

Изобретение относится к медицине, а именно к неотложной травматологии и нейрохирургии, и может быть применено в диагностике доминирующего повреждения при сочетанных травмах опорно-двигательного аппарата и головного мозга.

Построение лечебной тактики при оказании специализированной помощи пострадавшим с сочетанными травмами опорно-двигательного аппарата и головного мозга основано на своевременном и точном определении доминирующего по тяжести повреждения. Несвоевременная и неточная диагностика доминирующего повреждения ведет к удлинению сроков лечения, тяжелым осложнениям, учащению случаев инвалидности пострадавших и летальных исходов.

Известен наиболее близкий к заявляемому способ диагностики доминирующего повреждения при сочетанных травмах опорно-двигательного аппарата и головного мозга, включающий определение и анализ биохимических показателей крови больного; липидов, белков, электролитов, глюкозы и др. В случае повышения уровня основного обмена делают предположение о преобладании в тяжести травмы головного мозга [1].

Недостатком известного способа является низкая точность диагностики. На основании известного способа можно сделать лишь предположение о доминировании травмы головного мозга. Низкая точность диагностики объясняется тем, что биохимические показатели, определяемые согласно известному способу (содержание липидов, белков, электролитов, глюкозы и др.), при диагностике сочетанных травм не являются специфическими в случае доминирования травмы головного мозга. Их уровень может повышаться в случае присоединения к травме соматических нарушений. Кроме того, усиление основного обмена и связанный с этим рост биохимических показателей могут быть вызваны резким возрастанием энергетических затрат при шоке. Поскольку энергетические потребности организма не могут быть удовлетворены только за счет запасов гликогена (запасов углеводов, являющихся основными поставщиками энергии в организме, хватает лишь на несколько часов), происходит усиление липолиза. Однако полный цикл включения жиров в метаболизм на фоне тканевой и клеточной гипоксии требует длительного времени. В связи с этим, в значительной степени меняется характер белкового обмена. Наступает интенсивное использование белка не для пластических, а для энергетических нужд. У резко ослабленных лиц пожилого возраста с сочетанными травмами при поступлении в лечебное травматологическое учреждение и в течение всего периода исследования основной обмен, напротив, может быть ниже нормы.

Имеющиеся у больного соматические заболевания, а также коматозное и шоковое состояния, сопровождающие травму, вносят искажения в биохимический статус травмированных. Поэтому рост биохимических показателей не может быть специфическим критерием доминирования повреждения головного мозга при сочетанной травме головного мозга и опорно-двигательного аппарата.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствовать способ диагностики доминирующего повреждения при сочетанных травмах опорно-двигательного аппарата и головного мозга путем определения нового биохимического показателя крови, что позволит обеспечить установление специфического критерия доминирования. Это приведет к повышению точности диагностики.

Поставленная задача решается тем, что в известном способе диагностики доминирующего повреждения при сочетанных травмах опорно-двигательного аппарата и головного мозга, включающем определение и анализ биохимических показателей крови больного, в качестве биохимического показателя определяют уровень среднемолекулярного протеина и при достижении им значения свыше 0,30 у.е. (условных единиц) диагностируют доминирование травмы головного мозга.

В предпочтительном варианте выполнения изобретения предусмотрено определение уровня среднемолекулярного протеина 1 раз в сутки 1 - 6 раз в процессе лечения.

Точность диагноза повышается за счет того, что в отличие от других биохимических показателей уровень среднемолекулярного протеина является строго специфическим критерием доминирования повреждения головного мозга при сочетанной травме опорно-двигательного аппарата и головного мозга. Это доказано клиническими и экспериментальными методами. Были проведены биохимические исследования крови у 187 больных с сочетанной травмой опорно-двигательного аппарата и головного мозга. Полученные показатели биохимического статуса обработаны методами математического анализа с определением их статистической достоверности. При этом было отмечено, что у 104 больных уровень среднемолекулярного протеина превысил 0,30 у.е. Этим больным поставлен диагноз - доминирование повреждения головного мозга. В процессе лечения диагноз подтвердился у 102 больных (98%). Диагноз, поставленный согласно способу-прототипу, подтвердился клинически в 31,2% случаев. Известно, что среднемолекулярный протеин (пептид) обладает выраженными токсическими свойствами и является продуктом генерализованного протеолиза. Однако неизвестным и неожиданным явился тот факт, что показатель уровня среднемолекулярного протеина в крови больного строго специфичен для определения повреждения при сочетанных травмах опорно-двигательного аппарата и головного мозга.

Патофизиологическое обоснование повышения уровня среднемолекулярного протеина было осуществлено экспериментально на 17 лабораторных животных (крысах), у которых

моделировалась сочетанная травма опорно-двигательного аппарата и головного мозга с последующим изучением морфологических изменений во внутренних органах на световом и ультраструктурном уровнях. Как показали исследования, при травматическом шоке происходит углубленный спазм сосудов микроциркуляторного русла при адренэргической фазе шока за счет активизации симпатико-адреналовой системы и более стойкой и длительной вазодилатации при атонической фазе шока на фоне активизации парасимпатической иннервации вследствие угнетения стволовых структур.

Указанные явления ведут к выраженным расстройствам микроциркуляции со стороны паренхиматозных органов, самого головного мозга, мышечной ткани с накоплением молочной кислоты, недоокисленных продуктов.

Избыток ионов водорода ведет к нарушению клеточной энергетики, подавлению процессов окислительного фосфорилирования, разрушению оболочек органелл и самих клеток с образованием "обрывков" цепочек аминокислот и выбросом их в сосудистое русло. Образовавшиеся среднемолекулярные протеины (пептиды) обладают свойствами "ишемических токсинов" с выраженным токсическим воздействием на паренхиматозные органы, миокард, состояние микроциркуляции, что ведет к усилению циркуляторных и ишемических расстройств, развитию фатальной органной и полиорганной недостаточности.

Способ заключается в следующем. У больного с сочетанной травмой опорно-двигательного аппарата и головного мозга с неясной картиной доминирования берут 5мл крови из локтевой вены и анализируют ее на содержание среднемолекулярного протеина. При превышении этим показателем значения 0,30у.е. диагностируют доминирование травмы головного мозга. Анализ проводят 1 раз в сутки 1 - 6 раз в процессе лечения.

При осуществлении способа кровь анализировали в биохимической лаборатории Донецкого диагностического центра методом рефракционного выделения с помощью диагностических приборов и наборов реактивов анализаторов фирм "Kope Progress Plus" (Финляндия) и "Helena" (Франция).

Для подтверждения поставленного диагноза больного обследовали с помощью эхоскопии на приборе марки "ЭХО" (СССР), краниографии на рентгеновском аппарате "РУМ-5", компьютерной томографии на аппарате фирмы Hewlett Packard (США).

Примеры осуществления способа.

Пример 1. Больной Гранкин Ю.Ф., 28 лет, история болезни №79421. Поступил в ДНИИ травматологии и ортопедии 18.07.91 с сочетанной травмой опорно-двигательного аппарата и головного мозга неясного доминирования. Характер повреждений при осмотре:

- ушиб головного мозга;
- перелом дна вертлужной впадины;
- закрытый перелом в верхней трети правого бедра со смещением;
- закрытый перелом в средней трети правого бедра со смещением;
- закрытый перелом в нижней трети правого бедра со смещением;
- открытый осколочный перелом пяточной кости;
- закрытый перелом костей проксимального конца правого предплечья со смещением;
- декомпенсированный травматический шок,

Больной обследован согласно способу-прототипу: из локтевой вены больного взяли 20мл крови и проанализировали в биохимической лаборатории Донецкого диагностического центра. Результаты анализа:

- общий белок 84г/л (N: 64 - 85 \pm 2,21%);
- общий билирубин 20ммоль/л (N: 6,1 - 20,5 \pm 31,7%);
- холестерин 7,6ммоль/л (N: 3,5 - 7,5 \pm 4,65%);
- триглицериды 2,0ммоль/л (N: 0,7 - 1,9 \pm 7,06%);
- глюкоза 7,5ммоль/л (N: 4,0 - 6,5 \pm 5,02%);
- α -липопротеиды 27,1% (N: 25 - 39 \pm 21,0%);
- β -липопротеиды 50,0 (N: 33,2 - 50,0 \pm 27,6%);
- альбумины 51% (N: 52 - 65 \pm 9,46%);
- глобулины 49% (N: 35 - 48 \pm 9,46%);
- калий 3,5ммоль/л (N: 3,5 - 5,4 \pm 3,75%);
- натрий 157ммоль/л (N: 134 - 155 \pm 1,56%);
- общий кальций 2,5ммоль/л (N: 2,20 - 2,60 \pm 6,21%);
- мочевина 8,5ммоль/л (N: 2,8 - 8,3 \pm 2,84%);
- кислая фосфатаза 0,06Е/л (N: 0 - 0,05 \pm 27,2%);
- креатинин 112мкмоль/л (N: 47 - 110 \pm 4,05%);
- α -амилаза 80Е/л (N: 0 - 96 \pm 12,1%);
- креатинкиназа 105Е/л (N: 15 - 110 \pm 9,25%).

Как показали результаты биохимического анализа содержания глюкозы в крови больного превысило норму. Возможны 2 варианта диагноза:

- 1) доминирование повреждения головного мозга (согласно способу-прототипу);
- 2) гипергликемия как следствие тяжести травматического шока с мобилизацией глюкозы для покрытия энергетических затрат организма.

Для уточнения диагноза согласно заявляемому способу была проанализирована кровь больного Гранкина Ю.Ф. на содержание среднемолекулярного протеина:

- 1 - ые сутки после травмы: 0,46у.е. (N: 0 - 0,25у.е.);
- 2 - ые сутки - 0,36у.е.
- 5 - ые сутки - 0,38у.е.
- 6 - ые сутки - 0,41у.е.
- 13 - ые сутки - 0,57у.е.;
- 21 - ые сутки - 0,59у.е.

Как показали результаты анализа: у больного доминирует повреждение головного мозга. Этот диагноз был подтвержден ходом лечения и данными эхоскопии, краниографии, компьютерной томографии, проявлением неврологической симптоматики, дальнейшим наблюдением за больным. Больной выписан из клиники с улучшением состояния.

Пример 2. Больная Нестерова Н.В., 53 лет, история болезни №78596. Поступила в ДНИИ травматологии и ортопедии 28.05.91 с сочетанной травмой опорно-двигательного аппарата и головного мозга неясного доминирования. Характер повреждений при осмотре:

- ушиб головного мозга;
- закрытый правосторонний и левосторонний линейный продольный перелом седалищной кости;
- закрытый правосторонний и левосторонний линейный продольный перелом лонной кости;
- открытый перелом со смещением в нижней трети правой голени;
- декомпенсированный травматический шок.

Больная была обследована согласно способу-прототипу: из локтевой вены больной взяли 20мл крови и отправили в биохимическую лабораторию Донецкого диагностического центра на анализ. Результаты анализа:

- общий белок 50г/л (N: 64 - 85 \pm 2,21%);
- общий билирубин 15,5ммоль/л (N: 6,1 - 20,5 \pm 31,7%);
- холестерин 3,0ммоль/л (N: 3,5 - 7,5 \pm 4,65%);
- триглицериды 1,0ммоль/л (N: 0,7 - 1,9 \pm 7,06%);
- глюкоза 5,5ммоль/л (N: 4,0 - 6,5 \pm 5,02%);
- альбумины 52,4% (N: 52 - 65 \pm 9,46%);
- глобулины 68,6% (N: 35 - 48 \pm 9,46%);
- калий 4,16ммоль/л (N: 3,5 - 5,4 \pm 3,75%);
- натрий 138,4ммоль/л (N: 134 - 155 \pm 1,56%);
- кислая фосфатаза 3,5ммоль/л/ч (N: 0 - 0,05 \pm 27,2%);
- мочевина 4,4ммоль/л (N: 2,8 - 8,3 \pm 2,84%);
- креатинкиназа 369Е/л (N: 15 - 110 \pm 9,25%);
- креатинин 68ммоль/л (N: 47 - 110 \pm 4,05%);
- α -амилаза 10Е/л (N: 0 - 96 \pm 12,1%);
- α -липопротеиды 26,2% (N: 25 - 39 \pm 21,0%);
- β -липопротеиды 65,5 (N: 33,2 - 50,0 \pm 27,6%).

Как показали результаты исследования согласно способу-прототипу показатели содержания креатинкиназы, кислой фосфатазы, глобулинов и β -липопротеидов в крови больной выше нормы. Следовательно, можно поставить диагноз: доминирование травмы головного мозга.

Согласно заявляемому способу была проанализирована кровь больной Нестеровой Н.В. на содержание среднемолекулярного протеина:

- 1 - ые сутки после травмы 0,25у.е. (N: 0 - 0,25у.е.);
- 2 - ые сутки - 0,24у.е.;
- 3 - и сутки - 0,24у.е.;
- 7 - ые сутки - 0,23у.е.;
- 12 - ые сутки - 0,23у.е.;
- 21 - ые сутки - 0,25у.е.

По содержанию среднемолекулярного протеина в крови больной Нестеровой Н.В. поставлен диагноз: доминирование травмы опорно-двигательного аппарата. Этот диагноз был подтвержден ходом лечения и данными эхоскопии, краниографии, компьютерной томографии, наблюдением за проявлениями неврологической симптоматики, дальнейшим наблюдением за больной, Больная выписана с улучшением состояния.