

Идеальный метод диагностики в нейрохирургии



Л.Б. Лихтерман,
доктор медицинских наук, профессор,
заслуженный деятель науки РФ,
лауреат Государственной премии России.
Институт нейрохирургии им. Н.Н.Бурденко

Вся диагностика заболевания мозга многие десятилетия строилась преимущественно на косвенных признаках – на симптомах и синдромах нарушения движений, чувствительности, координации, статики, зрения, речи, интеллекта и других мозговых функций, выявляемых неврологом путем расспроса, а также с помощью молоточка и иголки. Однако точное распознавание таким путем нередко весьма затруднительно, так как большинство неврологических симптомов

ление мозга. Третий, посвятивший жизнь нейрохирургической патологии, предположил опухоль. Каждый из ученых имел основания для своего диагноза. Однако истина не могла быть тройственной: у больного оказалась опухоль правой височной доли.

Число методов исследования и диагностики неврологических и нейрохирургических больных непрерывно растет. А как объективно оценить достоинства и недостатки каждого из них, как вынести вердикт: «Хороший или плохой метод диагностики?»

Критерии не разработаны. Царят субъективизм, односторонние подходы. Говорят, этот метод хороший, потому что он безопасный. Ну а если метод малоинформативен, что толку в его безвредности? Говорят, этот метод хороший, потому что он очень демонстративно выявляет заболевания мозга. Ну а если демонстративность достигается за счет болезненности, травматичности, опасности самого исследования, всегда ли оправдано его применение?

Между тем сейчас, когда предлагаются все новые и новые медицинские технологии, особенно важно тщательно взвешивать все достоинства и недостатки каждого из существующих и создаваемых методов исследования нервной системы. Для этого нужны общедоступные критерии, которые охватывали бы все стороны задачи и полностью исключали волюнтаризм.

Мы разработали и предложили комплекс критериев идеального метода диагностики нейрохирургической патологии мозга. Для этого было изучено развитие методов диагностики на протяжении 100-летней истории нейрохирургии, проанализированы патентная документация ведущих стран мира, периодическая и монографическая литература и другие источники медицинской и научно-технической информации.

Критерии

Разрабатывая критерии идеального метода, мы выявили реализацию следующих тенденций в принципиально новой диагностической технике и методах:

Критерии идеального метода диагностики

1. Информативность:

- а) прямое видение патологического процесса через закрытый череп;
- б) одновременное получение структурных и функциональных представлений о состоянии мозга.

2. Безвредность для пациента.

3. Безопасность для персонала.

4. Бескровность.

5. Безболезненность.

6. Отсутствие каких бы то ни было противопоказаний к применению метода.

7. Отсутствие необходимости в специальной подготовке больного к исследованию (проба на переносимость, премедикация, бритье волос и т.д.).

8. Простота получения информации:

- а) минимум персонала (1–2 человека);
- б) минимум дополнительных манипуляций (кнопочный принцип управления аппаратурой, отсутствие многозвенности и т.п.);
- в) доступность исследования и расшифровки полученных данных любому врачу.

9. Быстрота получения однозначной информации (в пределах минут).

10. Использование в качестве носителя информации физических и иных факторов, постоянно продуцируемых самим мозгом (биотоки, теплоизлучение, радиоволны и др.).

11. Возможность неограниченной повторяемости исследования.

12. Полная воспроизводимость результатов исследования в любое нужное время и их надежное длительное хранение (видеозапись, персональные компьютеры и др.).

13. Техническая эстетичность (размеры, форма, масса, портативность, мобильность аппаратуры, удобства для пациентов и персонала во время исследования и др.).

14. Возможность и надежность применения не только в стационарных, но и в различных условиях (на месте происшествия, в поликлинике, на дому, в очагах массового поражения и т.д.).

15. Доступность:

- а) техническая (наличие серийно выпускаемой аппаратуры, предприятий по монтажу и ремонту, специалистов по эксплуатации и др.);
- б) экономическая (стоимость аппаратуры, стоимость постройки и подготовки специальных помещений, стоимость одного исследования и др.).

Разберем эти критерии подробнее. Требования к диагнозу в нейрохирургической клинике резко возросли. Теперь надо, в прямом смысле этого слова, видеть патологический процесс до операции, разумеется, – через интактные мягкие покровы головы, через кости черепа. Возможность визуализации очага болезни в мозгу с указанием его долевого локализации, размеров, формы, природы – главное содержание критерия «информативность метода». Хотя череп отнюдь не становится прозрачным, появились новые методы, которые, используя достижения научно-технического прогресса, отвечают этому требованию: компьютерная рентгеновская томография, ядерно-магнитный резонанс, ультразвуковое зондирование и др.

Но кроме структурных представлений надо знать и функциональное состояние мозга. Функции мозга мы часто определяем дедовским, но надежным способом – по блеску глаз, по живости речи, по быстроте реакций, по сохранности сознания, движений, координации, чувствительности... Помогает запись биотоков мозга – электроэнцефалограмма: для выявления очага эпилептической активности (взрывы высокоамплитудных острых волн), утро-

«Число методов исследования и диагностики неврологических и нейрохирургических больных непрерывно растет. А как объективно оценить достоинства и недостатки каждого из них, как вынести вердикт: «Хороший или плохой метод диагностики?»»

многозначно. Например, парез конечностей может быть обусловлен поражением лобной или теменной доли, подкорковых узлов, ствола мозга или мозжечка. Тот парез может быть первичным симптомом, симптомом «по соседству» либо «на отдалении», может зависеть от смещения мозга, отека или нарушений его кровоснабжения. Наконец, тот же парез может быть вызван десятками самых различных заболеваний как хирургического, так и нехирургического характера.

Понятно, что высшее искусство врача – установление истинной локализации и происхождения того или иного признака при диагностике в трудных случаях доступно лишь мэтрам неврологии и нейрохирургии. И даже они порой могут ошибаться.

Вспоминается давний эпизод, когда к одному больному с неясным диагнозом были приглашены на консилиум три крупнейших столичных невролога. Один из них занимался сосудистыми заболеваниями и решил, что у пациента тромбоз средней мозговой артерии. Другой изучал энцефалиты, и его заключение констатировало воспа-

- от дающих косвенные представления – к прямой визуализации;
- от кровавых и болезненных – к бескровным и безболезненным;
- от чреватых осложнениями – к полностью безопасным;
- от выявляющих отдельные церебральные образования – к способным одновременно воспроизводить все слагаемые внутримозгового содержимого;
- от требующих специальной подготовки больного и динамического прослеживания – к немедленно выдающим однозначную диагностику;
- от дающих изолированное представление о структуре или функции мозга – к сочетанно характеризующим анатомо-топографические картины и функциональное состояние центральной нервной системы;
- от основанных на активной локации (воздействие на организм) – к основанным на пассивной локации (использование информации, продуцируемой организмом в процессе его жизнедеятельности).

жающих смещений ствола (исчезает основной ритм и доминируют оголенные медленные колебания) и ряда других опасных состояний. О проводимости нервных импульсов и функциональном состоянии различных отделов головного и спинного мозга помогают узнать вызванные потенциалы (соматосенсорные, зрительные, акустические). Электрофизиологические методы дают четкие представления об уровне функционирования мозговой коры, но при этом не виден сам патологический процесс, хотя и возможно картирование моз-

немедленный диагноз на месте исследования, будь это даже квартира или асфальт дороги. В считанные минуты становится ясно, что надо делать, как действовать врачу, а при черепно-мозговой травме это главная предпосылка для успеха в лечении пострадавших. Нейросонография – по таким своим качествам, как мобильность и информативность, простота и безвредность, – незаменима для ургентной диагностики и скрининга, особенно у детей.

Есть великолепные методы бескровного видения мозга через кожу и кости черепа. Вопрос: доступны ли они? И ответ на него, пожалуй, наиболее сложен.

Серийный отечественный быстродействующий тепловизор так же, как и портативный нейросонограф, способно приобрести каждое лечебно-профилактическое учреждение. Но компьютерный, а тем более – магнито-резонансный томограф, они купить не могут. Такие дорогостоящие приборы рассчитаны на научно-исследовательские и диагностические центры и крупные больницы.

При объективно существующих экономических барьерах чрезмерно дорогой метод диагностики – уже не идеальный. Отвечая всем предложенным критериям, метод может стать идеальным только через свою полную техническую и экономическую доступность. Это и составляет одну из главных проблем новой медицинской техники.

Но уже и сегодня бескровная визуализация поражений мозга в значительной мере может быть реализована через малые методы экспресс-диагностики. Надо подчеркнуть, что для такой крупной по территории, сложной по климату и ландшафту и неравномерно населенной страны, как наша, в обозримом будущем в огромном множестве провинциальных больниц, особенно для ургентных ситуаций, малые методы прямого неинвазивного видения мозга будут продолжать играть большую роль.

Итак, выдвигая последовательно каждый из изложенных критериев, можно четко оценить достоинства и недостатки любого из существующих или развивающихся методов исследования головного и спинного мозга и диагностики патологии и, следовательно, сделать обоснованный вывод о перспективах применения.

Очевидно, что пока еще не создан метод распознавания поражений головного мозга, отвечающий всем требованиям идеального метода диагностики, но эта цель представляется принципиально достижимой. Здесь философское искание идеального метода смыкается с прагматическим его осуществлением.

“Есть великолепные методы бескровного видения мозга через кожу и кости черепа. Вопрос: доступны ли они? И ответ на него, пожалуй, наиболее сложен

га при компьютерной обработке (так называемый мэпинг). На совмещение анатомической и физиологической информации направлены модификации методов неинвазивной нейровизуализации, как, например, функциональная магнитно-резонансная и позитронно-эмиссионная томография.

Перейдем к следующим критериям. Конечно, метод должен быть безвреден для пациента и столь же, бесспорно, безопасен для тех, кто применяет этот метод, – врачей и их помощников. Как мы уже говорили, следует стремиться к исследованиям, бескровным и безболезненным для человека, таким, при которых отсутствуют какие бы то ни было противопоказания к применению. В последние годы подобные методы созданы – это методы диагноза на расстоянии, без вторжения в организм. Однако необходимо помнить и изучать возможные вредоносные эффекты малых доз ионизирующей радиации и магнитных полей большой напряженности.

А необходимость специальной подготовки к исследованию? Тут и проба на переносимость препарата (как, например, при ангиографии), и премедикация (введение снимающих реакции препаратов перед исследованием), и бритье головы (как, например, при тепловидении). На это уходит время, усложняются условия и т.д. Ясно, что методы исследования надо освободить от подобных наслоений. И это уже осуществлено в ряде современных методов экспресс-визуализации.

Чрезвычайно важны простота и быстрота получения информации. Например, при нейросонографии все исследование занимает 5–10 мин. Его проводит один врач, который сам же и оценивает полученные данные.

При всей практической безопасности, скажем, компьютерной, магнитно-резонансной и ультразвуковой томографии все же имеет место активная локация – воздействие на организм рентгеновскими лучами, магнитным полем или ультразвуком. Особенно чреваты последствиями первые. Конечно, физиологичней использовать в качестве носителей информации физические факторы, постоянно продуцируемые самим мозгом в процессе жизнедеятельности. Сам о себе мозг может сказать гораздо больше, чем нам это кажется. Я имею в виду его биоэлектрическую активность, магнитное поле, тепловое излучение, радиоволны и т.д.

На абсолютно безвредном принципе пассивной локации мозга основаны многие методы – электроэнцефалография, тепловидение, радиометрия, магнитоэнцефалография. Позволяя углубленно судить о функциональном состоянии мозга, эти методы пассивной локации пока малоинформативны с точки зрения видения его структур.

Есть большие и малые методы диагностики. Большие – это, например, магнитно-резонансная и позитронно-эмиссионная томография. Аппаратура для них технически эстетична, удобна во время исследования и для пациентов, и для врачей. Но она не мобильна, требует значительных площадей и доставки к ней больного. Несчастье может случиться на улице и дома, в геологической партии и в океане. Больной может оказаться в поликлинике или маленьком стационаре. И диагноз порой должен быть срочным. В таких ситуациях нужно доставить аппарат к пострадавшему. Вот тут-то спасти положение могут только малые методы экспресс-диагностики – прежде всего нейросонография. Приборы для ее осуществления мобильны, портативны. Их форма, размеры и масса рассчитаны на легкость передвижения в любых условиях. Есть достаточно доказательный

более сложен. Здесь есть две стороны: техническая и экономическая. Обе в равной степени определяют доступность того или иного метода исследования. Метод разработан, эффект получен, но есть только один лабораторный образец прибора в руках автора. Доступен ли он технически лечебным учреждениям? Безусловно, нет – до тех пор, пока не будет запущен в серийное производство. Поэтому техническая доступность подразумевает и наличие специалистов по эксплуатации, мастерских по монтажу, ремонту и т.д.

Часто на пути внедрения метода в широкую практику встают не менее (а может быть, и более) серьезные препятствия – экономические. Стоимость современной медицинской аппаратуры повсеместно растет.