

- ферических нервов / А.А. Алиев, Л.О. Беляев, К.К. Ахметов // Современные проблемы анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии: Тез. VII респ. научно-практ. конф. анестезиологов-реаниматологов Казахстана. - Алма-ата, Ташкент, 1989. - С.185-186.
8. Андриани Г. Значение ЭИМГ-го исследования для диагностики и лечения травм нервных стволов конечностей // Врач. дело.-1986.-№11.-С.87-89.
 9. Берснёв В.П. Клиника и микрохирургия повреждений нервов конечностей // Вопросы нейрохирургии.-1989.-№6.-С.6-8.
 10. Берснёв В.П. Хирургия позвоночника, спинного мозга и периферических нервов: Руководство для врачей / В.П. Берснёв, Е.А. Давыдов, Е.И. Кондаков. - СПб, 1998.-С.368.
 11. Millesi H., Meissl G., Berger A. The interfascicular nerve grafting of the median and ulnar nerves // J.Bone and Joint Surg. - 1973.-V.54.-A. N4.-P.727-750.
 12. Rosen J.M. et al. Axonal regeneration in artificial nerve graft model. // Rehabilitation R& D Reports. - 1991. - P.438-439.
 13. Mackinnon S.E., Dellon A.L. Surgery of peripheral nerve. - New York : Thieme, 1988. - 1079p.

КИСЕЛЕВ А.В., ГЕРАСИМОВ А.А.

ОБЪЕКТИВИЗАЦИЯ НАРУШЕНИЙ ВЕГЕТАТИВНОГО СТАТУСА У БОЛЬНЫХ С СОТРЯСЕНИЕМ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Уральская государственная медицинская академия

Актуальность. Отсутствие чётких объективных диагностических критериев при сотрясении головного мозга (СГМ) создает трудности при проведении экспертизы и решения вопроса о госпитализации пациентов. Очень часто постановка диагноза сотрясения головного мозга основывается на субъективных ощущениях больного, т.е. на анамнестических данных (факт травматизации, наличие общемозговой симптоматики). Объективизация мозговой симптоматики и на сегодня остаётся нерешенной проблемой.

В основе патогенеза СГМ лежат временные функциональные расстройства деятельности центральной нервной системы, в частности её вегетативных центров, что обуславливает развитие астеновегетативного синдрома.

Изучая функциональное состояние церебральных сосудов, пределы компенсации кровотока, можно непосредственно исследовать состояние вегетативной нервной системы человека.

Высокая разрешающая способность транскраниальной ультра-

звуковой доплерографии (ТК УЗДГ) в определении временно возникающих изменений кровотока, делает этот метод идеальным для проведения функциональных проб, направленных на оценку механизмов регуляции мозгового кровотока [1,5,7,9,] Ringelstein E.B. et al., 1986, 1993, Молотиллов А.М., 1988, 1990, Свистов Д.В., 1993, 1995, 1996).

Особенностью мозгового кровотока является наличие механизмов его регуляции, направленных на поддержание постоянства церебральной гемодинамики при изменениях системного кровотока, компенсации изменений химизма крови и окружающей среды (Арутюнов А.И., 1974, Угрюмов В.М. с соавт., 1969, 1974, 1975, Зотов Ю.В., 1973, Шахнович А.Р. с соавт., 1975, Ромоданов А.П. с соавт., 1975, Васин Н.Я. с соавт., 1976).

Пробы, направленные на определение резерва дилатации резистивных сосудов мозга имеют важное клиническое значение. Дилатация резистивных сосудов мозга обеспечивает поддержание постоянства мозгового кровотока при различных патологических состояниях, приводящих к снижению мозгового перфузионного давления. Если функциональные нагрузки не сопровождаются усилением кровотока, это свидетельствует о том, что резерв вазодилатации исчерпан. Истощение резерва дилатации не позволяет поддерживать мозговой кровоток на постоянном уровне и является признаком угрозы развития ишемии мозга.

Цель исследования. Изучить особенности вегетативных нарушений при сотрясении головного мозга и разработать объективные способы их диагностики.

Материалы и методы исследования. Обследовано 137 пациентов с диагнозом сотрясения головного мозга в возрасте от 17 до 60 лет. Все больные находились на стационарном лечении в нейрохирургическом отделении, диагноз черепно-мозговой травмы подтверждался клинически. Контрольную группу составили 100 человек, здоровых добровольцев, не имеющих в анамнезе данных за ЧМТ и различные формы вегетативной дисфункции. В связи с разностью реактивности нервной системы все пациенты были разделены на две возрастные группы: первая – от 17 до 39 лет, вторая – от 40 до 60 лет. Пациентов в возрасте до 40 лет в исследуемой группе было 100 человек (из них мужчин 71 (71%), женщин 29 (29%)), в контрольной – 75 (из них мужчин 49 (65%), женщин 26 (35%)), средний возраст составил в исследуемой группе $25,1 \pm 5,9$ лет, в контрольной группе $25,6 \pm 5,9$ ($p=0,587778$). Пациенты в возрасте старше 40 лет распределились следующим образом: в исследуемой группе было 37 человек (из них мужчин – 27 (73%), женщин – 10 (27%)), в контрольной группе – 25 человек

(из них мужчин – 16 (64%), женщин – 9 (36%)), средний возраст в исследуемой группе составил $53,4 \pm 10,9$ лет, в контрольной – $52,4 \pm 11,1$ ($p=0,703686$). Таким образом, обе группы были сопоставимы по полу и возрасту.

В работе исследовались метаболизм и ауторегуляция мозгового кровотока. Динамика показателей ТК УЗДГ во время и после гипервентиляции позволяет судить о констрикторной реактивности церебральных сосудов в ответ на возникшую гипокапнию. Количественно реакция оценивается с помощью коэффициента реактивности на гипокапническую нагрузку (K_p).

Дилататорная реактивность церебральных сосудов оценивается с помощью проб, направленных на повышение $PaCO_2$ в крови, что достигается путем дыхания в замкнутое пространство или с помощью задержки дыхания. Количественно реакция оценивается с помощью коэффициента реактивности на гиперкапническую нагрузку (K_{p+}).

Для обобщенной оценки вазомоторной реактивности, учитывающей как дилататорный, так и констрикторный резервы сосудов мозга, рассчитывают индекс вазомоторной реактивности (ИВМР).

Для оценки резерва дилатации церебральных сосудов также используют компрессию общей сонной артерии, создающую временное снижение кровотока в каротидном бассейне (проба Гелера). По окончании компрессионной пробы наблюдается повышение скорости кровотока в СМА – овершут (Гайдар Б.В. и др., 1995). Величина этой реакции зависит от $PaCO_2$ в артериальной крови.

Транскраниальная ультразвуковая доплерография всем пациентам проводилась в первой половине дня, аппаратом «Ангиодин» (Россия). Исследовалась линейная скорость кровотока по средней мозговой артерии с двух сторон в покое и при проведении проб на гиперкапнию (с задержкой дыхания), гипокапнию (с гипервентиляцией) и во время пробы Гелера (с компрессией гомолатеральной внутренней сонной артерии).

Результаты и их обсуждение. Допплерографически при локации средней мозговой артерии в исследуемой группе достоверно получено значительное снижение коэффициентов реактивности ($p < 0,05$). Так у пациентов в возрасте до 40 лет коэффициенты составили: $K_{p+} = 1,1 \pm 0,04$, $K_p = 0,24 \pm 0,03$, ИВМР = $53 \pm 7,50$, КО = $0,97 \pm 0,13$. В возрасте старше 40 лет - $K_{p+} = 1,18 \pm 0,07$, $K_p = 0,27 \pm 0,05$, ИВМР = $47,2 \pm 11,3$, КО = $1,02 \pm 0,1$.

При локации средней мозговой артерии во время доплерографии у пациентов в контрольной группе показатели реактивности колебались в пределах нормы, что соответствовало литературным данным.

Так у пациентов в возрасте до 40 лет коэффициенты составили: $K_{p+}=1,4\pm 0,03$, $K_p=0,42\pm 0,02$, ИВМР=79,8±11,30, КО=1,38±0,04. В возрасте старше 40 лет - $K_{p+}=1,38\pm 0,02$, $K_p=0,39\pm 0,01$, ИВМР=69,8±0,76, КО=1,25±0,03.

При рассмотрении результатов эксперимента, можно отметить, что значение всех показателей реактивности церебральных сосудов в исследуемой группе резко снижено по сравнению с контрольной группой, так по коэффициенту реактивности на гипокапническую нагрузку (K_p) $p=8,03\times 10^{-19}$, по коэффициенту реактивности на гиперкапническую нагрузку (K_{p+}) $p=1,39\times 10^{-19}$, по индексу вазомоторной реактивности $p=3,32\times 10^{-19}$, по коэффициенту овершута $p=4,70\times 10^{-18}$, т.е. обнаружены достоверно значимые различия.

Таким образом, у больных с сотрясением головного мозга при проведении транскраниальной ультразвуковой доплерографии отмечено достоверное снижение коэффициентов реактивности, что свидетельствует об истощении регуляторных механизмов средней мозговой артерии, что в свою очередь является отражением нарушения координирующего влияния вегетативной нервной системы на тонус сосудистой стенки. Метод может применяться для диагностики черепно-мозговой травмы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гайдар Б.В. Диагностическое и прогностическое значение показателей реактивности сосудов головного мозга в остром периоде тяжелой черепно-мозговой травмы [Текст]: Автореф. дис.... канд. мед. наук: 14.00.28 / Б.В. Гайдар. – Л., 1983. – 272с.
2. Москаленко Ю.Е. Реактивность мозговых сосудов: физиологические основы, информационная значимость, критерии оценки [Текст] / Ю.Е. Москаленко // Физиологический журн. СССР им. И.М. Сеченова. – 1986. – Т.72, № 8. – С.1027-1038.
3. Москаленко Ю.Е. Роль симпатической нервной системы в регуляции кровоснабжения головного мозга [Текст] / Ю.Е. Москаленко // Физиологический журн. СССР им. И.М. Сеченова. – 1977. – Т.63, № 8. – С.1088-1095.
4. Ромоданов А.П. Современные аспекты диагностики и комплексного лечения закрытой черепно-мозговой травмы в остром периоде [Текст] / А.П. Ромоданов // Вопр. нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. – 1989. – № 5. – С.35-38.
5. Стулин И.Д. Ультразвуковые и тепловизионные методы диагностики сосудистых поражений нервной системы [Текст]: автореф. дис.... д-ра мед. наук: 14.00.13 / И.Д. Стулин. – М., 1991. – 35с.
6. Ультразвуковая диагностика. Допплерография [Текст]: практическое руководство / Под ред. В.В. Митькова. – М.: Видар, 1999. – 345с.
7. Хилько В.А. Реактивность мозговых сосудов по данным транскраниаль-

ной доплерографии [Текст] / В.А. Хилько // Физиологический журн. СССР. – 1989. – Т.75, № 11. – С.1486-1500.

8. Шахнович А.Р. Диагностика нарушений мозгового кровообращения. Транскраниальная доплерография [Текст] / А.Р. Шахнович, В.А. Шахнович. – М., 1996. – 446с.
9. Aaslid R. Assesment of cerebral autoregulation dynamics by simultaneous arterial and venous transcranial Doppler recording Stroke / R. Aaslid // J.Vasc.Surg. – 1991. – N 22. – P.1148-1154.

***КИСЕЛЕВ А.В., *ГЕРАСИМОВ А.А., ИЛЬИНА Е.Н.**

ЭЛЕКТРОНЕЙРОМИОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ СОТРЯСЕНИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА

**Уральская государственная медицинская академия*

Актуальность. Классическое определение сотрясения головного мозга предполагает отсутствие макроскопических повреждений мозга. Наиболее общим морфологическим субстратом клинического диагноза сотрясения головного мозга является повреждение синаптического аппарата коры полушарий мозга.

Исследовать функциональное состояние центральной нервной системы можно с помощью электромиографии. Стимуляционная электромиография – это метод исследования нервно-мышечной системы посредством регистрации электрических потенциалов мышц (Юсевич Ю.С., 1972; Desmedt, 1958; Hausmanova-Petrusewicz, 1971).

Стимуляцию производят в двигательных точках нервов и мышц кожейными биполярными электродами. Вызванную активность отводят также с помощью поверхностных биполярных электродов в виде металлических дисков.

Важными показателями состояния нервно-мышечного аппарата служат выявляемые с помощью стимуляционной электромиографии Н-волна и М-ответ. Н-волна – суммарный потенциал действия в ответ на раздражение идущих от мышц афферентных волокон – моносинаптический рефлекторный ответ, а М-ответ – суммарный потенциал действия, возникающий в мышце при одиночном электрическом раздражении двигательных волокон нерва. Чтобы вызвать Н-рефлекс, раздражение начинают с минимальной силы тока, постепенно увеличивая её до появления пороговых потенциалов действия с латентным периодом 26-30мс. Лучше всего этот рефлекс вызывается при раздражении большеберцового нерва, регистрируясь с камбаловидной или икроножной