

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Н.Е. Крупина, С.В. Патюков,
Д.Б. Феоктистов

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНЫХ С МАЛЬФОРМАЦИЕЙ КИАРИ I ТИПА МЕТОДОМ КОРОТКОЛАТЕНТНЫХ СТВОЛОВЫХ ВЫЗВАННЫХ ПОТЕНЦИАЛОВ НА АКУСТИЧЕСКУЮ СТИМУЛЯЦИЮ

Уральская государственная медицинская академия

С появлением магнитно-резонансной томографии (МРТ) постоянно увеличивается количество выявленных случаев больных с мальформацией Киари I типа (МК I) [10]. По современным представлениям, МК I является аномалией ромбовидного мозга и представляет комплекс аномалий костей черепа, вторичных деформаций мозговых структур задней черепной ямки, особенностей строения артерий основания мозга, ликвородинамических нарушений с образованием гидроцефалии (ГЦ) и сириномиелии (СМ) [10]. В литературе имеются немногочисленные публикации по исследованию коротколатентных стволовых вызванных потенциалов на акустическую стимуляцию (КСВП на АС) у больных с МК I и СМ [3, 4, 8, 13]. В настоящее время не определен топический диагноз поражения нервной системы, не установлены патогенетические факторы, влияющие на наличие и выраженность функциональных нарушений у больных с МК I, что особенно актуально для повышения качества диагностики и оценки эффективности лечения больных с этой патологией.

Целью настоящего исследования явилось изучение особенностей функциональных нарушений нервной системы у больных с МК I в зависимости от выраженности мальформации, возраста больных, сопутствующих ГЦ и СМ с помощью метода КСВП на АС.

Материал и методы исследования. В стационарных условиях проведено комплексное обследование 204 пациентов с МК I (154 жен-

щины и 50 мужчин) в возрасте от 25 до 50 лет (средний возраст $37,5 \pm 0,9$ лет); из них изолированную МК I имели 140 больных, а 64 - МК I и сопутствующую СМ. Всем больным в стационарных условиях проведено полное клиническое неврологическое обследование. Анализ тяжести заболевания выполнен с использованием количественной балльной системы оценки объективного неврологического дефицита. Всем 204 пациентам проведено МРТ головного и спинного мозга на установке Gyroscan T5 фирмы «Philips Medical Systems». Диагноз наличия МК I, сопутствующих СМ и ГЦ устанавливался на основании данных МРТ. Для определения типа МК использована общепринятая классификация [11], соответственно которой, МК у всех больных в нашем исследовании относились к I типу. Для определения наличия и выраженности МК I нами использовалось измерение опущения продолговатого мозга ниже уровня большого затылочного отверстия в процентах. На основании проведенных измерений 204 больных были разделены на три группы по степени мальформации: МК 1 степени - опущение продолговатого мозга на 20,0%-25,0% (17 больных), МК 2 степени - на 26,0%-59,0% (116 больных), МК 3 степени - на 60,0% и более (71 больной).

Регистрация КСВП на АС проводилась на приборе «Bravo» фирмы «Nicolet» по стандартной методике [1]. Использовалась моноауральная стимуляция в виде щелчка длительностью 0,1 мс прямоугольной формы, интенсивностью стимула 70 дБ над порогом слышимости и частотой 10 Гц. Проводилась синхронная ипсилатеральная и контралатеральная регистрация КСВП на АС относительно стимулируемой стороны. Частотная полоса пропускания сигнала находилась в диапазоне от 50 Гц до 3000 Гц. Число усреднений составляло 2000 вызванных ответов. Для оценки воспроизводимости компонент КСВП на АС проводили повторное независимое усреднение с их суперпозицией. Нормативные показатели КСВП на АС были получены у 60 (33 женщины и 27 мужчин)

практически здоровых людей в возрасте от 25 до 50 лет (средний возраст $38,6 \pm 0,8$ лет). Использовались качественный и количественный анализы полученных данных КСВП на АС у больных с МК I с учетом общепринятых рекомендаций [1, 3, 5]. При анализе зарегистрированных вызванных потенциалов обращалось внимание на наличие I, II, III, IV, V пиков, их конфигурацию. Проводилось измерение абсолютных значений латентных периодов I, III, V пиков и межпиковых интервалов I - III, III - V, I - V. Определялись абсолютные значения амплитуд I, III, V пиков. Полученные данные КСВП на АС у больных с МК I сравнивались с данными нормативных показателей лиц контрольной группы соответствующего возраста. Для оценки степени аномальности анализируемых показателей КСВП на АС нами выбран критерий патологии в 2,5 стандартных отклонения от средней арифметической лиц контрольной группы сходного возраста. Статистическая обработка результатов исследования проводилась на персональном компьютере с использованием программы Statistica 5.0; Stat. Soft., Inc., USA с применением стандартных методов.

Результаты исследования. При клиническом неврологическом обследовании 204 больных с МК I нами были выделены группы основных объективных неврологических симптомов: глазодвигательные, кохлеарные и вестибулярно-мозжечковые, бульбарные, проводниковые (двигательные), сегментарные (двигательные и чувствительные).

При индивидуальном изучении данных КСВП на АС 204 больных с оценкой показателей амплитуды и латентных периодов основных компонентов вызванных потенциалов, а также межпиковых интервалов у 51 (25,0%) пациента были зарегистрированы неизменные показатели с нормальной формой и стабильностью компонентов, у 56 (27,5%) - односторонние и у 97 (47,5%) - двусторонние патологические изменения показателей. Патологические изменения характеризовались увеличением латентных периодов и межпиковых интервалов, а также уменьшением амплитуды компонентов КСВП на АС.

Для уточнения локализации изменений КСВП на АС проведен анализ частоты встречаемости пациентов, имеющих патологически измененные показатели вызванных потенциалов с одной или двух сторон, по группам в зависимости от выраженности мальформации (табл. 1). В целом, среди 204 обследованных больных у 45 (22,1%) было выявлено патологическое увеличение латентного периода I пика, а у 113 (55,4%) - уменьшение амплитуды I компонента. Как видно из табл. 1., во 2-3 группах достоверно чаще в сравнении с I группой выявлялись больные, у которых были зарегистрированы увеличенные латентные периоды I компонента и снижение его амплитудных показателей. Таким образом, выявленные изменения I компонента КСВП на АС свидетельствуют о частом поражении периферических звеньев акустической системы у больных с МК I и учащении таких изменений по мере нарастания величины патологии.

У 61 (29,9%) из 204 обследованных больных с МК I определялось увеличение межпикового интервала I-III, у 48 (23,5%) - уменьшение амплитуды III компонента КСВП на АС (табл. 1). Увеличение межпиковых интервалов I-III и уменьшение амплитудных показателей III компонента нередко сочетаются и свидетельствуют о поражении стволовых акустических структур на медулло-понтинном уровне. Частота встречаемости выявленных изменений достоверно нарастала по мере увеличения выраженности патологии.

При анализе данных КСВП на АС 204 обследованных больных с МК I у 33 (16,2%) пациентов имелись увеличение межпикового интервала III-V, а у 62 (30,4%) - уменьшение амплитуды V компонента (табл. 1). Выявленные изменения показателей КСВП на АС свидетельствуют о поражении стволовых акустических структур на понто-мезенцефальном уровне. По мере увеличения выраженности мальформации отмечено достоверное нарастание частоты встречаемости изменений указанных параметров КСВП на АС.

Изучены особенности локализации патологических изменений КСВП на АС в зависимости от величины мальформации (табл. 1).

Нарушение функции ниже-стволовых акустических структур (медулло-понтинный уровень) были зарегистрированы у больных с различной выраженностью мальформации. В отличие от этого, поражение периферических и стволовых акустических структур на понто-мезенцефальном уровне определялось только у пациентов с умеренно и грубо выраженной патологией (2-3 группы).

При анализе влияния сопутствующей СМ на особенности локализации функциональных изменений была отмечена достоверно более частая встречаемость поражения периферического звена акустических структур в виде уменьшения амплитуды I компонента КСВП на АС у больных с МК I и сопутствующей СМ в сравнении с пациентами, имеющими изолированную мальформацию: у 43 (67,2 ± 5,9%) из 64 больных и у 70 (50,0 ± 4,2%) из 140 пациентов соответственно ($P < 0,05$). У больных с сопутствующей СМ достоверно чаще в сравнении с больными с изолированной МК I встречались функциональные нарушения акустических структур на медулло-понтинном уровне в виде уменьшения амплитудных значений III пика: у 24 (37,5 ± 6,1%) из 64 больных и у 24 (17,1 ± 3,2 %) из 140 пациентов соответственно ($P < 0,01$). Кроме этого, у больных с сопутствующей СМ достоверно чаще определялось увеличение межпиковых интервалов I-III в сравнении с больными, имеющими изолированную МК I: у 26 (40,6 ± 6,1 %) из 64 больных и у 35 (25,0 ± 3,7 %) из 140 пациентов соответственно ($P < 0,05$). Таким образом, у больных с МК I и сопутствующей СМ достоверно чаще, чем у больных с изолированной мальформацией выявлялись поражения периферических и ниже-стволовых отделов (медулло-понтинный уровень) акустической системы. У пациентов с сопутствующей СМ также достоверно чаще, чем у больных с изолированной мальформацией было зарегистрировано нарушение внутриволового проведения на понто-мезенцефальном уровне в виде увеличения межпикового интервала III-V: у 19 (29,7 ± 5,7 %) из 64 больных и у 14 (10,0 ± 2,5 %) из 140 пациентов соответственно ($P < 0,01$).

Проанализировано влияние сопутствующей ГЦ на изменения показателей КСВП на АС. Сопоставление наличия ГЦ и уменьшения амплитуды III компонента с помощью метода парных ранговых корреляций Spearman показало прямую связь ($r = +0,338$; $P = 0,008$). Полученные данные свидетельствуют о том, что ГЦ у больных с МК I способствует возникновению функциональных нарушений в центральных отделах акустической системы (медулло-понтинный уровень).

Сопоставление с помощью метода парных ранговых корреляций Spearman возраста больных и следующих патологически измененных показателей КСВП на АС показало прямую связь: увеличение латентного периода I пика ($r = +0,343$; $P = 0,0007$); уменьшение амплитуды I пика ($r = +0,507$; $P = 0,00001$); уменьшение амплитуды III компонента ($r = +0,335$; $P = 0,006$). Полученные данные свидетельствуют о том, что по мере увеличения возраста больных происходит нарастание функциональных изменений в разных отделах акустической системы, в основном, на периферическом уровне.

Для оценки взаимосвязи между выраженностью объективных кохлеарных симптомов у больных с МК I и показателями КСВП на АС использован метод парных ранговых корреляций Spearman. Сопоставление выраженности кохлеарных симптомов показало прямую связь этих нарушений с большинством показателей КСВП на АС: увеличением латентного периода I пика ($r = +0,369$; $P < 0,001$), межпиковых интервалов I-III ($r = +0,217$; $P = 0,044$) и III-V ($r = +0,262$; $P = 0,015$), уменьшением амплитуды I ($r = +0,354$; $P = 0,006$) и III ($r = +0,368$; $P = 0,004$) компонентов. Наиболее выраженная взаимосвязь определялась между этими симптомами и увеличением латентного периода I компонента, уменьшением амплитудных значений I и III пиков. Таким образом, выраженность кохлеарных симптомов сочетается с выраженностью функциональных нарушений на уровне слухового нерва и медулло-понтинного отдела ствола мозга.

Обсуждение. В клинической практике в настоящее время с диагностической целью широко используются вызванные потенциалы

мозга различных модальностей [1, 3, 5]. Исследование вызванных потенциалов у больных с изолированной МК I описано в единичных публикациях. При обследовании пациентов с МК К.Н. Chiappa (1990) [3]; В.Ф. Westmoreland и соавт. (1983) [14] зарегистрировали нормальные показатели КСВП на АС. Другие исследователи выявили патологические изменения показателей КСВП на АС только у половины пациентов с МК [6, 9]. Рядом авторов при обследовании больных с МК с помощью метода КСВП на АС были отмечены функциональные нарушения в центральных отделах акустической системы на уровне варолиева моста и среднего мозга [2, 6, 7, 12]. Патологические изменения КСВП на АС у больных с МК I, обычно, проявлялись в удлинении межпиковых интервалов I - III [7], III-V [7, 8] и I-V [6, 12], что свидетельствует о нарушении функции слухового нерва и проводящих путей акустической системы ствола головного мозга.

У 153 (75,0%) обследованных нами больных с МК I зарегистрированы односторонние и двусторонние патологические изменения показателей КСВП на АС. Изменения показателей характеризовались снижением амплитуды и увеличением латентных периодов I, III, V компонентов, увеличением межпиковых интервалов I-III, III-V, I-V, изменением конфигурации ВП. При обследовании больных с МК I с помощью КСВП на АС нами уточнена локализация функциональных изменений в нервной системе. Выявленные изменения показателей КСВП на АС отражают распространенное поражение акустических структур: периферического звена слухового анализатора и стволовых акустических структур на медулло-пonto-мезенцефальном уровне. Кроме этого, увеличение выраженности патологии сопровождается нарастанием функциональных нарушений в акустической системе. Нами также выявлены особенности локализации патологических изменений КСВП на АС в зависимости от величины мальформации. Нарушения функции ниже-стволовых акустических структур (медулло-понтинный уровень) были зарегистрированы при любой величине патологии. В отличие от этого, поражение периферических

и стволовых акустических структур на ponto-мезенцефальном уровне определялось только у больных с умеренно и грубо выраженной патологией.

В литературе также имеются сведения о результатах исследования КСВП на АС у больных с СМ. Е. Етегу и соавт. (1998) [4]; М. Кјаег (1980) [9] у больных с СМ и с сирингобульбией зарегистрировали патологические показатели КСВП на АС. Другие исследователи выявили нормальные данные КСВП на АС у больных с СМ [13]. По нашим данным у больных, имеющих сопутствующую СМ, чаще, чем у пациентов с изолированной МК I определялись изменения периферических и центральных отделов (медулло-понтинный уровень) акустической системы. При наличии СМ имеют место более выраженные функциональные нарушения в нижних отделах ствола мозга. Отмечено также влияние возраста больных и ГЦ на функциональные нарушения в акустической системе. С увеличением возраста пациентов в наибольшей степени нарастают нарушения периферического звена акустической системы. ГЦ усиливает нарушения в центральных отделах акустической системы на медулло-понтинном уровне. Данные клинико-нейрофизиологических сопоставлений свидетельствуют о связи клинических проявлений заболевания с функциональными нарушениями структур акустической системы и позволяют уточнить локализацию патологических изменений у больных с МК I.

Выводы

1) Исследование КСВП на АС позволяет уточнить топический диагноз функциональных нарушений в акустической системе (слуховой нерв и стволовые структуры головного мозга), что отражает поражение этих отделов центральной и периферической нервной системы у больных с МК I.

2) Установлено влияние величины мальформации, возраста больных, сопутствующих ГЦ и СМ на наличие и локализацию функциональных нарушений, что позволяет уточнить патогенез неврологических симптомов и улучшить диагностику этой патологии.

Таблица 1

Частота встречаемости пациентов с мальформацией Киари I типа, имеющих патологически измененные показатели коротколатентных стволовых вызванных потенциалов на акустическую стимуляцию по группам в зависимости от выраженности патологии

Патологически измененные показатели вызванных потенциалов с одной или двух сторон	1 группа (n = 17)	2 группа (n = 116)	3 группа (n = 71)
1. Увеличение латентного периода I пика абс. M±m (%)	0 0,0±2,4	21 18,1±3,6 ^{ooo}	24 33,8±5,6 ^{•^^^}
2. Увеличение межпикового интервала I-III абс. M±m (%)	4 23,5±10,3	23 19,8±3,7	34 47,9±5,9 ^{•••^}
3. Увеличение межпикового интервала III-V абс. M±m (%)	0 0,0±2,4	14 12,1±3,0 ^{oo}	19 26,8±5,6 ^{•^^^}
4. Уменьшение амплитуды I пика абс. M±m (%)	0 0,0±2,4	63 54,3±4,6 ^{ooo}	50 70,4±5,4 ^{•^^^}
5. Уменьшение амплитуды III пика абс. M±m (%)	2 11,8±7,8	16 13,8±3,2	30 42,3±5,9 ^{•••^^}
6. Уменьшение амплитуды V пика абс. M±m (%)	1 5,9±5,7	31 26,7±4,1 ^{oo}	30 42,3±5,9 ^{•^^^}

Примечание. Достоверные различия с идентичными показателями (t - тест Student): 1 и 2 групп ^{oo} - P < 0,01; ^{ooo} - P < 0,001; 2 и 3 групп [•] - P < 0,05; ^{•••} - P < 0,001; 1 и 3 групп [^] - P < 0,05; ^{^^} - P < 0,01; ^{^^^} - P < 0,001.

Литература

1. Гнездицкий В.В. Вызванные потенциалы мозга в клинической практике. - Таганрог: Из-во Таганрогского государственного радиотехнического университета, 1997. - 252с.
2. Ahmmed A.U., Mackenzie I., Das V.K., Chatterjee S., Lye R.h. Audio-vestibular manifestations of Chiari malformation and outcome of surgical decompression: a case report // J. Laryngol. Otol. - 1996. - Vol.110, N 11. - P.1060-1064.
3. Chiappa K.H. Evoked potentials in clinical medicine: 2nd ed. - New York: Raven Press, 1990. - 647p.
4. Emery E., Hort-Legrand C., Hurth M., Metral S. Correlations between clinical deficits, motor and sensory evoked potentials and radiologic aspects of MRI in malformative syringomyelia. 27 cases // Neurophysiol. Clin. - 1998. - Vol. 28, N. 1. - P.56-72.

Т.В. Сафина, Е.М. Гагарина, В.И. Баньков

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ С ПОМОЩЬЮ ДК «ЛИРА – 100»

Уральская государственная медицинская академия

Оценка состояния вегетативной нервной системы (ВНС) требует особого внимания, когда организм человека в современных условиях существования постоянно испытывает сильное влияние часто меняющихся условий окружающей среды, включая многокомпонентные воздействия социальных факторов.

Предложено огромное число проб и методов для изучения состояния вегетативной нервной системы, однако проблема объективной оценки этого состояния вегетативного тонуса остается еще трудно разрешимой. По результатам только одного из методов исследования нельзя выносить суждения о