 157-19-02, www.lbz.ru

*Translation from English language edition:
Neurosurgery by Christiano B. Lumenta,
Concezio Di Rocco, Jens Haase and J.J.A. Mooij
Copyright © 2010 Springer-Verlag Berlin Heidelberg
Springer Berlin Heidelberg is a part
of Springer Science+Business Media
All Rights Reserved*

ISBN 978-5-91839-032-0 (Издательство Панфилова)
ISBN 978-5-9963-1315-0 (БИНОМ. ЛЗ)
ISBN 978-5-91839-033-7 (Т. 1, Издательство Панфилова)
ISBN 978-5-9963-1677-9 (Т. 1, БИНОМ. ЛЗ)

© 2010 Springer-Verlag Berlin Heidelberg
© 2013 Перевод на русский язык, подготовка
оригинал-макета, верстка, оформление
ООО «Издательство Панфилова»

Содержание

Предисловие	xi	2.2.2	Обучение: теория	18	
Соавторы	xiii	2.2.3	Продолжительность периодов подготовки	19	
Введение		2.2.4	Совершенствование хирургической ловкости	20	
<i>под редакцией Christiano B. Lumenta</i>		2.2.5	Виртуальная реальность как часть учебного процесса	21	
1.1	Введение в нейрохиргию	3	2.2.6	Заклучение	23
	Библиография	3		Библиография	23

Обучение и образование

под редакцией Christiano B. Lumenta

2.1	Обучение в нейрохирургии	5
2.1.1	Введение	7
2.1.2	Цели программы подготовки нейрохирургов	7
2.1.3	Продолжительность обучения	7
2.1.4	Содержание обучения	7
2.1.5	Учебная программа	8
2.1.6	Учебные заведения	8
2.1.6.1	Требования к учебным заведениям по оснащению и образовательному ресурсу	8
2.1.6.2	Контроль качества оказываемой помощи	9
2.1.6.3	Обязанности руководителя учебной программы	9
2.1.6.4	Обязанности кураторов	10
2.1.6.5	Требования к обучающимся	10
2.1.7	Периодическая оценка результатов	10
2.1.8	Сертификация по окончании обучения	11
2.1.9	Узкая специализация	11
	Библиография	17
2.2	Обучение основным техническим навыкам: конструктивный подход для начального курса хирургических навыков	18
2.2.1	Введение к «основным техническим приемам»	18

Мозговой череп

под редакцией Christiano B. Lumenta, Jan Jakob A. Mooij и Concezio Di Rocco

3.1	Основы	27
3.1.1	Анатомия	27
3.1.1.1	Череп и его содержимое	27
3.1.1.2	Сосуды головного мозга	28
3.1.1.3	Спинномозговая жидкость и желудочки мозга	31
3.1.1.4	Черепно-мозговые нервы	31
3.1.2	Патофизиология	32
3.1.3	Клиническая картина	33
3.1.3.1	Сенсомоторный дефицит	33
3.1.3.2	Расстройства речи	33
3.1.3.3	Нарушения зрительных функций	33
3.1.3.4	Мозжечковая симптоматика	33
3.1.4	Общеклиническое обследование	33
3.1.4.1	Анамнез заболевания, жизни больного и его семьи	34
3.1.4.2	Неврологическое обследование	34
	Библиография	34
3.1.5	Диагностика	34
3.1.5.1	Лучевая диагностика: основы нейровизуализации	34
	Библиография	47
3.1.5.2	Электроэнцефалография	47
	Библиография	50
3.1.5.3	Вызванные потенциалы и их применение в нейрохирургической практике	51
	Библиография	56

3.1.5.4	Радиоизотопные исследования	57	3.2.5.6	Метастазы	126
	Благодарности	61		Библиография	131
	Библиография	61			
3.1.5.5	Исследование спинномозговой жидкости	61	3.2.6 Инфратенториальные опухоли у взрослых		131
	Библиография	65	3.2.6.1	Нейроэпителиальные опухоли	131
3.2 Опухоли головного мозга		66	3.2.6.2	Опухоли мостомозжечкового угла	134
3.2.1	Классификация и биология опухолей головного мозга	66	3.2.6.3	Метастазы	140
				Библиография	142
3.2.1.1	Введение	66	3.2.6.4	Патология кранио-цервикального перехода	142
3.2.1.2	Морфология и прогноз злокачественных новообразований	68		Библиография	148
3.2.1.3	Генетика	71	3.2.7 Опухоли орбиты		148
3.2.1.4	Патология	71	3.2.7.1	Введение	148
	Библиография	83	3.2.7.2	Симптомы	148
3.2.2	Эпидемиология опухолей мозга	84	3.2.7.3	Топографическое распределение	149
3.2.2.1	Основы	84	3.2.7.4	Гистология	149
3.2.2.2	Определения	84	3.2.7.5	Оперативные доступы	151
3.2.2.3	Эпидемиология опухолей головного мозга у взрослых	86	3.2.7.6	Европейские рекомендации	152
3.2.2.4	Эпидемиология опухолей головного мозга у детей	88		Благодарности	152
3.2.2.5	Особые замечания	90		Библиография	152
	Библиография	90	3.2.8 Псевдоопухоль мозга		153
3.2.3	Общие принципы хирургии опухолей головного мозга	91	3.2.8.1	Основы	153
			3.2.8.2	Идиопатическая внутричерепная гипертензия	153
3.2.3.1	Показания к операции	91	3.2.8.3	Диагностические процедуры	154
3.2.3.2	Цель хирургической операции	91	3.2.8.4	Лечение	156
3.2.3.3	Результаты хирургической операции	91	3.2.8.5	Дифференциальный диагноз	156
3.2.3.4	Микрохирургические инструменты	92	3.2.8.6	Прогноз	157
3.2.4	Стереотаксическая биопсия	92	3.2.8.7	Хирургические принципы	157
3.2.4.1	Введение	92	3.2.8.8	Вторичная псевдоопухоль мозга	158
3.2.4.2	Методика рамной стереотаксической биопсии	92	3.2.8.9	Особые замечания	159
3.2.4.3	Показания	95		Библиография	159
3.2.4.4	Осложнения	95	3.2.9 Опухоли головного мозга у детей		160
	Библиография	96	3.2.9.1	Инфратенториальные опухоли у детей	160
3.2.5 Супратенториальные опухоли мозга у взрослых		97		Библиография	165
3.2.5.1	Нейроэпителиальные опухоли	97	3.2.9.2	Супратенториальные опухоли у детей	165
	Библиография	103		Библиография	175
3.2.5.2	Менингиомы	104	3.2.9.3	Врожденные опухоли мозга	175
	Библиография	110		Библиография	180
3.2.5.3	Лимфомы	111	3.2.10 Лучевая терапия		180
	Библиография	113	3.2.10.1	Введение	180
3.2.5.4	Герминоклеточные опухоли	114	3.2.10.2	Механизм действия	181
	Библиография	119	3.2.10.3	Стандартное базовое оснащение	181
3.2.5.5	Опухоли хиазмально-селлярной области	120	3.2.10.4	Новейшие разработки	181
	Библиография	125			

3.2.10.5	Стандартные подходы к лучевой терапии	181	3.3.2.8	Консервативное лечение	224
3.2.10.6	Отдаленные последствия лучевой терапии	183	3.3.3	Каверномы	224
3.2.10.7	Клинические и научные разработки	183	3.3.3.1	Характеристики	224
3.2.10.8	Будущее лучевой терапии ЦНС	183	3.3.3.2	Патогенез	225
	Библиография	184	3.3.3.3	Эпидемиология	225
			3.3.3.4	Симптомы	225
			3.3.3.5	Диагностика	226
			3.3.3.6	Лечение	226
			3.3.3.7	Консервативное лечение	231
3.2.11	Химиотерапия опухолей головного мозга	185	3.3.4	Краниальные дуральные артериовенозные фистулы	231
3.2.11.1	Общие рекомендации	185	3.3.4.1	Введение	231
3.2.11.2	Темозоламид	185	3.3.4.2	Патогенез	231
3.2.11.3	PCV химиотерапия	188	3.3.4.3	Классификация	232
3.2.11.4	BCNU (кармустин)	188	3.3.4.4	Диагностические методы	233
			3.3.4.5	Лечение	234
			3.3.4.6	Заключение	234
3.2.12	Преимущества и ограничения адьювантного лечения опухолей мозга у детей	189	3.3.5	Сосудистые нарушения с сужением и окклюзией	235
3.2.12.1	Эпидемиология	189	3.3.5.1	Патогенез	235
3.2.12.2	Предпосылки	189	3.3.5.2	Эпидемиология	236
3.2.12.3	Варианты адьювантной терапии	190	3.3.5.3	Симптоматика	236
3.2.12.4	Злокачественные глиомы	191	3.3.5.4	Клиническая картина	237
3.2.12.5	Глиомы низкой степени злокачественности	192	3.3.5.5	Диагностика	237
3.2.12.6	Медуллобластома/ПНЭО	193	3.3.5.6	Хирургическое и нейроинтервенционное лечение	239
3.2.12.7	Эпендимома	195	3.3.5.7	Неатеросклеротические окклюдизирующие заболевания	243
3.2.13	Новые методы лечения	195	3.3.5.8	Ишемия, протекающая с масс-эффектом	244
3.2.13.1	Нацеливание и доставка	196	3.3.5.9	Лечение острой фазы ишемического инсульта	245
3.2.13.2	Доставка	198		Консервативное лечение	245
3.2.13.3	Перспективные разработки	199	3.3.5.11	Анестезия, предоперационное и послеоперационное ведение, мониторинг	247
	Библиография	199	3.3.6	Спонтанные внутримозговые и внутримозжечковые кровоизлияния у взрослых	247
3.3	Сосудистые заболевания	201	3.3.6.1	Патогенез	247
3.3.1	Аневризмы	201	3.3.6.2	Причины	247
3.3.1.1	Патогенез	201	3.3.6.3	Эпидемиология	248
3.3.1.2	Эпидемиология	201	3.3.6.4	Симптомы	249
3.3.1.3	Симптомы САК	202	3.3.6.5	Диагностика	250
3.3.1.4	Диагностика	203	3.3.6.6	Лечение	250
3.3.1.5	Хирургическое лечение	206		Библиография	253
3.3.1.6	Эндovasкулярное лечение	213	3.3.7	Заболевания сосудов у детей	257
	Библиография	216	3.3.7.1	Интракраниальные артерио-венозные шунты	257
3.3.2	Артерио-венозные мальформации	216	3.3.7.2	Внутричерепные аневризмы у детей	263
3.3.2.1	Патогенез	216	3.3.7.3	Заключение	267
3.3.2.2	Эпидемиология	217			
3.3.2.3	Симптомы	217			
3.3.2.4	Диагностика	219			
3.3.2.5	Хирургическое лечение	219			
3.3.2.6	Эндovasкулярное лечение	220			
3.3.2.7	Стереотаксическая радиохирургия в лечении АВМ	222			

3.4	Инфекционные заболевания	268	3.5.3.2	Первичная оценка пациентов с черепно-мозговой травмой	279
3.4.1	Инфекции скальпа	268	3.5.3.3	Тактика на ранней стадии	280
3.4.1.1	Основы	268	3.5.3.4	Визуализация	281
3.4.1.2	Этиология/эпидемиология	268	3.5.3.5	Классификация	282
3.4.1.3	Симптомы	268	3.5.3.6	Лечение	282
3.4.1.4	Диагностика	268	3.5.4	Диагностика	282
3.4.1.5	Лечение	268	3.5.4.1	Компьютерная томография	282
3.4.2	Остеомиелит черепа	269	3.5.4.2	Магнитно-резонансная томография	289
3.4.2.1	Этиология/эпидемиология	269	3.5.4.3	Церебральная ангиография	289
3.4.2.2	Симптомы	269	3.5.4.4	Рентгенография черепа	295
3.4.2.3	Диагностика	269	3.5.5	Общие принципы лечения	295
3.4.2.4	Лечение	269	3.5.5.1	Легкая травма и травма средней тяжести	295
3.4.3	Эпидуральный абсцесс	270	3.5.5.2	Тяжелая черепно-мозговая травма	295
3.4.3.1	Определение	270	3.5.6	Переломы черепа и открытая травма	297
3.4.3.2	Этиология/эпидемиология	270	3.5.6.1	Линейные переломы	297
3.4.3.3	Симптомы	270	3.5.6.2	Вдавленные переломы	297
3.4.3.4	Диагностика	270	3.5.6.3	Лечение	297
3.4.3.5	Лечение	270	3.5.7	Ликворные фистулы	299
3.4.4	Субдуральная эмпиема	270	3.5.7.1	Введение	299
3.4.4.1	Определение	270	3.5.7.2	Клиническая картина	299
3.4.4.2	Этиология/эпидемиология	270	3.5.7.3	Физикальное исследование	299
3.4.4.3	Симптомы	270	3.5.7.4	Обнаружение фистулы	300
3.4.4.4	Диагностика	271	3.5.7.5	Лечение	302
3.4.4.5	Лечение	271	3.5.7.6	Консервативное лечение	302
3.4.5	Менингит	271	3.5.7.7	Хирургическое лечение	302
3.4.5.1	Определение	271	3.5.8	Проникающие травмы головы	304
3.4.5.2	Этиология/эпидемиология	271	3.5.8.1	Введение	304
3.4.5.3	Симптомы	272	3.5.8.2	Патофизиология	305
3.4.5.4	Диагностика и лечение	272	3.5.8.3	Первичное обследование	305
3.4.6	Абсцесс мозга	272	3.5.8.4	Хирургическое лечение	306
3.4.6.1	Этиология/эпидемиология	272	3.5.8.5	Послеоперационное лечение	307
3.4.6.2	Симптомы	272	3.5.8.6	Результаты	307
3.4.6.3	Диагностика	272	3.5.9	Травматические гематомы	307
3.4.6.4	Лечение	272	3.5.9.1	Эпидуральная гематома	307
3.4.7	Энцефалит	273	3.5.9.2	Острая субдуральная гематома	314
3.4.7.1	Определение	273	3.5.9.3	Паренхиматозные поражения	317
3.4.7.2	Этиология/эпидемиология	273	3.5.10	Дополнительные источники	320
3.4.7.3	Симптомы	274	Монографии	320	
3.4.7.4	Диагностика	274	Статьи	320	
3.4.7.5	Лечение	274	Руководства (www.braintrauma.org)	320	
	Библиография	274	Полезные ссылки	320	
3.5	Травма	275	3.5.11	Травмы головы: особенности у детей	321
3.5.1	Общие принципы и патофизиология травмы головы	275	3.5.11.1	Особенности детской черепно-мозговой травмы	321
3.5.1.1	Историческая справка и введение	275	3.5.11.2	Специфические виды травм головы у новорожденных и младенцев	322
3.5.1.2	Определения, общие принципы и патофизиология	278	3.5.11.3	Медицинские аспекты	328
3.5.2	Эпидемиология	278	Библиография	330	
3.5.3	Первичная оценка и ранняя тактика лечения	279			
3.5.3.1	Введение	279			

3.6	Врожденные и приобретенные аномалии развития				
3.6.1	Гидроцефалия взрослых	331	3.6.3.2	Мальформация Киари 1 типа	343
3.6.1.1	Основы	331	3.6.3.3	Мальформация Киари 2 типа	345
3.6.1.2	Диагностика	331	3.6.3.4	Мальформация Киари 3 типа	347
3.6.1.3	Клинические признаки	332		Библиография	347
3.6.1.4	Лучевая диагностика	332	3.6.4	Краниовертебральное соединение	348
3.6.1.5	Люмбальная пункция	333	3.6.4.1	Определение, эмбриология, анатомия, аномалии, показания и техника для заднего артродеза	348
3.6.1.6	Непрерывный мониторинг ликворного давления	333		Библиография	357
3.6.1.7	Ликвородинамика	333	3.6.4.2	Краниоцервикальные аномалии у детей	357
3.6.1.8	Дополнительные/полезные диагностические мероприятия	333		Библиография	364
3.6.1.9	Лечение	334	3.7	Реабилитация пациентов после черепно-мозговой травмы и сосудистых заболеваний	365
	Библиография	336	3.7.1	Введение	365
3.6.2	Врожденные арахноидальные кисты	336	3.7.2	Симптомы	365
3.6.2.1	Синонимы	336	3.7.3	Неотложное лечение	365
3.6.2.2	Определение и этиология	336	3.7.4	Прогноз	366
3.6.2.3	Интракраниальные арахноидальные кисты	337	3.7.5	Восстановление функций верхних конечностей	366
3.6.2.4	Супратенториальные арахноидальные кисты	337	3.7.6	Восстановление функций нижних конечностей	368
3.6.2.5	Субтенториальные арахноидальные кисты	341	3.7.7	Ортезы для реабилитации пациентов с травмами и заболеваниями сосудов	369
3.6.2.6	Арахноидальные кисты спинного мозга	342	3.7.8	Заключение	370
3.6.3	Мальформации Киари	343		Библиография	370
3.6.3.1	Введение	343			

Предисловие

Для нейрохирургии — высокоспециализированной области медицины, необходим целый ряд специфических знаний.

Программы обучения в странах ЕС весьма различны, что вызывает проблемы при попытках стандартизации. Данное руководство содержит основные соглашения, общепринятые в рамках ЕС.

Книга написана для обучающихся нейрохирургии, а также для студентов и врачей других специальностей, интересующихся нейрохирургией. Руководство содержит подробную информацию по диагностике и лечению различных нейрохирургических заболеваний головы, позвоноч-

ника, спинного мозга и периферической нервной системы, включая приобретенные и врожденные состояния, разделы, касающиеся функциональной и стереотаксической нейрохирургии, а также интенсивной терапии. В издание добавлены главы по анатомии и физиологии центральной нервной системы. Материал четко структурирован для облегчения восприятия основных принципов нейрохирургического подхода.

Глубокое понимание специфики нейрохирургических проблем расширит возможности оказания помощи и позволит ординатору легче подготовиться к аттестации в соответствии с европейскими стандартами.

*Х. Б. Лумента, Мюнхен, Германия
К. Ди Россо, Рим, Италия
Й. Хаасе, Ольборг, Дания
Я. Я. А. Мозй, Гронинген, Нидерланды*

Соавторы

Abrahamsen, Jan

Department of Clinical Physiology
Regionshospitalet Viborg
Postboks 130
8800 Viborg
Denmark
E-mail: jan.abrahamsen@Viborg.RM.dk

Arendt-Nielsen, Lars

Center for Sensory-Motor Interaction
Laboratory for Experimental Pain Research
Institute for Health Science and Technology
Fredrik Bajersvej 7, D3
9220 Aalborg
Denmark
E-mail: Lan@smi.auc.dk

Arnaud, Eric

Craniofacial Unit
Department of Paediatric Neurosurgery
Hôpital Necker – Enfants Malades, Paris
René Descartes University
Paris
France
E-mail: drericarnaud@hotmail.com

Battaglia, Domenica I.

Pediatric Neurology
Catholic University Medical School
Rome
Italy
E-mail: Domenica.battaglia@rm.unicatt.it

Beneš, Vladimír

Department of Neurosurgery
Central Military Hospital
U Vojenské nemocnice 1200
16902 Prague 6
Czech Republic
E-mail: Vladimir.benes@uvm.cz

Bertalanffy, Helmut

Department of Neurosurgery
University Hospital Zurich
Frauenklinikstrasse 10
8091 Zurich
Switzerland
E-mail: helmut.bertalanffy@usz.ch

Biering-Sørensen, Fin

Righospitalet
Blegdamsvej 9
2100 Copenhagen
Denmark
E-mail: Fin.biering-soerensen@rh.hosp.dk

Caldarelli, Massimo

Department of Pediatric Neurosurgery
Catholic University Medical School
Largo A. Gemelli 8
00168 Rome
Italy
E-mail: mcaldarelli@rm.unicatt.it

Capelle, Hans-Holger

Department of Neurosurgery
Medical School Hannover (MHH)
Hannover
Germany
E-mail: Capelle.Hans-Holger@mh-hannover.de

Chiaretti, Antonio

Pediatric Intensive Care Unit
Catholic University Medical School
Largo A. Gemelli 8
00168 Rome
Italy
E-mail: achiaretti@yahoo.it

Cioni, Beatrice

Istituto di Neurochirurgica
Università Cattolica del Sacro Cuore, Policlinico
Gemelli
Largo Gemelli 8
00168 Rome
Italy
E-mail: bcioni@rm.unicatt.it

Di Rocco, Concezio

Istituto di Neurochirurgica
Università Cattolica del Sacro Cuore, Policlinico
Gemelli
Largo A. Gemelli 8
00168 Rome
Italy
E-mail: cdirocco@rm.unicatt.it

Di Rocco, Federico

Department of Paediatric Neurosurgery
Hôpital Necker – Enfants Malades, Paris
René Descartes University
Paris
France
E-mail: federico.dirocco@nck.aphp.fr

Espinosa de Rueda Ruiz, Mariano

Regional Unit of Interventional Neuroradiology,
Servicio de Radiodiagnóstico
Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca
30120 El Palmar, Murcia
Spain
E-mail: mm.espinosa@gmail.com

Fuglsang-Frederiksen, Anders

Department of Clinical Neurophysiology
Aarhus University Hospital
Norrebrogade 44, Building 10
8000 Aarhus C
Denmark
E-mail: anders.fuglsang@aarhus.rm.dk

Garnett, Matthew

Department of Paediatric Neurosurgery
Hôpital Necker – Enfants Malades, Paris
René Descartes University
Paris
France

Genovese, Orazio

Pediatric Intensive Care Unit
Catholic University Medical School
Largo A. Gemelli 8
00168 Rome
Italy
E-mail: Hor6505@yahoo.com

George, Bernard

Department of Neurosurgery
Hôpital Lariboisière 2
rue Ambroise Paré
75475 Paris
France
E-mail: bernard.george@lrb.ap-hop-paris.fr

Gerlach, Rüdiger

Klinik für Neurochirurgie
Johann Wolfgang Goethe-Universität
Schleusenweg 2–16
60528 Frankfurt/Main
Germany
E-mail: r.gerlach@em.uni-frankfurt.de

Gjerris, Flemming

Department of Neurosurgery
Rigshospitalet
Blegdamsvej 9
2100 Copenhagen
Denmark
E-mail: fgjerris@dadlnet.dk

Grill, Jacques

Pediatric Oncology Department
Institut Gustave Roussy
Villejuif
France
E-mail: Jacques.grill@igr.fr

Gumprecht, Hartmut

Department of Neurosurgery
Bogenhausen Academic Teaching Hospital
Technical University of Munich
Engschalkinger Straße 77
81925 Munich
Germany
E-mail: hartmut.gumprecht@regiokliniken.de
hartmut.gumprecht@kh-bogenhausen.de

Haase, Jens

Institute of Health Science and Technology,
Faculties of Engineering, Science and Medicine
Aalborg University
Fredrik Bajers vej 7 D3
9220 Aalborg East
Denmark
E-mail: jph@hst.aau.dk

Hänggi, Daniel

Vaskuläre Neurochirurgie und Schädelbasischirurgie
Neurochirurgische Klinik
Heinrich Heine Universität Düsseldorf
Moorenstraße 5
40225 Düsseldorf
Germany
E-mail: Daniel.Haenggi@uni-duesseldorf.de

Hansen, Peter Orm

Department of Clinical Neurophysiology
Aarhus University Hospital
Nørrebrogade 44, Building 10
8000 Aarhus C
Denmark
E-mail: peter.orm.hansen@aarhus.rm.dk

Hassler, Werner-Erwin

Neurochirurgische Klinik
Klinikum Duisburg gGmbH
Zu den Rehwiesen 9
47055 Duisburg
Germany
E-mail: hassler@klinikum-duisburg.de

Holm, Ida E.

Department of Pathology
Aalborg University Hospital
Reberbanegade
9000 Aalborg
Denmark
E-mail: idaholm@dadlnet.dk

Hoving, Elco

Department of Neurosurgery
University of Groningen Medical Centre UMCG
POB 30001
9700 RB Groningen
The Netherlands
E-mail: e.w.hoving@nchir.umcg.nl

Journée, H.L.

Department of Neurosurgery
University of Groningen Medical Centre (UMCG)
PO Box 30001
9700 RB Groningen
The Netherlands
E-mail: h.l.journee@nchir.umcg.nl

Kaech, Denis L.

Department of Neurosurgery
Kantonsspital Graubünden
7000 Chur
Switzerland
E-mail: deniskaech@ksgr.ch

Kemeny, Andras

National Centre for Stereotactic Radiosurgery
Sheffield
U.K.
E-mail: a.kemeny@sheffield.ac.uk

Kiwit, Jürgen

Neurochirurgische Klinik
HELIOS Klinikum Berlin
Schwanebecker Chaussee 50
13125 Berlin
E-mail: juergen.kiwit@helios-kliniken.de

Klekamp, Jörg

Department of Neurosurgery
Christliches Krankenhaus Quakenbrück e.V.
Danziger Straße 2
49610 Quakenbrück
Germany
E-mail: j.klekamp@christliches-krankenhaus-ev.de

Krammer, Matthias J.

Department of Neurosurgery
Bogenhausen Academic Teaching Hospital
Technical University of Munich
Engschalkinger Straße 77
81925 München
Germany
E-mail: matt.krammer@googlemail.com

Krauss, Joachim K.

Department of Neurosurgery
Medical School Hannover
Carl-Neuberg-Str. 1
30625 Hannover
Germany
E-mail: krauss.joachim@mh-hannover.de

Lange, Bent

Ortopaedkirurgien
Dronninglund Sygehus
Noerregade 19
9310 Dronninglund
Denmark
E-mail: bent.lange@rn.dk

Lasjaunias, Pierre †

Centre Hospitalier Université de Bicêtre
Département de Neuroradiologie et Thérapeutique
78 Rue du Général Leclerc
94275 Le Kremlin-Bicêtre
France

Lindsay, Ken

14 Kenmure Road
Giffnock, Glasgow, G46 6TU
UK
E-mail: kwlindsay@hotmail.com

Lumenta, Christianto B.

Department of Neurosurgery
Bogenhausen Academic Teaching Hospital
Technical University of Munich
Engschalkinger Straße 77
81925 München
Germany
E-mail: c.lumenta@extern.lrz-muenchen.de

Marquardt, Gerhard

Neurosurgical Clinic
Goethe-University
Schleusenweg 2-16
60528 Frankfurt am Main
Germany

Martínez-Lage, Juan F.

Regional Service of Neurosurgery
Virgen de la Arrixaca University Hospital
E-30120
El Palmar, Murcia
Spain
E-mail: juanf.martinezlage@cablemurcia.com

Massimi, Luca

Department of Pediatric Neurosurgery
Catholic University Medical School
Largo A. Gemelli 8
00168 Rome
Italy
E-mail: lmassimi@email.it

Mathijssen, Irene

Department of Plastic and Reconstructive Surgery
Erasmus University
Medical Centre Rotterdam
Rotterdam
The Netherlands
E-mail: i.mathijssen@erasmusmc.nl

Mennel, H.D.

Department of Neuropathology
Medical Center of Pathology
Philipps-University Marburg
Baldingerstraße
35043 Marburg
Germany
E-mail: mennelh@med.uni-marburg.de

Miller, Dorothea

Klinik für Neurochirurgie
Universitätsklinikum Essen
Hufelandstraße 55
45147 Essen
Germany
E-mail: dorothea.miller@uk-essen.de

Mooij, Jan Jakob A.

Department of Neurosurgery
University of Groningen Medical Centre UMCG
PO Box 30.001
9700 RB Groningen
The Netherlands
E-mail: j.j.a.mooij@nchir.umcg.nl

Moreno Diéguez, Antonio

Regional Unit of Interventional Neuroradiology,
Servicio de Radiodiagnóstico
Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca
30120 El Palmar, Murcia
Spain
E-mail: moreno@euroespes.com

Pamir, M. Necmettin

Department of Neurosurgery
Acibadem Hospital Kozyatagi
Inönü Cad Okur Sok 20
Kozyatagi 34742
Istanbul
Turkey
E-mail: pamirmn@yahoo.com

Parrilla Reverter, Guillermo

Regional Unit of Interventional Neuroradiology,
Servicio de Radiodiagnóstico
Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca
30120 El Palmar, Murcia
Spain
E-mail: gpr1972@gmail.com

Pérez-Espejo, Miguel Angel

Regional Service of Neurosurgery
Virgen de la Arrixaca University Hospital
Murcia
Spain
E-mail: miguel.perezesepejo@carm.es

Piastra, Marco

Pediatric Intensive Care Unit
Catholic University Medical School
Rome
Italy
E-mail: marco.piastra@fastwebnet.it

Piek, Jürgen

Abteilung für Neurochirurgie
Chirurgische Universitätsklinik Rostock
Postfach 10 08 88
18057 Rostock, MV
Germany
E-mail: juergen.piek@med.uni-rostock.de

Pietrini, Domenico

Pediatric Intensive Care Unit
Catholic University Medical School
Rome
Italy
E-mail: d.pietrini@rm.unicatt.it

Popovic, Dejan B.

Center for Sensory and Motor Interaction (SMI)
Department of Health Sciences and Technology
Aalborg University
Denmark
E-mail: dbp@hst.aau.dk

Puget, Stephanie

Department of Paediatric Neurosurgery
Hôpital Necker – Enfants Malades, Paris
René Descartes University
Paris
France

Rampling, Roy P.

Beatson Oncology Centre
Western Infirmary
Glasgow, G11 6NT
UK
E-mail: r.rampling@udcf.gla.ac.uk

Renier, Dominique

Department of Paediatric Neurosurgery
Hôpital Necker – Enfants Malades, Paris
René Descartes University
Paris
France
E-mail: dominique.renier@nck.ap-hop-paris.fr

Reulen, Hans-Jürgen

Schwoyerstraße 19
81249 München
Germany
E-mail: Ilona.Anders@med.uni-muenchen.de

Ridola, Vita

Division of Pediatric Oncology
Catholic University Medical School
Largo A. Gemelli 8
00168 Rome
Italy
E-mail: Vita.ridola@rm.unicatt.it

Romano, Dario

Institute of Neurosurgery
Catholic University of Rome
Largo A. Gemelli 8
00168 Rome
Italy
E-mail: dariorom@jumpy.it

Roujeau, Thomas

Department of Paediatric Neurosurgery
Hôpital Necker – Enfants Malades, Paris
René Descartes University
Paris
France

Sainte-Rose, Christian

Department of Pediatric Neurosurgery
Hôpital Necker – Enfants Malades
149, rue de Sèvres
75743 Paris Cedex 15
France
E-mail: christian.sainte-rose@nck.aphp.fr

Schick, Uta

Neurochirurgische Klinik
Klinikum Duisburg gGmbH
Zu den Rehwiesen 9
47055 Duisburg
Germany
E-mail: uta_schick@web.de
schick@klinikum-duisburg.de

Schmid-Elsaesser, R. †

Neurochirurgische Klinik und Poliklinik Klinikum
der Universität München-Großhadern
Marchioninistraße 15
81377 Munich
Germany

Schürer, Ludwig

Department of Neurosurgery
Bogenhausen Academic Teaching Hospital
Technical University of Munich
Engschalkinger Str. 77
D-81925 München
Germany
E-mail: Ludwig.Schuerer@extern.lrz-muenchen.de

Seifert, Volker

Department of Neurosurgery
University Hospital Johann-Wolfgang-Goethe
University
Schleusenweg 2–16
60528 Frankfurt
Germany
E-mail: v.seifert@em.uni-frankfurt.de

Sinkjær, Thomas

The Danish National Research Foundation
Holbergsgade 14, 1. sal
1057 Copenhagen K
Denmark
E-mail: ts@dg.dk

Steiger, Hans-Jakob

Department of Neurosurgery
Heinrich-Heine-University Düsseldorf
Moorenstraße 5
40225 Düsseldorf
Germany
E-mail: neurochirurgie@uni-duesseldorf.de

Suchomel, Petr

Department of Neurosurgery
Neurocenter, Regional Hospital
Husova Street, 10
46063 Liberec
Czech Republic
E-mail: petr.such@nexta.cz; petr.suchomel@nemlib.cz

Sure, Ulrich

Klinik für Neurochirurgie
Universitätsklinikum Essen
Hufelandstraße 55
45122 Essen
Germany
E-mail: ulrich.sure@uk-essen.de

Tamburrini, Gianpiero

Department of Pediatric Neurosurgery
Catholic University Medical School
Largo Gemelli 8
Rome
Italy
E-mail: gtamburrini@hotmail.com

Thompson, Dominic N.P.

Department of Neurosurgery
Great Ormond Street Hospital
London
UK
E-mail: Thompd@gosh.nhs.uk

Trost, Hans Axel

Klinik für Neurochirurgie
Klinikum Bayreuth GmbH – Betriebsstätte Hohe Warte
Hohe Warte 8
95445 Bayreuth
Germany
E-mail: hans-axel.trost@klinikum-bayreuth.de

van den Bent, Martin J.

Neuro-Oncology Unit
Daniel den Hoed Oncology Center
PO Box 5201
3008 AE Rotterdam
The Netherlands
E-mail: m.vandenbent@erasmusmc.nl

van Dijk, J. Marc C.

Department of Neurosurgery
University of Groningen Medical Centre UMCG
POB 30.001
9700 RB Groningen
The Netherlands
E-mail: j.m.c.van.dijk@nchir.umcg.nl

van Veelen-Vincent, Marie Lise C.

Department of Pediatric Neurosurgery
Sophia Children's Hospital
Erasmus University Medical Centre Rotterdam
Dr. Molewaterplein 60
Rotterdam
The Netherlands
E-mail: m.l.c.vanveelen@erasmusmc.nl

Visocchi, Massimiliano

Institute of Neurosurgery
Catholic University Rome
Largo A. Gemelli 8
00168 Rome
Italy
E-mail: mvisocchi@hotmail.com

Westphal, Manfred

Neurochirurgische Klinik
Universitäts-Krankenhaus Eppendorf
Martinistraße 52
20246 Hamburg
Germany
E-mail: westphal@uke.uni-hamburg.de

Wolf, Stefan

Department of Neurosurgery
Bogenhausen Academic Teaching Hospital
Technical University of Munich
Engschalkinger Str. 77
D-81925 München
Germany
E-mail: stefan.wolf@operamail.com

Zamarro Parra, Joaquín

Regional Unit of Interventional Neuroradiology,
Servicio de Radiodiagnóstico
Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca
30120 El Palmar, Murcia
Spain
E-mail: joaquinzamarro@gmail.com
nrxhuva@gmail.com

Zerah, Michel

Department of Paediatric Neurosurgery
Hôpital Necker – Enfants Malades, Paris
René Descartes University
Paris
France