

Всемирная федерация нейрохирургических обществ (ВФНО), основанная в 1955 г., собирает свои съезды раз в четыре года, но за почти шесть десятилетий эти форумы лишь дважды проходили в Азии. Нынешний конгресс порадовал своим размахом – более 4 тыс. участников из более 100 стран, более 300 сессий и 3 тыс. докладов (устных и стендовых). Более 130 молодых нейрохирургов из развивающихся стран смогли приехать на конгресс благодаря стипендиям. Очевидной иллюстрацией глобализации стала культурная программа церемонии открытия, где дуэты из «Призрака оперы» Эндрю Ллойда Уэббера сочтались с корейскими народными песнями.

Пигмеи на плечах гигантов

Конгресс продолжался 5 дней. Рабочий день начинался в 7 утра семинарами, а завершался вечерними симпозиумами. На четырёх пленарных сессиях с обзорными докладами по разным разделам нейрохирургии выступали лидеры данной специальности из разных континентов. Первым получил слово легендарный Роберт Шпецлер (R. Spetzler, США), прооперировавший более 6 тыс. артериальных аневризм головного мозга. Его доклад, посвящённый лечению каверном ствола и таламуса, едва ли поддаётся пересказу, поскольку представлял собой набор операционных видеоклипов. Шпецлер отказался от применения ретракторов и оперирует больных только в положении лёжа. Каверномы локализуются с помощью систем нейронавигации, а для

Деловые встречи

Один мир, одна нейрохирургия

Под таким девизом в Сеуле состоялся XV Всемирный конгресс по нейрохирургии



ключевых момента становления нейрохирурга: во-первых, техническая подготовка и, во-вторых, исследовательская работа. В хирургии нужен учитель, причём «пигмеи на плечах гиганта» видит дальше гиганта». Саймон призывает учиться всю жизнь, с сожалением упоминая директиву Евросоюза, согласно которой максимальная рабочая

Молчащая эпидемия

Черепно-мозговая травма (ЧМТ) является наиболее частой нейрохирургической патологией. Эндрю Маас (A. Maas, Нидерланды) выступил с пленарной лекцией по новым направлениям и глобализации исследований по ЧМТ, которую называют «молчащей эпидемией». «Молчащей» – потому что в отличие от инсульта о ЧМТ и её последствиях мало говорят и плохо финансируют научные исследования в данном направлении. Лечение острой ЧМТ занимаются, как правило, молодые и неопытные ординаторы, хотя зачастую речь идёт о жизни и смерти больного. Достоверные эпидемиологические данные о частоте ЧМТ отсутствуют. Предполагается, что в США ежегодно от ЧМТ погибает более 50 тыс. человек, а экономический ущерб от неё превышает 76 млрд долл. В Индии каждые 5 минут от ЧМТ погибает человек. Считалось, что ЧМТ поражает прежде всего молодых мужчин. За последние десятилетия произошло старение пострадавших. Сейчас в развитых странах около половины случаев ЧМТ приходится на лиц старше 50 лет, которые часто имеют сопутствующие заболевания, отягчающие течение и прогноз ЧМТ (коморбидность). Если структура тяжёлой ЧМТ изменилась, то летальность и инвалидизация, увы, остались прежними (летальность при тяжёлой ЧМТ в 1990-е годы составляла в среднем 42%, в конце 2000-х – 39%). Многочисленные клинические исследования не выявили никаких терапевтических преимуществ предлагаемых методик и лекарственных средств (особенно так называемых нейропротекторов). В результате число КИ при ЧМТ пошло на убыль. Одной из причин неудач Маас считает порочную классификацию ЧМТ, носящую название «Шкала комы Глазго» (ШКГ). Если набирается 13-15 баллов по этой шкале, травма считается лёгкой, если 9-12 – средней тяжести, если 8 или меньше – тяжёлой. Это очень упрощённая шкала, основанная на субъективной оценке клинических симптомов (речь, движение, чувствительность). Представьте, говорит Маас, что мы бы делили рак на лёгкий, средней тяжести и тяжёлый только на основании

осмотра больного! Между тем в современной онкологии используется классификация, где болезнь определяется анатомо-физиологически, иммунологически, генетически и т.д. Классификация ЧМТ также должна быть многомерной (multidimensional), отражающей её гетерогенность. При КИ применяется редуционистский подход: исследуется влияние лишь одного фактора на лечение и прогноз. Так называемая доказательная медицина – не единственный подход к решению проблемы. Сейчас предпринимаются попытки использовать гетерогенность ЧМТ и проводить сравнительные международные исследования эффективности лечения (CENTER-TBI, CREACTIVE, TRACK-TBI, ADAPT). Маас подробно остановился на европейском проекте CENTER-TBI (Collaborative European NeuroTrauma Effectiveness Research in TBI) – наблюдательном исследовании стоимостью 30 млн евро, в котором участвуют 5,5 тыс. больных и 38 центров. Добавим, что ни в одном из международных проектов Россия не участвует, а национальная программа по изучению, лечению и профилактике ЧМТ отсутствует.

Как известно, ЧМТ лучше предупредить, нежели лечить. Для профилактики ЧМТ и спинномозговой травмы (СМТ) в 1986 г. двумя нейрохирургами была создана некоммерческая организация ThinkFirst. О её деятельности на сессии по общей нейрохирургии рассказал Марк Спатола (M. Spatola, США). Задачей ThinkFirst (что переводится как «сперва подумай») является распространение знаний о ЧМТ и СМТ, а также изменение поведения, направленное на снижение нейротравматизма. В режиме он-лайн на сайте www.thinkfirst.org бесплатно доступны информационные материалы по про-

среди них, увы, нет. Стоит ли удивляться, что уровень травматизма в нашей стране один из самых высоких в мире?

Размер имеет значение

Иллюстрацией значимости фундаментальных исследований для клинической практики стала пленарная лекция Митчелла Бергера (M. Berger, США) о глиомах низкой степени злокачественности (low grade gliomas). К их появлению приводит мутация гена IDH1. Исходы лечения определяются экспрессией этого гена. Была изучена частота одиночных нуклеотидных полиморфизмов (ОНП) (single nucleotide polymorphisms – SNPs) генома человека при различных частотах обнаружения и астроцитов составляет 1,2 на 1000, то при одном G-варианте rs55705857 он увеличивается до 7,5, а при двух G-вариантах – до 27. Факторов риска окружающей среды при этом обнаружено не было. Понимание генетических механизмов глиомогенеза позволяет наметить новые мишени для лечения. Что касается клинических факторов, ухудшающих прогноз глиом низкой степени злокачественности, то таковыми являются возраст старше 40 лет, гистология, размер опухоли (диаметр больше 6 см), прорастание опухоли мозолистого тела, наличие неврологических нарушений в дооперационном периоде. Также имеет значение радикальность операции: при полной (по данным нейровизуализации) резекции опухоли 10-летняя выживаемость составляет 98%. При удалении опухоли в речевых зонах большое значение имеет интраоперационное картирование (mapping). Этой



их измельчения используется CO₂-лазер.

Столь же легендарен Маджид Самии (M. Samii, Германия), повторивший доклад об обучении нейрохирургов, с которым он выступал годом ранее на юбилее НИИ нейрохирургии им. Н.Н.Бурденко (см. «МГ» № 42 от 15.06.2012). Сразу же после этой лекции состоялась церемония вручения медали имени М.Самии, присуждаемой каждые два года за выдающийся вклад в развитие нейрохирургии. На сей раз этой чести был удостоен бывший президент ВФНО Линдсей Саймон (L. Symon, Великобритания). Его речь стала одним из самых запоминающихся событий конгресса. Саймон говорил просто и глубоко, и, в отличие от других, не показал ни одного слайда. В 65 лет, 18 лет назад, он вышел на пенсию: подарил свою библиотеку провинциальному румынскому университету и уехал в деревню, где возделывает свой сад и выгуливает собаку. Оглядываясь на прожитую жизнь, он подчёркивает два

нагрузка не должна превышать 48 часов в неделю. Работа и уважение к больному – вот основные слагаемые успешной хирургической карьеры. «Будь осторожен в своих желаниях, потому что они исполняются», – предупреждает Саймон, говоря о профессиональном выгорании. Что касается исследовательской деятельности, которой нужно посвятить 2-3 года, то здесь Саймон привёл собственный пример – его экспериментальные работы в области ишемии мозга позволили объяснить такие клинические феномены, как синдром обкрадывания. В качестве напутствия Саймон процитировал замечательные строки Киплинга из стихотворения «If» («Если»):

*Наполни смыслом
каждое мгновенье,
Часов и дней неумолимый
бег, –
Тогда весь мир ты примешь,
как владенье,
Тогда, мой сын, ты будешь
Человек!*
(пер. М. Лозинского).



филактике нейротравмы у детей, молодёжи, велосипедистов, водителей и т.д. Организация с очень небольшим бюджетом (350 тыс. долл.) проводит он-лайн-тренинги и помогает переводить материалы на разные языки. Она имеет 142 отделения в США и 36 отделений в 15 странах мира, включая Японию, Индию, Гондурас, Гвинею и Сенегал. России

теме была посвящена специальная сессия, где также выступал Бергер. Интраоперационное стимуляционное картирование вдвое уменьшает число тяжёлых неврологических нарушений в послеоперационном периоде без ущерба для радикальности операции. «В хирургии глиом интраоперационное картирование должно стать стандартом

помощи», – считает Бергер. Как известно, глиомы этого вида часто дебютируют эпилептическими припадками. Чем радикальнее удаляется опухоль, тем меньше вероятность припадков в послеоперационном периоде. Что касается медикаментозного лечения, то следует избегать рентгенотерапии. Назначение темозоломида увеличивает частоту мутаций и повышает риск злокачественной трансформации глиом.

Некоторые пленарные доклады имели больше отношения к нейрореабилитации, нежели к нейрохирургии в узком смысле этого слова. Например, Йойчи Катаяма (Y.Katayama, Япония) рассказал о стимуляции двигательной коры (СДК) при двигательных расстройствах после инсульта. У 6 из 31 больных отмечалось субъективное улучшение движений после СДК. Поскольку объективно изменений мышечной слабости не отмечалось, наблюдаемый эффект объясняется уменьшением ригидности. Стимуляция осуществлялась с помощью вживлённых многодисковых (multiplate) электродов, причём для контроля их положения использовались двигательные вызванные потенциалы (Д-волны). Параметры СДК таковы: интенсивность 3-6 В, продолжительность 210 мс, частота 25 Гц. Полученный эффект (контроль произвольных движений, уменьшение ригидности и спастики и уменьшение пареза) автор объясняет активацией нейронов кортикоспинального тракта.

В 2021 г. конгресс ВФНО состоится в Колумбии. Вероятно, этим объясняется включение в число пленарных докладов философо-биомеханической лекции Энрике Осорио (E.Osorio, Колумбия) «Позвоночник и эволюция». Прямохождение объясняется теорией терморегуляции: в вертикальном положении уменьшается нагреваемая солнцем площадь тела, что препятствует перегреву тела и мозга. Уменьшение температуры также достигается с помощью потения. Почему прямохождение стало возможным? Благодаря слуховому пятну во внутреннем ухе (utricle macula), которое функционирует как гравитационный датчик для горизонтальной стабилизации головы и способствует выпрямлению позвоночника; его разрушение может привести к сколиозу. Стабилизация позвоночника осуществляется с помощью постурального сервомеханизма с тремя компонентами. Помимо утрикулярного уровня, есть также мышечно-сухожильный (баланс позвоночника за счёт миотонического рефлекса) и кожный (глобальный контроль позы с помощью срединной пространственной координатной оси). Платой за прямохождение являются сколиоз и спондилолистез (у обезьян нет ни того, ни другого). Возможно, причиной сколиоза является дефект центральной регуляции (слухового пятна). Спондилолистезом страдает 5% населения, причём у белых мужчин он встречается чаще, чем у чёрных женщин. Имеется генетически предопределённые различия угла наклона крестца: чем меньше этот угол, тем выше частота спондилолистеза. Любопытным примером четвероногости у людей является синдром Унера Тана (Uner Tan) (передвижение на четырёх конечностях в сочтении с гипоплазией червя мозжечка, отставанием в психическом развитии и рудиментарной речью вследствие хромосомных аномалий). В настоящее время наблюдается увеличение заболеваемости позвоночником в связи с сидячим образом жизни и передвиганием. Для сохранения сагиттального баланса и уменьшения дегенеративных заболеваний

позвоночника необходимо поддерживать развитый мышечный каркас, уменьшить время сидения, контролировать вес тела, а также избегать гиперфлексии в поясничном отделе и использовать кресла, которые этому препятствуют. При проведении операций на позвоночнике необходимо сохранять нервы, кости, мышцы и связки. Технике спинальных операций был посвящён пленарный доклад Преманада Рамани (P.Ramani, Индия).

Уроки истории

Впервые на съезде была отдельная программа для медсестёр, в рамках которой состоялась сессия по истории нейрохирургии под председательством Маджида Самии. Докладчиков было всего трое – двое корейцев и один японец. Кил Су Чой (Kil Soo Choi, Корея) рассказал об истории микронейрохирургии, начиная с Курце, который в 1957 г. первый удалил под микроскопом невриноу слухового нерва, и кончая изобретателем биполярной коагуляции Леонардом Малисом.

Сунг-Нам Хванг (Sung-Mam Hwang, Корея) информировал аудиторию о развитии нейрохирургии в Южной Кореи. Корейская война (1950-1953), унёсшая более 2 млн жизней, дала возможность корейским военным хирургам заняться нейрохирургией под руководством Арнольда Мейровского (США). В 1961 г. возникло Корейское нейрохирургическое общество, которое проводит свои встречи дважды в год, издаёт англоязычный журнал и объединяет 5 региональных нейрохирургических обществ, 10 узкоспециальных обществ (детских нейрохирургов, нейротравматологов, спинальных нейрохирургов и т.д.), а также Общество женщин-нейрохирургов и Общество практических нейрохирургов. А всего в 51-миллионной Южной Корее насчитывается более 2,5 тыс. нейрохирургов, причём ежегодно появляется 100 новых членов. Кинтомо Такакура (T.Takakura, Япония) посвятил своё выступление истории ВФНО, первый конгресс которой состоялся в 1957 г. К сожалению, его доклад свёлся к сухому перечислению основных тем почти всех 15 конгрессов и фамилий, начиная с сэра Джеффри Джефферсона и кончая Хи-Вон Юнгом (президентом нынешнего конгресса). Зал был практически пустым, вопросов не возникло.

Гораздо живее и интереснее была атмосфера на сессии по общей нейрохирургии, где также прозвучал исторический доклад о трепанациях черепа на Алтае в IV-III веках до н.э., подготовленный профессором Алексеем Кривошапкиным (Новосибирск) совместно с сибирскими археологами. Следы трепанации были обнаружены в трёх из 153 черепов из 36 могильников. Эти черепа были изучены с помощью компьютерной и магнитно-резонансной томографии, электронной микроскопии и спектроскопии. Так как в области трепанационного окна была обнаружена повышенная концентрация меди, предполагается, что для трепанации использовались бронзовые инструменты, с помощью которых проскрёбывалось отверстие в

черепе. Показания к трепанации неизвестны. В двух случаях имеется оmozолелость костных краёв, что говорит о выживании трепанированных.

На этой же сессии выступил председатель Международного общества по минимально-инвазивной нейрохирургии (ISMINS) Карл Реш (Karl Resch, Германия). Как известно, основой минимально-инвазивной хирургии является концепция «ключа и замочной скважины» (key-hole). Реш рассмотрел работу нейрохирурга с точки зрения эргономики. Нервозная обстановка, шум, плохое освещение, неудобное



кресло, необходимость одновременно отслеживать различные параметры (нейронавигация, мониторы, нейровизуализация и т.д.) приводят к хаосу в операционной. Появление операционного микроскопа, а затем пришедшего ему на смену эндоскопа означало революцию в эргономике. Реш рассмотрел три парадигмы нейрохирургической эргономики – пространственную, процедурную и ментальную. Взяв на вооружение теорию хаоса, он считает операцию хаотической системой. Такая система имеет чётко очерченные параметры, но исход всегда непредсказуем. На систему могут повлиять только периферические факторы. В операционной таковыми являются аппаратура, физическая и психическая годность хирурга, освещение операционного поля, слаженность работы команды (Team Work Flow). Очень интересны размышления Реша о ментальной эргономике с экскурсом в нейропсихологию. «Каждое вмешательство на мозге больного сначала происходит в мозгу хирурга. Основным хирургическим инструментом является мозг хирурга. Подготовка нейрохирурга означает психическую подготовку», – утверждает он. На последнем слайде, озаглавленном «Ментальная эволюция», изображён хирург, оперирующий в позе лотоса. Эргономика – это вопрос качества и безопасности оперативного вмешательства.

* * *

Самой представительной делегацией на конгрессе была южнокорейская (около 600 нейрохирургов), а из КНДР не приехал никто. Так что до воплощения в жизнь девиза нынешнего форума ещё очень далеко.

Болеслав ЛИХТЕРМАН,
спец. корр. «МГ»,
доктор медицинских наук.

Сеул – Москва.

НА СНИМКАХ: в Сеул съехались нейрохирурги более чем из 100 стран; М.Самии и Л.Саймон; Э.Маас; К.Бевогу (Гвинея).

Исследования

Когда-то герой научно-фантастического романа Александра Беляева «Человек-амфибия» гениальный врач-экспериментатор Сальватор мечтал о создании существа, способного не только дышать под водой, но и вообще обходиться без кислорода. Похоже, эта мечта может стать явью в не очень отдалённом будущем. Доктор биологических наук профессор Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М.Сеченова Николай МУШКАМБАРОВ выполнил крупную теоретическую работу, посвящённую «логике» метаболизма, выяснив, каковы её законы и правила. По сути, речь идёт о том, почему мы такие, какие есть, а раз это известно, то можем ли принципиально измениться. Например, оставаться без кислорода не 3, как сейчас, а 5 или даже 10 минут?

Жизнь без кислорода: многое проясняется

Похоже, человек приближает возможность коррекции метаболизма

– Николай Николаевич, правда ли, что метаболизм, или, проще говоря, обмен веществ – во многом тайна, покрытая мраком?

– Да, загадок хватает. Расшифровка путей метаболизма завершилась ещё в 50-е годы прошлого века. Были составлены гигантские схемы, сводящие воедино все реакции и пути. И учёный мир решил, что дело сделано. Но я задумался, почему пути происходят те реакции, которые происходят, а не какие-нибудь иные? Почему природа создала ферменты именно этих реакций? У неё не было выбора? Выбор был – и очень обширный!

– И вам удалось проникнуть, так сказать, в замыслы природы?

– Простите за нескромность, но – да. Я написал трёхтомную книгу «Метаболизм: структурно-химический и термодинамический анализ», где объяснил то, что понял, всем остальным. Было очень сложно: работа – на стыке нескольких дисциплин, так что для преддиставителя каждой отдельной науки она оказывалась «не по профилю». Главным ключом, который позволил проникнуть в мастерскую природы, послужила составленная мною система одноуглеродных фрагментов (ОУФ) – кирпичиков, из которых состоят практически все метаболиты. Это значит, что любой метаболит (т.е. органическое вещество, появляющееся в организме) я представлял исключительно как совокупность таких ОУФ. Всего их я насчитал около 150; они образуют своего рода матрично-периодическую систему.

После моей работы карта-схема реакций метаболизма существенно изменилась. Много стало ясно. Так, возле каждой стрелочки, обозначающей определённую реакцию, можно нарисовать (и я «нарисовал»), во-первых, энергию реакции и, во-вторых, существо этой реакции, выраженное в символах элементарных операций ОУФ.

Но самое интересное – это серия выявившихся термодинамических и биологических закономерностей. Центральная из них – это закон окисления углерода. Он очень прост, но из него следует серия других, более частных закономерностей, а вся совокупность последних определяет, образно говоря, каркас метаболизма. Из него вытекает правило аккумуляции энергии

окислений, которое, если говорить упрощённо, означает следующее: механизм аккумуляции энергии окисления подстроен под тип этого окисления.

– Как же «слепая», «неразумная» природа всё так умно «сообразила»?

– Точного ответа, конечно, у меня нет. Это биологически целесообразно, потому что позволяет аккумулировать максимум возможной энергии. И в то же время это обусловлено термодинамикой.

Есть ещё одно обстоятельство, всегда вызывающее живой интерес. Оно касается анаэробного (бескислородного) способа распада глюкозы. Я обнаружил, что, в принципе, глюкоза могла бы в отсутствие кислорода расщепляться не на две молекулы молочной кислоты, а на три молекулы уксусной кислоты. И тогда энергии выделилось бы в 1,5 раза больше. Нам для такого счастья не хватает всего одного-двух ферментов. Сама собой напрашивается спекуляция: вот если бы нам ввести гены этих двух ферментов, то опасность гипоксии была бы меньше – мы не задыхались бы без кислорода намного дольше, чем сейчас. Вполне возможно, настанет день, когда человек доберётся до коррекции метаболизма, конструируя новые метаболические пути с помощью тех инструментов, которые описаны в моей книге. И тогда станет тем сверхсуществом, которое не раз описано в фантастических романах.

– Неужели вы думаете, что разгадали замысел природы и даже оказались мудрее?

– Я отнюдь не настаиваю, что мудрее природы. Главный мой тезис – то, что она объяснима. Объяснима с позиций термодинамики, кинетики и биологической целесообразности. Я обнаружил в метаболизме определённые закономерности, которые прямо коррелируют с термодинамическими закономерностями. При этом я полагаю, что вмешательство в дела природы крайне опасно. Это очевидно. Но избежать этого уже невозможно, и это не менее очевидно. Поэтому лучше быть впереди всех, хотя бы в теоретической части, чем ритуально восхвалять мудрость природы и надеяться на её милости.

Беседу вел
Наталья ЛЕСКОВА,
корр. «МГ».