

Максимальное снижение экскреции 6-СМТ наблюдалось в группах, принимавших метопролол, что может быть связано с его высокой липофильностью и способностью проходить через гематоэнцефалический барьер (ГЭБ) [3]. Наименьшее влияние на экскрецию 6-СМТ оказывала терапия бисопрололом в комбинациях с лозартаном и лизиноприлом, что в совокупности с более благоприятным влиянием на липидный профиль и хорошим контролем АД делает их наиболее предпочтительными для лечения больных с МС.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Повышенные значения экскреции 6-СМТ в ночные и ранние утренние часы у больных с МС могут рассматриваться в качестве маркера метаболических нарушений. Увеличение синтеза мелатонина при МС связано с включением компенсаторных механизмов, поэтому в терапии этого состояния предпочтение должно отдаваться схемам, оказывающим наименьшее влияние на экскрецию метаболита мелатонина 6-СМТ. В нашем исследовании такими схемами стали комбинации бисопролола (5 мг/сут) с лизиноприлом (10 мг/сут) и лозартаном (25 мг/сут), что в совокупности с более благоприятным влиянием на липидный профиль и хорошим контролем АД делает их наиболее предпочтительными для лечения больных с МС.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анисимов В. Н. Мелатонин: роль в организме, применение в клинике. — СПб.: Издательство «Система», 2007. — 40 с.
2. Арушанян Э. Б. Хронофармакология на рубеже веков. — Ставрополь: Изд-во СтГМА, 2005. — 576 с.
3. Клиническая фармакология: национальное руководство / Под ред. Ю. Б. Белоусова, В. Г. Кукеса, В. К. Лепехина, В. И. Петрова. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. — 976 с.
4. Рекомендации экспертов ВНОК по диагностике и лечению метаболического синдрома (II пересмотр). — М., 2009. — 22 с.
5. Стаценко М. Е., Землянская М. М. // Сахарный диабет. — 2007. — Вып. 2. — С. 39—45.
6. Тарасов А. А., Манешина О. А. // Вестник ВолГМУ. — 2008. — Вып. 1(25). — С. 75—76.
7. Arendt J., et al. // J. Clin. Endocrinol. Metab. — 1985. — Vol. 20. — P. 1166—1173.
8. Bartness T. J., et al. // Exp. Biol. Med. — 2002. — Vol. 227. — P. 363—376.
9. Mantele S., Otway D. T., et al. // PLoS ONE — 2012. — Vol. 7 (5) — e37123.
10. Patel S. R., Hu F. B. // Obesity (Silver Spring). — 2008. — Vol. 3. — P. 643—653.

Контактная информация

Морковин Евгений Игоревич — ассистент кафедры клинической фармакологии и интенсивной терапии, Волгоградский государственный медицинский университет, e-mail: e.i.morkovin@gmail.com

УДК 616.8–009.7:616.711

КОМПЛЕКСНЫЙ МЕТОД ОЦЕНКИ ФАКТОРОВ РИСКА РАЗВИТИЯ ВЕРТЕБРОГЕННОЙ ПАТОЛОГИИ

А. Е. Барулин

*Волгоградский государственный медицинский университет,
кафедра неврологии, нейрохирургии с курсом медицинской генетики*

Донозологическая диагностика болевых синдромов является одной из наиболее важных проблем современной вертеброневрологии. Диагностика должна быть экспрессивной, неинвазивной, обоснованной. В работе представлены новые диагностические подходы к определению причин формирования алгических проявлений.

Ключевые слова: донозологическая диагностика, дорсопатия, боль.

A COMPLEX METHOD FOR ASSESSING RISK FACTORS OF VERTEBRAL PATHOLOGY

A. E. Barulin

Prenosological diagnosis of pain syndrome is one of the most important problems of modern vertebroneurology. Diagnosis should be expressive, non-invasive, well-founded. The paper presents new diagnostic approaches to determining the causes of pain syndrome development.

Key words: dorsiopathy, pain, prenosological diagnosis.

По данным экспертов Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), в развитых странах боли в спине достигли размеров неинфекционной эпидемии, что в

большинстве случаев связано с возрастающими нагрузками на человека. По статистике, этот симптом занимает второе место в структуре причин временной утраты тру-

доспособности среди лиц молодого и среднего возраста после ОРВИ. Многочисленные эпидемиологические исследования отражают высокий уровень хронизации боли: в 10—20 % случаев остро возникший симптом боли в спине со временем принимает хронический характер. Хронические болевые синдромы в области туловища и конечностей более чем в 75 % случаях обусловлены неспондилогенным характером патологии. При этом практически мало внимания уделяется донозологической диагностике. Кроме того, диагностика должна отвечать следующим требованиям: быть экспрессивной, неинвазивной, обоснованной. Все это дает обоснования новых способов донозологической диагностики вертеброгенной патологии.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Разработка и верификация системы донозологического скрининга дорсопатий и их неврологических проявлений.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Для выполнения поставленной цели нами был выполнен анализ специальной литературы, проведена разработка и верификация опросника с применением метода экспертных оценок и средств дисперсионного анализа, а также разработка электронного варианта донозологического скрининга. В обследовании приняли участие 2235 респондентов трудоспособного возраста (от 17 до 35 лет). Средний возраст респондентов составил $(24,2 \pm 4,63)$ лет. По гендерному признаку респонденты были распределены следующим образом: 1285 женщин и 950 мужчин.

Учитывая, что изучение всех факторов риска является очень сложным и длительным процессом, требует существенных затрат, был применен принцип поэтапной реализации системы мониторинга. Данный принцип рекомендован ВОЗ. На основании проведенного анализа литературы за последние 15 лет (анализ более 40 эпидемиологических работ) был сформирован перечень наиболее часто встречаемых факторов риска развития дорсопатий и их неврологических проявлений. Согласно требованиям ВОЗ, факторы отбирались по принципу наибольшего воздействия на здоровье, возможности корректировки и изучения.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При конструировании вопросника исследование было разделено на этапы:

Теоретический анализ. На его основании был построен клинко-физиологический конструктор, являющийся теоретической основой для тестируемых клинко-физиологических параметров.

Формирование эмпирических индикаторов теоретического конструктора. На основе данных индикаторов были сформулированы основные пункты вопросника. Завершением явился блок из 107 вопросов, где

все пункты вопросника были сформулированы и выстроены по порядку. При этом вопросы были объединены в группы для повышения степени «различимости»:

- **Медицинская** (алгический анамнез, анатомо-физиологические характеристики, конституциональные особенности, аномалии развития, наличие хронических неврологических заболеваний);
- **Социодемографическая** (возрастно-половые характеристики, социальный статус, уровень образования, материальное состояние, maritalный статус, социально-бытовые условия);
- **Производственная** (организация рабочего места, эргономика и биомеханические факторы, величины учебных нагрузок и трудовых нагрузок);
- **Внепроизводственные** (занятия спортом, экстремальные виды отдыха, оценка общей двигательной активности);
- **Психосоциальная** (тревожно-депрессивные установок, пассивная стратегия преодоления боли).

Этап исследования достоверности результатов и отсева пунктов, не удовлетворяющих критериям валидности и достоверности. На этом этапе было проведено пробное предварительное **пилотное исследование на выборке** и статистическая проверка валидности эмпирических индикаторов. В исследовании приняло участие 100 человек, условно практически здоровых, в результате проведенной проверки валидности индикаторов были выявлены 6 пунктов вопросника, отличающиеся крайне низкой информативностью.

Этап экспертизы вопросника с применением системы экспертных оценок. Методы экспертных оценок — это методы организации работы со специалистами-экспертами и обработки мнений экспертов. Экспертная работа была разбита на два этапа. **В первом туре** была создана группа экспертов-специалистов, состоящая из 10 врачей-неврологов, мануальных терапевтов высшей квалификационной категории, имеющих стаж работы не менее 10 лет. В результате этого, экспертами в первом туре был исключен из первой ряд вопросов. Кроме того, по мнению ряда экспертов, необходимо детализировать ряд вопросов: в медицинской группе расширить пункт «характер боли», перефразировать пункт «сопутствующие и перенесенные заболевания»; в производственной группе изменить порядок вопросов по организации рабочего места и перефразировать ряд вопросов о характере вредных привычек. Двумя экспертами было предложено также, для более точного определения локализации болевых проявлений, внести схему тела, мотивируя разночтениями описательных характеристик частей тела.

Нами были учтены все замечания и предложения, внесены изменения в перечень вопросов для второго тура экспертизы. **Во втором туре** перед экспертами была поставлена задача вновь провести экспертизу этих пяти групп вопросов (общее количество вопросов равнялось 95) с учетом результатов первого тура, а также произвести анализ добавленного пункта с использованием графической ее части.

Для определения степени согласованности экспертов для каждой группы вопросов рассчитывался коэффициент конкордации. В нашем случае коэффициент конкордации для первой группы вопросов составил 0,953, для второй группы вопросов 0,895, для третьей и четвертой групп составляет 0,913 и 0,870 соответственно, для пятой группы 0,870. Средний коэффициент конкордации по всем группам вопросов составил 0,9. Это показывает достаточно высокую согласованность экспертов.

Проверка достоверности коэффициента конкордации проводилась с применением критерия χ^2 . Критерий Стьюдента рассчитывается по формуле:

$$\chi^2 = (n - 1) m W$$

Для первой и второй групп он составил 247,8 и 116,4 соответственно, для третьей и четвертой 255,6 и 113,1 и для пятой 69,6. Данные значения существенно превышают их табличные варианты при числе степеней свободы, равном $n - 1$, что говорит о достоверности коэффициентов конкордации по всем группам вопросов.

Этап выбор шкалы ответов на пункты вопросника. Отдельной задачей конструирования вопросника стоял выбор шкалы ответов. Однако нами был выбран закрытый вариант. Вопросы закрытого типа предполагают различные, каждый раз явно указанные разработчиком варианты ответов на поставленные вопросы, когда из ряда предлагаемых вариантов испытуемым выбирается лишь один. В закрытых вопросниках указываются возможные варианты ответов. Учитывая особенности дихотомического типа, который, по сути, является номинальной шкалой, предпочтение было отдано данной шкале. Это позволило нам преодолеть статистические трудности обработки, связанные с предположением о нормальности распределения.

Далее на основе отобранных вопросов был разработан способ донозологического скрининга вертеброгенной патологии.

Этап проведения исследования на основной выборке. Для простого уменьшения значения стандартной погрешности адекватной считается нормативная выборка более 500 испытуемых. Однако репрезентативность выборки не зависит от ее объема. Наиболее существенно, чтобы нормативная выборка была репрезентативна по отношению ко всей популяции. Ввиду вышеизложенного, выборка была стратифицирована по возрастному и профессиональному составу, а также по урбанизационному признаку. Это позволило снизить численность выборки до 2235 человек.

Этап определения норм по вопроснику и написание к нему руководства.

Был выполнен поиск наиболее адекватного критерия для проверки валидности вопросника. Для выявления силы влияния различных факторов на развитие вертеброневрологических нарушений нами был использован метод дисперсионного анализа.

В исследовании подобным образом были выделены 95 наиболее значимых фактора. Определение силы влияния неблагоприятных медицинских, социо-

демографических, производственных, внепроизводственных и психосоциальных факторов на возникновение и развитие вертеброневрологических нарушений позволило нам разработать способ донозологического скрининга вертеброгенной патологии у лиц трудоспособного возраста.

Для определения степени риска возникновения вертеброневрологических нарушений у конкретного подростка необходимо найти прогностические коэффициенты соответствующей градации факторов и суммировать их. Результаты сравнивают по шкале диапазонов риска и определяют вероятность развития вертеброгенной патологии. Таким образом, минимальным значением степени воздействия представленной совокупности факторов риска является 1009,26, а максимальным 1621,95. Для разбиения исследуемой совокупности лиц на группы здоровья необходимо определить шаг разбиения. Для этого воспользовались следующей формулой:

$$h = \frac{\max R - \min R}{3}, \text{ т. е. } h = \frac{1621,95 - 1009,26}{3} = 204,23.$$

Сумму полученных по каждой градации (степени действия) прогностических коэффициентов сравнивают по шкале диапазонов риска и определяют вероятность риска и группу прогноза (таб.).

Диапазоны риска развития вертеброгенной патологии

Вероятность риска	Значение прогностического коэффициента	Прогноз
Низкая	1009,26—1213,49	Благоприятный
Средняя	1213,49—1417,72	Менее благоприятный
Высокая	1417,72—1621,95	Неблагоприятный

Следует также отметить, что для исследуемой совокупности было выявлено следующее: в группу риска развития вертеброгенной патологии вошли 2060 человек, что составляет 92,16 % всех опрошенных, в группу людей с вертеброгенной патологией вошли 175 человек, что составляет 7,84 % всех опрошенных.

Таким образом, с вероятностью 85 % можно сказать, что, предпринимая профилактические меры, 1,96 % всех опрошенных могут перейти из группы риска в группу здоровых людей, а 5,88 % людей, имеющих патологию, имеют возможность перейти из своей группы в группу риска.

С этим же уровнем вероятности 85 % можно утверждать, что, не предпринимая никаких действий, 7,84 % всех опрошенных могут перейти из группы риска в группу людей, имеющих патологию.

Следующим этапом нашего исследования являлась разработка компьютерного обеспечения для вертеброневрологического скрининга с целью оптимизации донозологической диагностики вертеброгенной патологии. Для создания электронного вопросника

были использованы Формы Google — удобный инструмент, с помощью которого можно легко и быстро планировать мероприятия, составлять опросы и анкеты, а также собирать другую информацию.

Для поставленной цели был создан информационно-аналитический портал «Вертеброневрологический скрининг» и открыт доступ. На нем представлена оригинальная форма, включающая всю серию разработанных вопросов, построенная в последовательном порядке и позволяющая делать респонденту выбор и определение соответствующего типа ответа на данный вопрос с последующим его сохранением. Таким образом, реализуется доклиническое экспресс-обследование, направленное на выявление факторов риска развития неврологических проявлений при дорсопатиях, где есть возможность доступа в интернет.

В вертеброневрологическом скрининге изложено 95 вопросов с учетом индивидуальных особенностей каждого респондента, что позволяет точно рассчитывать факторный риск. Возможность электронного варианта делать множественный выбор (из заранее предложенных вопросов) и определяет возможность мультифакторной оценки корреляционных связей.

Для некоторых вопросов, требующих детального изложения, введена возможность свободного ответа, которая предусматривает введение информации в соответствующие текстовые поля — таким образом, учитываются индивидуальные характеристики каждого исследования.

Интерфейс вертеброневрологического скрининга прост по навигации, что позволяет производить быстрое заполнение нужных граф и обеспечивает оптимальный учет полученных результатов.

Созданная форма имеет уникальный URL-адрес, который облегчает возможность с помощью специального кода вставлять вопросник практически на любую веб-страницу. Данная особенность позволяет использовать программу в научно-исследовательской работе для обработки статистических данных. Кроме того, полученные результаты обрабатываются в таблицах, графиках и диаграммах, позволяющие сохранить материалы на компьютер в самых распространенных форматах (HTML. txt. xls. pdf). Это демонстрирует простоту,

неинвазивность методики, высокую прогностическую точность и наглядность полученных результатов. Данная программа может быть использована как в практическом здравоохранении, так и в научно-исследовательской деятельности. Ограниченность доступа к результатам опроса позволяет придерживаться врачебной тайны, что является немаловажным аспектом в соблюдении правил врачебной этики и деонтологии.

Заключительным этапом данного направления исследования явилась разработка алгоритма действий по обработке данных определенных выборок и определение алгоритма проведения коррекционных мероприятий на основании полученных результатов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в результате проведенного исследования получили верифицированный комплексный метод выявления факторов риска развития вертеброгенной патологии, который может быть использован как на этапе донозологического скрининга, так и на этапе клинически манифестных проявлений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барулин А. Е., Курушина О. В., Рыбак В. А. и др. // Вестник ВолгГМУ. — 2010. — № 2. — С. 52—54.
2. Гуревич К. Г., Фабрикант Е. Г. Методические рекомендации по организации программ профилактики хронических неинфекционных заболеваний. — М., 2008.
3. Данилов А. Б., Голубев В. Л. // РМЖ. — Спецвыпуск «Болевой синдром». — 2009. — С. 11—14.
4. Клименко А. В. и др. Проблемы вертеброневрологии юношеского возраста // Актуальные проблемы науки и практики. — 2007. — Вып. 71. — С. 61—64.
5. Курушина О. В., Барулин А. Е. // Вестник РУДН. — 2009. — Серия: Медицина. — № 4.
6. Pruimboom L., van Dam A. C. // Med Hypotheses. — 2007. — № 1. — P. 16—18.

Контактная информация

Барулин Александр Евгеньевич — к. м. н., ассистент кафедры неврологии, нейрохирургии с курсом медицинской генетики, Волгоградский государственный медицинский университет, e-mail: barulin23@mail.ru