

Немков А.Г., Санников А.Г., Лебедева Д.И.

Дифференциальная диагностика черепно-мозговой травмы

Кафедра нервных болезней с курсом нейрохирургии и детской неврологии, Кафедра медицинской и биологической физики, с курсом медицинской информатики, Кафедра неврологии с курсом рефлексотерапии ФПК и ППС, ГБОУ ВПО «ТюмГМА» Минздрава России, г. Тюмень

Nemkov A.G., Sannikov A.G., Lebedeva D.I.

Differential diagnosis of traumatic brain injury

Резюме

Цель: поиск наиболее сложных направлений дифференциальной диагностики ЧМТ, определение статистически значимых критериев дифференциальной диагностики по обозначенным направлениям – как первый этап разработки системы поддержки принятия врачебного решения по данному направлению. Материалы и методы: работа состояла из нескольких этапов. На первом этапе было ретроспективно проанализировано 2156 случаев средней и тяжелой черепно-мозговой травмы для поиска направлений сложной дифференциальной диагностики черепно-мозговой травмы. На втором этапе выполнен поиск критериев дифференциальной диагностики ушибов головного мозга по направлениям, обозначенным на первом этапе. Критерии выделены при сплошном проспективном анализе 726 случаев, которые составили 6 групп сравнения. Результаты: были выделены статистически обоснованные критерии дифференциальной диагностики по каждому из наиболее сложных направлений, обозначенных на первом этапе работы. Признаки сформированы из числа наиболее просто исследуемых клинико-инструментальных тестов. Вывод: клинико-статистический принцип формирования дифференциальных критериев по наиболее актуальным направлениям дифференциальной диагностики ЧМТ, позволил выделить статистически достоверные критерии, которые могут быть положены в основу создания средств поддержки принятия врачебного решения.

Ключевые слова: черепно-мозговая травма, дифференциальная диагностика

Summary

Objective: To search for the most difficult areas of the differential diagnosis of TBI, the definition of statistically significant differential diagnosis criteria for designated areas - the first stage of the development of decision support systems of medical solutions in this area. Materials and Methods: The study consisted of several stages. In the first stage was retrospectively analyzed 2,156 cases of moderate and severe traumatic brain injury complicated directions to find the differential diagnosis of traumatic brain injury. In the second stage search criteria performed differential diagnosis of brain injuries in the directions indicated by the first stage. Criteria marked with a solid analysis of 726 prospective cases that were 6 groups of comparison. Results: were identified statistically valid differential diagnostic criteria for each of the most difficult areas identified in the first stage. Signs formed from the most simple study of clinical and instrumental tests. Conclusion: The clinical and statistical principle of formation of differential criteria on the most important areas of the differential diagnosis of TBI, allowed to identify statistically significant criteria that can be used as the basis for the creation of funds to support medical decision-making.

Key words: traumatic brain injury, differential diagnosis

Введение

Черепно-мозговая травма остается одной из главных причин инвалидизации населения. Количество лиц со стойкой нетрудоспособностью в результате перенесенной ЧМТ достигает 25–30%. В связи с этим ЧМТ занимает первое место по наносимому суммарному медико-социальному и экономическому ущербу среди всех видов травм, основной контингент пострадавших - лица трудоспособного возраста (от 20 до 50 лет). В струк-

туре летальности от всех видов травм 30–50% приходится на ЧМТ (В.В. Крылов с соавт., 2013).

Несмотря на внедрение современных методов диагностики, констатируется ежегодное нарастание недостатков и погрешностей в оказании медицинской помощи на догоспитальном и стационарном этапах (А. А. Шукри, 2011).

Сложность ургентной дифференциальной диагностики часто определяется недостаточным количеством

объективных клинических критериев для дифференциальной диагностики, алкогольным опьянением, феноменом «светлого промежутка» (Р. Х. Каримов с соавт., 2006), отсроченным формированием гематом (D. Kurland, 2012), невозможности нейровизуализационного обследования (С. А. Головкин, 2010; А. П. Фраерман, 2011), частотой ситуаций, ограничивающих возможности выполнения компьютерной томографии (масса, тяжесть состояния больного), диагностическим пределом методов нейровизуализации и другими причинами (Т. F. Mott, M. L. McConnon, B. P. Rieger, 2012).

В литературе представлены работы, посвященные дифференциальной диагностике внутри нозологической единицы «черепно-мозговая травма» (А. Н. Коновалов, с соавт., 1998; В. В. Лебедев, В. В. Крылов, 2000; М. А. Мидленко, 2004; В. А. Породенко с соавт., 2011), тогда как дифференциальная диагностика с другими нозологиями представлена недостаточно, в виде отдельных клинических признаков, которые необходимо учитывать при проведении дифференциального диагноза (Г. А. Педаченко, 1981; Г. А. Акимов, М. М. Одинак, 2001).

Целью настоящего исследования стал поиск наиболее сложных направлений дифференциальной диагностики средней и тяжелой ЧМТ, определение статистически значимых критериев дифференциальной диагностики по обозначенным направлениям – как первый этап разработки системы поддержки принятия врачебного решения по данному направлению.

Клиническая часть работы описывает результаты проспективного анализа 902 наблюдений и ретроспективного изучения 2156 случаев.

При этом, дизайн исследования определялся тремя основными этапами.

На первом этапе был выполнен сплошной ретроспективный анализ 2156 случаев черепно-мозговой травмы для поиска направлений сложной дифференциальной диагностики черепно-мозговой травмы. Изучались медицинские документы пациентов, пролеченных в ГЛПУ ТО ОКБ№2, которая является единственной клиникой в городе, имеющей в своем составе отделение неотложной нейрохирургии.

На втором этапе выполнен поиск критериев дифференциальной диагностики ушибов головного мозга по направлениям, обозначенным на первом этапе. Критерии выделены при сплошном проспективном анализе 726 случаев, которые были разделены на 6 групп. Всем пациентам выполнено клиническое исследование по унифицированной схеме, лабораторные исследования, компьютерная томография головного мозга (Siemens Somatom). Для оценки достоверности разности относительных величин использовался критерий z (программа Primer of Biostatistics V 4.03 by Stanton A. Glantz), при невозможности применения данного критерия, использовался двусторонний вариант точного критерия Фишера F_2 (пакет прикладных программ STATISTICA 6.0).

Первую группу составили взрослые пациенты с ушибами головного мозга средней и тяжелой степени ($n=356$). Группа набрана проспективно, путем сплошной

выборки пациентов поступивших за 2009 год в нейрохирургическое отделение ГЛПУ ТО ОКБ №2, г. Тюмени. Взрослые пациенты с черепно-мозговой травмой легкой степени в исследование не включались. Лица женского пола в данной группе составили 19,9%, что отражает общую эпидемиологию черепно-мозговой травмы. Средний возраст обследованных составил 36,6 лет ($\sigma=12,4$).

Вторую группу составили 121 пациент детского возраста с ушибом головного мозга тяжелой и средней степени. Группа набрана проспективно, путем сплошной выборки пациентов, пролеченных в том же отделении за 2011 год. Пациенты с черепно-мозговой травмой легкой степени в исследование не включались.

Третью группу составили 87 пациентов с токсическим поражением головного мозга. Применялись те же принципы формирования группы. В исследование были включены только пациенты, чье состояние оценено как тяжелое на момент поступления.

Четвертую группу составили 62 пациента детского возраста с ОНМК. Данная группа разделена на две подгруппы: первую составили лица с ишемическим инсультом и ПНМК, так как на момент поступления пациента устанавливается диагноз ишемического инсульта ($n=40$); вторую составили пациенты детского возраста с геморрагическим инсультом, включавшим паренхиматозные и субарахноидальные кровоизлияния ($n=22$). Для формирования группы применялась сплошная выборка.

Пятую группу составили 22 пациента с воспалительным поражением головного мозга. Основными критериями включения являлись симптомы нарушения сознания, или ситуации, когда при выполнении люмбальной пункции, в ликворе была выявлена примесь эритроцитов, что обосновало необходимость приглашения нейрохирурга на консультацию в стационар инфекционной больницы.

Шестую группу составили 78 пациентов с туберкулезом ЦНС. Выполнен сплошной проспективный анализ всех случаев туберкулеза центральной нервной системы, пролеченных в Тюменском областном противотуберкулезном диспансере за временной период 2008-2009 гг.

Для поиска направлений сложной дифференциальной диагностики ЧМТ, были проанализированные данные клиники имеющей в своем составе единственное в Тюменской области (без учета Автономных округов) отделение неотложной нейрохирургии.

Осуществлялось изучение случаев несовпадения нозологических диагнозов (диагноза направившего учреждения, при поступлении, клинического и заключительного) на различных этапах оказания медицинской помощи пациентам с учетом их возраста.

Учитывая, что в задачи исследования не входил анализ числа случаев ошибочной диагностики, а так же из соображений медицинской этики, в данном разделе приводятся только относительные цифры.

В г Тюмени, за выбранный временной интервал, выявлено несколько случаев несовпадения диагноза приемного покоя и заключительного (в случаях с летальным исходом - патологоанатомического).

Доля случаев изменения диагноза с ОНМК на

какой-либо вид ЧМТ составила 39 % от общего числа несоответствий диагнозов. Летальность в этой группе составила 21 %, что превышает среднестатистическую летальность при черепно-мозговых травмах по литературным данным (В.В. Крылов, 2012).

В 22% случаев ошибочной диагностики имело место изменение диагноза с «алкогольное опьянение», или «токсическая энцефалопатия» на ЧМТ.

Заслуживают так же внимания, ситуации пересмотра диагноза с «абсцесс головного мозга», «энцефалит» в пользу определенных форм ЧМТ, доля которых составила 7,4 % от общего числа несоответствий диагнозов приемного покоя и заключительного.

Обратные ситуации, когда пациентам с ОНМК, на этапе приемного покоя была диагностирована ЧМТ, возникли в 11,1 % всех ошибок диагностики.

В 14,8% случаев несоответствия диагнозов, на этапе приемного отделения был установлен диагноз ЧМТ, пациентам с токсическими формами энцефалопатий, летальность в этой группе составила 50%.

Представляет интерес случай установки диагноза «ушиб головного мозга» пациенту с туберкулезным менингоэнцефалитом, последний диагностирован при патологоанатомическом исследовании. При изучении данной ситуации ретроспективно по медицинским документам, выяснилось, что такие случаи возникали и ранее (имели место переводы пациентов с данным диагнозом во фтизиатрическую клинику).

Ситуации, когда в первичной документации службы скорой медицинской помощи фигурирует диагноз ЧМТ, который в приемном покое пересматривается в пользу ОНМК, составили 60,4% случаев от числа ошибок дифференциальной диагностики. Обратные ситуации возникли в 9,4%, что отражает определенную настороженность службы в отношении черепно-мозговой травмы.

В течение года, сотрудниками нейрохирургического отделения выполнены консилиумы в инфекционную больницу, для проведения консилиумов в связи со сложностью дифференциального диагноза с воспалительными заболеваниями головного мозга. Во всех случаях, причиной для сомнения стали нарушения сознания у пациента инфекционной клиники или наличие эритроцитов в ликворе. При этом 16,7% случаев таких консультаций завершились переводом пациентов в нейрохирургический стационар в связи с выявлением ЧМТ.

Отдельного внимания заслуживают лица детского возраста, у которых дифференциальная диагностика ушибов головного мозга и ОНМК в ряде случаев оказывается крайне сложной, не смотря на внедрение методов нейровизуализационной диагностики. Падения детей по причине пареза на фоне ОНМК, в большинстве своем становятся критерием установки диагноза ЧМТ.

Данная ситуация находит свое подтверждение и по литературным данным. Так, Lori C. Jordan с соавт., в качестве основной причины задержки в постановке диагноза ОНМК у лиц детского возраста называют широту и сложность дифференциального диагноза ОНМК (Lori C. Jordan et al., 2011). По данным литературы, лишь у

64,1% пациентов детского возраста диагноз ОНМК установлен сразу, наиболее часто сложности возникают при проведении дифференциального диагноза с ЧМТ, остро манифестирующей нейроинфекцией и эпилепсией (А.В. Сулимов с соавт., 2007).

Таким образом, наиболее часто сложности возникают в проведении дифференциальной диагностики ушибов головного мозга и острых нарушений мозгового кровообращения, особенно простым является детский контингент пациентов. Сложности возникают и при диагностике интоксикационных, воспалительных повреждений головного мозга. Дефицит информации о туберкулезе ЦНС, приводит к явным сложностям дифференциации данной патологии, можно предположить, что часть случаев так и остаются не установленными.

Второй этап работы предполагал выделение статистически обоснованных клинико-инструментальных критериев дифференциальной диагностики из числа наиболее просто исследуемых тестов. Планировалось выделить не менее 15 тестов для возможности разработки автоматизированных средств поддержки принятия решения.

При выделении дифференциально-диагностических критериев ушиба головного мозга и ОНМК у детей, было выделено 20 критериев. В подгруппе ишемического инсульта и ЧМТ, наиболее значимыми являются нарушения сознания, нарушения произвольных движений – достоверно чаще встречающиеся при ОНМК. Так сравнивая число лиц в оглушенном состоянии сознания, получаем величину $F2 = 0,0023$, что говорит о достоверности разности. Достоверность разности долей коматозных расстройств $F2 = 0,026$ (соответственно вероятность безошибочного прогноза $a = 97\%$). Признаки асимметрии мышечной силы среди пациентов с ушибами головного мозга были в 17,4% случаев ($n=21$). Среди лиц с ишемическим инсультом парезы при поступлении были выявлены в 92,5% ($n=37$), среди детей с геморрагическим инсультом, парезы были выявлены в 16 случаях, что составило 72%. Полученная разность долей достоверна ($z = 8,4$; $P = 0,001$ – при сравнении с ишемическим инсультом и $z = 5,1$; $P = 0,001$ – с геморрагическим).

Сравнение групп лиц с ушибами головного мозга и токсическим поражением, позволило выделить 22 дифференциальных критерия. Наиболее значимыми на наш взгляд являются: отсутствие положительной динамики по общему состоянию в течение 6-12 часов, следы травмы на волосистой части головы. В течение 12 часов, зарегистрировано улучшение общего состояния пациентов больных ЧМТ в 22 случаях, что составило 6,18%. Среди лиц с токсическим поражением, общее состояние с тяжелого сменялось на более легкие формы в 75% случаев, разность долей достоверна ($z=14,3$; $P=0,0001$). Частота поверхностных следов травм при ушибах головного мозга составила 95,8%, а при токсическом повреждении головного мозга – 9,2% (разность достоверна $z = 17,6$; $P = 0,00001$).

Столько же дифференциальных признаков выделено при исследовании групп лиц с травматическим и не-

специфическим воспалительным поражением головного мозга, наиболее значимыми на наш взгляд являются: наличие следов травмы на голове, примесь эритроцитов в ликворе. Частота поверхностных травм при ушибах головного мозга составила 95,8%. Среди лиц второй группы – в 9,1 (разность достоверна $F_2 = 0,00001$). Среди лиц с ушибами головного мозга, эритроциты в ликворе (при уверенности в неконтаминационном ее генезе) были выявлены в 58 случаях, что составило 86,6% от общего числа пациентов. Во второй группе, эритроциты выявлены в 14 случаях (63,6%), однако лишь в 3 случаях имеется уверенность в неконтаминационном генезе (выщелоченные эритроциты), что составило 13,6% (разность достоверна $F_2=0,001$).

При изучении групп пациентов с ушибами мозга и туберкулезом ЦНС, было выделено 20 статистически обоснованных критериев, наиболее значимыми на наш взгляд являются: данные ликворологического исследования, стробизм при отсутствии мидриаза – в неврологическом статусе. Минимальный общий плеоцитоз при воспалительных заболеваниях головного мозга туберкулезной этиологии составил 67 клеток. При черепно-мозговой травме в 6 случаях так же был выявлен плеоцитоз, но величина его составила максимум 90 клеток. При туберкулезе ЦНС, превышение референсных показателей лейкоцитов в спинномозговой жидкости, было выявлено во всех случаях (полученная разность, статистически значима $F=0,0001$). Среди лиц с ушибами головного мозга в

15,7% случаев была выявлена анизокория. Среди пациентов с туберкулезным менингоэнцефалитом – данная симптоматика не была выявлена. Разность долей достоверна (двусторонний вариант точного критерия Фишера $F_2 = 0,036$). Глазодвигательные нарушения в виде недоведения глазного яблока при ушибах головного мозга выявлены в 8,99% ($n=32$), тогда как в группе лиц с туберкулезом ЦНС, данная симптоматика была выявлена в 57 случаях (73,1%), разность статистически значима ($z=12$; $P=0,0001$).

Заключение

Таким образом, в ходе работы были выделены наиболее сложные направления дифференциальной диагностики ЧМТ, по каждому направлению выделены статистически обоснованные критерии дифференциальной диагностики, которые могут быть положены в основу автоматизированной системы поддержки принятия врачебного решения. ■

А.Г. Немков, к.м.н., доцент, А.Г. Санников, д.м.н., доцент, Д.И. Лебедева, к.м.н., доцент, Кафедра нервных болезней с курсом нейрохирургии и детской неврологии, Кафедра медицинской и биологической физики, с курсом медицинской информатики. Кафедра неврологии с курсом рефлексотерапии ФПК и ППС ГБОУ ВПО «ТюмГМА» Минздрава России, г. Тюмень; Автор, ответственный за переписку - А.Г. Немков, agn.med@mail.ru

Литература:

1. D. Kurland, C. Hong, B. Aarabi, V. Gerzanich, J.M. Simard Hemorrhagic progression of a contusion after traumatic brain injury: a review. *J Neurotrauma*, 29 (2012), pp. 19-31
2. Lori, C. Jordan. Challenges in the diagnosis and treatment of pediatric stroke / C. Jordan Lori, E. Hillis Argye // *Nature reviews. Neurology*. - 2011. - 7 (4). - P. 199 - 208.
3. Головкин, С. А. Ошибки и их профилактика при хирургическом лечении больных с травматическими внутричерепными гематомами : автореф. дис. ... кандидата мед. наук / С. А. Головкин. - 2010.
4. Каримов, Р.Х. Эпидемиологические аспекты своевременности оказания медицинской помощи пострадавшим с черепно-мозговой травмой / Р.Х. Каримов, В.И. Данилов, В.П. Панкова // *Неврол. вестн.* 2006. - Т.60. XXXVIII, вып. 1-2. С. 43-48.
5. Крылов, В. В. Хирургическое лечение тяжелой черепно-мозговой травмы / В. В. Крылов, А. Э. Тальпов, Ю. В. Пурас // *Нейрохирургия и неврология детского возраста*. - 2012. - ч 2 - 3. - С. 91 - 104.
6. Сулимов, А. В. Клинико-эпидемиологические особенности течения инсультов у детей / А. В. Сулимов, О. П. Ковтун, О. А. Львова, М. Н. Лушняка // *Нейрохирургия и неврология детского возраста*. 2007. - ч 2. - С. 18 - 22.
7. Шукри 2011 Медико-социальные аспекты черепно-мозговой травмы в г. Аден (Республика Йемен) / А. А. Шукри [и др.] // *Вестник хирургии им. И. И. Грекова*. - 2011. - ч 4. - С. 48 - 51.