



УДК 616.281-008.55

СКРИНИНГОВОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ПАЦИЕНТОВ С ВЕСТИБУЛЯРНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ

Е. А. Довлатова, А. Л. Гусева

ГБОУ ВПО «РНИМУ им. Н. И. Пирогова» Минздрава России, Москва
(Зав. кафедрой оториноларингологии лечебного факультета – проф. А. И. Крюков)

SCREENING EXAMINATION OF PATIENTS WITH VESTIBULAR DISORDERS

E. A. Dovlatova, A. L. Guseva

Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

В статье приведены данные о чувствительности, специфичности и отношении правдоподобия положительного результата рутинных тестов, направленных на оценку глазодвигательной, статокINETической и статокординаторной функций организма, которые используются при скрининговой диагностике пациентов с вестибулярными нарушениями. На основании полученных данных проведен анализ диагностической значимости этих тестов в плане определения уровня и характера поражения вестибулярного анализатора. Сделаны выводы относительно целесообразности использования тех или иных тестов на этапе скрининговой диагностики пациентов с расстройствами вестибулярной функции периферического, центрального или смешанного генеза.

Ключевые слова: головокружение, вестибулярный анализатор, глазодвигательная функция, нарушение равновесия, вестибулометрические тесты.

Библиография: 17 источников.

In the article sensitivity, specificity and likelihood ratio (of a positive test) of bedside tests, which are used for diagnostics of vestibular disorders and estimate human oculomotor, balance and coordinatory functions, are analyzed. The diagnostic value of these tests in the estimation of the lesion's level (peripheral or central) is discussed. Some conclusions about usefulness of these tests for bedside examination of patient with peripheral or central vestibular dysfunction are made.

Key words: vertigo, oculomotor function, balance function, bedside examination, vestibular tests.

Bibliography: 17 sources.

Введение. Вестибулярный анализатор является одной из важнейших составляющих системы координации и равновесия человека [1, 8, 9]. Повреждение вестибулярной системы на любом уровне, независимо от причины, проявляется характерным симптомокомплексом, который включает головокружение, глазодвигательные нарушения, вестибулярную атаксию и вегетативные расстройства [1, 2, 8, 12]. По этой причине диагностика и лечение пациентов с вестибулярной симптоматикой может стать настоящим испытанием для врача и требует широких знаний в различных областях медицины [2, 3, 6]. При поражении вестибулярного анализатора различают периферическую и центральную патологию, поэтому основной задачей специалиста при скрининговом обследовании пациента с головокружением является определение уровня поражения [9, 12, 15, 16]. Несмотря на развитие за последние десятилетия методов нейровизуализации, появление многочисленных новых и высокоточных приборов, позволяющих оценить функцию вестибулярной системы, в основе обследования пациента с вестибулярной симптоматикой лежит тщательный анализ жалоб больного, анамнеза заболевания и результатов клинического обследования, которое проводится непосредственно «у постели больного» [1, 10, 16]. Для такого обследования в настоящее время суще-

ствует большое количество разнообразных тестов, однако большинство из них не стандартизировано, а проведение полного набора каждому пациенту, наряду с использованием сложного диагностического оборудования, вызывает значительные неоправданные финансовые и временные затраты [4]. В результате отсутствие стандартного диагностического алгоритма приводит к тому, что пациенты, страдающие головокружением, часто получают недостаточную или неадекватную помощь [3, 15]. Таким образом, диагностика пациентов с вестибулярной симптоматикой остается актуальным вопросом, требующим поиска новых решений.

Цель исследования. Определить диагностическую значимость различных тестов, используемых для скрининговой диагностики уровня и характера поражения вестибулярного анализатора.

Материалы и методы исследования. Были обследованы 65 пациентов с вестибулярной симптоматикой, которые проходили обследование и лечение в неврологическом, оториноларингологическом и консультативно-диагностическом отделениях ГКБ № 1 им. Н. И. Пирогова, а также в сурдологическом отделении МНПЦО им. Л. И. Свержевского. Все больные были разделены на три группы в зависимости от предварительно верифицированного уровня поражения вестибулярного анализатора. Первую



группу составили пациенты с периферическим типом поражения, который был обусловлен такими нозологическими формами, как болезнь Меньера, вестибулярный нейронит, доброкачественное пароксизмальное позиционное головокружение (ДППГ), перилимфатическая фистула, лабиринтит, двусторонняя вестибулопатия. Во второй группе имело место поражение центрального отдела, обусловленное острым нарушением мозгового кровообращения в вертебрально-базилярной системе или новообразованием мозжечка. В третью группу были включены пациенты со смешанной патологией вестибулярного анализатора. Кроме того, была набрана контрольная группа из 32 здоровых добровольцев без патологии вестибулярного анализатора, головокружений, расстройств равновесия, черепно-мозговых травм в анамнезе. Количественный и качественный состав всех групп, а также нозологий, вошедших в первую группу, представлен в табл. 1.

Всем пациентам и здоровым добровольцам было произведено комплексное вестибулологическое обследование, включавшее скрининговые методы исследования глазодвигательной, статокINETической и статокоординаторной функций. Использовались следующие пробы: выявление явного и скрытого спонтанного нистагма (СН), исследование вестибулоокулярного рефлекса (ВОР), зрительных саккад, плавного слежения, оптокинетического нистагма (ОКН), тест энергичного встряхивания головы (ТЭВГ), проба Вальсальвы, маневры Дикса–Холлпайка и МакКлюра–Панини (roll-тест), тест субъективной зрительной вертикали (СЗВ); применялись пальце-пальцевая, пальце-носовая пробы и проба Барре–Фишера, простая и усложненная пробы Ромберга, фланговая ходьба и ходьба по прямой, тест на диадохокИнез, а также маршевая проба. Для каждого из вышеперечисленных методов исследования нами были рассчитаны показатели чувствительности (Se), специфичности (Sp), отношение правдоподобия положительного результата (LR+),

на основании чего были сделаны выводы об их диагностической значимости.

Диагноз был установлен после применения таких методов исследования, как видеонистагмография (ВНГ), битермальная битемпоральная калорическая проба, тональная пороговая аудиометрия, импедансометрия, электрокохлеография или дегидратационная проба, методы нейровизуализации (КТ и МРТ височных костей и головного мозга) и ультразвуковой диагностики интра- и экстракраниальных сосудов. Все пациенты были консультированы оториноларингологом, неврологом, офтальмологом и терапевтом.

Результаты исследования и их обсуждение.

Глазодвигательные пробы. Среди пациентов с периферическим типом поражения вестибулярного анализатора явный СН наблюдался в 39,0% случаев, в основном в острой стадии, и был всегда горизонтальным. Скрытый СН определялся в очках Френзеля и в маске ВНГ. В группе с патологией периферического генеза в очках Френзеля он имелся у 46,3% больных, причем всегда был горизонтальным. При определении скрытого СН в маске ВНГ он был выявлен в группе с периферической патологией у 70,7% больных, кроме того, в 6 случаях были выявлены саккадические осцилляции, чисто вертикальный или диагональный СН с вертикальным компонентом. В маске ВНГ СН имелся и среди здоровых добровольцев. Необходимо сказать, что среди пациентов с болезнью Меньера в некоторых случаях СН был направлен в сторону, противоположную угнетению, что, вероятно, связано с процессами центральной компенсации в межприступном периоде. Се данных методов выявления СН оценивалась среди пациентов, у которых после калорической пробы была выявлена лабиринтная асимметрия более 25%. Ср рассчитывалась в группе здоровых добровольцев.

Исследование ВОР проводилось с помощью теста поворота головы и теста динамической остроты зрения (ДОЗ). При выполнении теста поворота голо-

Таблица 1

Количественное и качественное распределение пациентов с поражением вестибулярного анализатора и здоровых добровольцев по группам (N = 97 человек)

Патология	Количество пациентов	Всего женщин	Всего мужчин	Средний возраст, лет	Доля выборки, %	Доля в группе 1, %
<i>Всего</i>	65	37	28	50,8 ± 15,6	100	–
Периферическая, в том числе:	41	25	16	45,3 ± 14,6	63,1	100
болезнь Меньера	12	10	2			29,3
ДППГ	8	6	2			19,5
вестибулярный нейронит	7	1	6			17,1
двусторонняя вестибулопатия	6	4	2			14,6
фистула лабиринта	5	3	2			12,2
лабиринтит	2	1	1			4,9
перелом височной кости	1	–	1			2,4
Центральная	10	6	4	62,6 ± 9,1	15,4	–
Смешанная	14	6	8	64,6 ± 8,7	21,5	–
Контрольная группа	32	16	16	23 ± 3,3	–	–

вы нарушение ВОР отмечалось только у пациентов с периферическим или смешанным типом поражения. Тест же ДОЗ выявил нарушение ВОР в большем количестве случаев у пациентов с периферической и смешанной патологией, но был нарушен и в одном случае у пациента с патологией центрального генеза. Se данных двух тестов рассчитывалась в группе периферической и смешанной патологии у больных с угнетением функции одного или обоих лабиринтов согласно данным калорической пробы. Sp рассчитывалась среди здоровых добровольцев, а также пациентов с ДППГ и патологией центрального генеза. Кроме того, необходимо сказать, что оба теста не показали значимой корреляции со степенью лабиринтной асимметрии, что может быть связано с различной выраженностью процессов центральной компенсации.

Тесты плавного слежения, зрительных саккад и ОКН направлены на выявление центрального нарушения вестибулярной системы [3, 7, 11]. Помимо этого, выявление односторонних нарушений плавного слежения и зрительных саккад могут наблюдаться у пациентов с периферической патологией, при наличии у них выраженного СН [5, 11]. Se этих трех тестов рассчитывалась среди пациентов в группах смешанной и центральной патологии, а Sp – среди здоровых добровольцев и пациентов с периферическим типом поражения. В силу того что эти тесты направлены на выявление патологии разных отделов центральной части вестибулярного анализатора, нами было замечено, что использование их вместе значительно повышает их Se, однако несколько снижает Sp.

К дополнительным тестам, проводимым с использованием очков Френзеля, относятся ТЭВГ и проба Вальсальвы. ТЭВГ направлен на выявление латентной вестибулярной асимметрии периферического или центрального генеза [2, 6, 13]. В нашем исследовании нистагм, полученный при ТЭВГ у пациентов в группе периферической патологии, в 80% случаев был направлен в сторону, противоположную угнетению, в 13,3% случаев – в сторону угнетенного лабиринта, а в 6,7% случаев он был вертикальным. При отсутствии спонтанного нистагма в очках Френзеля ТЭВГ оказался положительным в 37,5% случаев, что указывало на наличие лабиринтной асимметрии, позже подтвержденной при калорической пробе. Se и Sp этого теста рассчитывались так же, как и для СН.

Пробу Вальсальвы мы считали положительной при возникновении у пациента ощущения головокружения, даже если нистагм при этом отсутствовал [9]. В нашем исследовании она оказалась положительной в 100% случаев среди пациентов с верифицированной перилимфатической фистулой как при периферической патологии, так и при поражении смешанного генеза. У всех остальных пациентов и здоровых добровольцев эта проба была отрицательной, кроме одного случая, когда у пациента центральной группы возникло кратковременное ощущение несистемного головокружения, что может быть связано с явлением гипоксии.

Тест СЗВ считался положительным при отклонении вертикальной линии более чем на $2,0^\circ$ от истинной вертикали [12, 14]. В группе с периферическим расстройством вестибулярного аппарата такой результат встречался в 36,6% случаев, при этом в 22% случаев отклонение наблюдалось в сторону относительного угнетения, что считалось истинно положительным результатом. Se теста СЗВ рассчитывалась среди пациентов с лабиринтной асимметрией более 25%. Sp рассчитывалась в группе здоровых добровольцев.

Крайне высокую Se и Sp показали позиционные маневры, применяемые для диагностики ДППГ: проба Дикса–Холлпайка и roll-тест. Результат этих маневров считался истинно положительным при возникновении соответствующего нистагма, в остальных случаях расценивался как отрицательный [3, 8, 11, 12].

Результаты расчетов Se, Sp и LR+ всех глазодвигательных проб приведены в табл. 2.

Статокинетические и статокординаторные пробы. Согласно результатам нашего исследования, статокординаторные и статокинетические пробы по своей диагностической значимости значительно уступают глазодвигательным тестам, что согласуется с данными литературы [2, 3]. Se всех статокординаторных и статокинетических проб, кроме теста на диадохокинез и фланговой ходьбы, рассчитывалась среди пациентов с лабиринтной асимметрией более 25%, подтвержденной после проведения калорической пробы, в группе с периферическим и смешанным типами поражения вестибулярного анализатора. Sp для этих же проб рассчитывалась в группе здоровых добровольцев. Все результаты приведены в табл. 3.

В нашей работе мы обратили внимание, что при выполнении указательных проб, а именно пальце-пальцевой и Барре–Фишера, у пациентов с периферической патологией зачастую наблюдается не только отклонение обеих рук в сторону угнетения, но и отклонение в эту сторону лишь одной руки, особенно по мере стихания остроты процесса. По этой причине мы рассчитали Se этих тестов в классической и в нашей трактовке, т. е., считая положительным результатом отклонения как обеих, так и одной руки в сторону менее активного лабиринта. Во втором случае Se их увеличилась, особенно для пальце-пальцевой пробы. В группе здоровых добровольцев проба Барре–Фишера выявила отклонения рук у 37,5% обследуемых, что повлияло на ее Sp. Что же касается пальце-носовой пробы, то при высокой Sp ее Se оказалась крайне мала.

Среди пациентов с периферическим типом поражения вестибулярного анализатора проба Ромберга была нарушена у 41,5% пациентов, при этом у большинства из них отмечалось лишь небольшое покачивание, у остальных имелось отклонение в сторону менее активного лабиринта и в одном случае – в сторону более активного. Среди пациентов центральной и смешанной групп всегда выявлялось только покачивание. Усложненная же



Т а б л и ц а 2

**Показатели диагностической значимости
глазодвигательных проб**

Метод исследования	Se, %	Sp, %	LR+
Явный СН	40,00	96,90	12,9
Скрытый СН в очках Френзеля	50,00	93,80	8,1
Скрытый СН с маске ВНГ	60,00	59,40	1,48
Тест поворота головы	64,30	100,00	64,3
Тест ДОЗ	71,40	95,00	14,28
ТЭВГ	57,10	93,50	8,78
Зрительные саккады	81,80	91,50	9,62
Плавное слежение	72,70	91,50	8,55
ОКН	18,20	98,30	10,7
Саккады + плавное слежение + ОКН	91,00	84,70	5,95
Пробв Вальсальвы	100,00	98,40	62,5
СЗВ	31,30	96,80	9,78
Маневр Дикса–Холлпайка	100,00	100,00	100
Roll-тест	100,00	100,00	100

проба Ромберга при периферической патологии была нарушена у 92,7% пациентов: в 42,1% случаев отклонение было направлено в сторону угнетения, в 42,1% случаев – в обе стороны, в 10,5% – в сторону, противоположную угнетению. При центральном, как и при смешанном, типе поражения отклонения выявлялись в 100% случаев. В группе здоровых добровольцев отклонений при выполнении простой пробы Ромберга получено не было, однако сенсibilизирующая проба Ромберга была нарушена у 28,1% человек, в основном в виде покачивания в стороны. Отдельно необходимо сказать о пациентах с болезнью Меньера. В этой подгруппе все вышеперечисленные тесты с равной частотой выявляли отклонения как в сторону менее активного лабиринта, так и в сторону более активного. Кроме того, зачастую отклонение рук при указательных пробах было направлено в противоположную сторону от направления отклонения туловища в позах Ромберга и при ходьбе по прямой. Вероятно, эти явления напрямую зависят от стадии болезни Меньера и выраженности процессов центральной компенсации.

При выполнении маршевой пробы клинически значимым считается отклонение более чем на 30° [6, 17]. В нашем исследовании такое отклонение было выявлено всего у 58,6% больных, при этом само отклонение в сторону наблюдалось в 27,6% случаев, а в 31,0% – имелось падение пациента. Среди здоровых добровольцев значимое отклонение было выявлено у 15,6% человек. Истинно положительным результатом считалось отклонение более чем на 30° в сторону менее активного лабиринта, падение считалось отрицательным результатом.

Фланговая ходьба и тест на диадохокinez направлены на выявление поражения мозжечка. В нашем исследовании оба этих теста показали одинаково-

Т а б л и ц а 3

**Показатели диагностической значимости
статокоординаторных и статокинетических проб**

Метод исследования	Se, %	Sp, %	LR+
Проба Барре–Фишера	33,30	62,50	0,89
Проба Барре–Фишера (наша интерпретация)	42,90	62,50	1,14
Пальце-пальцевая проба	10,00	87,5	0,8
Пальце-пальцевая проба (наша интерпретация)	40,00	87,50	3,2
Пальце-носовая проба	5,00	100,00	5
Проба Ромберга	11,80	100,00	11,8
Усложненная проба Ромберга	41,20	71,90	1,47
Ходьба по прямой	37,50	100,00	37,5
Фланговая ходьба	66,70	96,50	19,06
Тест на диадохокinez	66,70	96,50	19,06
Маршевая проба	21,10	84,40	1,35

вые Se и Sp, хотя и нарушены были не всегда у одних и тех же пациентов. Sp рассчитывалась среди здоровых добровольцев и пациентов с периферическим типом поражения вестибулярного анализатора без патологии верхних конечностей и без выраженной атаксии. Также необходимо сказать, что у некоторых пациентов периферической группы имелось небольшое отставание левой руки, независимо от стороны поражения, что, возможно, связано с преобладанием определенной руки у правой или левой.

Таким образом, на основании нашей работы были сделаны следующие выводы.

1. Диагностическую значимость тестов существенно повышает использование очков Френзеля. Например, выявление скрытого СН в очках Френзеля демонстрирует большую LR+, чем в маске ВНГ. Кроме того, в очках Френзеля возможно проведение таких дополнительных проб, как ТЭВГ и проба Вальсальвы, которые обладают высокой диагностической значимостью. ТЭВГ в некоторых случаях позволяет выявить латентную лабиринтную асимметрию, не проявляющуюся скрытым СН. Проба же Вальсальвы является крайне важным методом диагностики перилимфатической фистулы или дегисценции переднего полукружного канала.

2. Крайне важным является определение ВОР, начинать которое целесообразно с теста поворота головы, а при сомнительном отрицательном результате он должен быть подкреплён тестом ДОЗ.

3. Для выявления центральных расстройств необходимо выполнение тестов плавного слежения, зрительных саккад и ОКН. Проводиться они должны в полном объеме, так как направлены на определение поражений различной локализации и не могут заменить друг друга. Кроме того, проведение всех трех тестов повышает их Se.

4. Для диагностики ДППГ незаменимыми являются позиционные маневры Дикса–Холлпайка и roll-test, обладающие крайне высокими Se и Sp.

5. Статокоординаторные и статокинетические пробы обладают значительно меньшей диагностической значимостью, чем глазодвигательные тесты. На наш взгляд, целесообразно использование простой и усложненной проб Ромберга и пальце-пальцевой пробы, причем отклонение одной руки также должно считаться положительным результатом, особенно при активации процессов центральной компенсации.

6. У пациентов с болезнью Меньера, особенно в межприступном периоде, тесты, направленные на оценку статокоординаторной и статокинетической функций, а также на выявление явного и скрытого СН, не позволяют определить сторону поражения

или состояние пораженного лабиринта (относительное раздражение или угнетение). В таких случаях необходимо проведение калорической пробы.

7. Такие тесты, как маршевая проба и пальце-носовая, по нашему мнению, должны быть исключены из схемы обязательного скринингового обследования пациентов с головокружением, так как не обладают достаточной диагностической значимостью. Тест СЗВ также не доказал своей эффективности при определении уровня и характера поражения вестибулярного анализатора и, на наш взгляд, должен использоваться на более поздних этапах вестибулологического обследования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Благовещенская Н. С. Отоневрологические симптомы и синдромы. М.: Медицина, 1990. 432 с.
2. Брандт Т., Дитерих М., Штрупп М. Головокружение. М.: Практика, 2009. 200 с.
3. Бронштейн А., Лемперт Т. Головокружение. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. 216 с.
4. Дифференциальная диагностика и лечение вестибулярного головокружения / В. А. Парфенов [и др.] // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2010. № 2. С. 49–54.
5. Лихачев С. А., Плешко И. В. Современная диагностика вестибулярной дисфункции // Журн. неврологии и психиатрии. 2009. № 6. С. 7–14.
6. Парфенов В. А., Замерград М. В., Мельников О. А. Головокружение, диагностика и лечение, распространенные диагностические ошибки: Учеб. пособие. М.: Медицинское информационное агентство, 2011. 192 с.
7. Современные методы диагностики вестибулярных расстройств / В. Т. Пальчун [и др.] // Лечебное дело. 2006. № 1. С. 53–60.
8. Современные методы исследования вестибулярной функции: метод. рекомендации / А. И. Крюков [и др.]. М., 2013. 23 с.
9. Brandt T. Vertigo. Its multisensory syndroms. London: Springer, 2000. 504 p.
10. Cardinal symptom vertigo from the neurologist's perspective / M. Strupp [et al.] // HNO. 2013. Vol. 61, N 9. P. 762–771.
11. Devin L. MsCaslin. Electronystagmography and videonystagmography. San Diego, Oxford, Melbourn: Plural Publishing inc., 2012. 213 p.
12. Huh Y. E., Kim J. S. Bedside Evaluation of Dizzy Patients // Journ. of Clinical Neurology. 2013. Vol. 9, N 4. P. 203–213.
13. Huh Y. E., Kim J. S. Patterns of spontaneous and head-shaking nystagmus in cerebellar infarction: imaging correlations // Brain. 2011. Vol. 134, N 12. P. 3662–3671.
14. Jovanović S., Ribarić-Jankes K. Subjective Visual Vertical test: normative values in healthy population // Srp. Arh. Celok. Lek. 2008. Vol. 136, N 11–12. P. 585–589.
15. Kerber K. A., Fendrick A. M. The evidence base for the evaluation and management of dizziness // Journ. of Evaluation in Clinical Practice. 2010. Vol. 16. P. 186–191.
16. The treatment and natural course of peripheral and central vertigo / M. Strupp [et al.] // Deutsches Ärzteblatt international. 2013. Vol. 110, N 29–30. P. 505–516.
17. Zhang Y. B., Wang W. Q. Reliability of the Fukuda stepping test to determine the side of vestibular dysfunction // The Journ. of international medical research. 2011. Vol. 39, N 4. P. 1432–1437.

Довлатова Екатерина Андреевна – аспирант кафедры оториноларингологии лечебного факультета ГБОУ ВПО «РНИМУ им. Н. И. Пирогова» Минздрава России. 117997, Москва, ул. Островитянова, д. 1, тел. + 7 (903) 799-91-10, e-mail: kdovlatova@gmail.com

Гусева Александра Леонидовна – с. н. с., канд. мед. наук, кафедра оториноларингологии лечебного факультета ГБОУ ВПО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России. 117997, Москва, ул. Островитянова, д. 1, тел. + 7 (910) 422-56-22, e-mail: alexandra.guseva@gmail.com

REFERENCES

1. Blagoveshenskaya N. S. Otonevrolgicheskie simptomy i sindromy. M.: Medicina, 1990, 432 p.
2. Brandt T., Diterih M., Strupp M. Golovokrujenie. M.: Praktika, 2009, 200 p.
3. Bronstein A., Lempert T. Golovokrujenie. M.: GEOTAR-Media, 2010, 216 p.
4. Differencialjnaya diagnostika i lechenie vestibulyarnogo golovokrujeniya. Parfenov V. A. [et al.]. *Nevrologiya, neiropsihiatriya, psihosomatika*, 2010, N 2, pp. 49–54.
5. Lihachev S. A., Pleshko I. V. Sovremennaya diagnostika vestibulyarnoi disfunkcii. *Jurnal nevrologii i psihiatrii*, 2009, N 6, pp. 7–14.
6. Parfenov V. A., Zamergrad M. V., Melnikov O. A. Golovokrujenie, diagnostika i lechenie, rasprostranennye diagnosticheskie oshibki: Uchebnoe posobie. M.: Med inform agenstvo, 2011, 192 p.
7. Sovremennye metody diagnostiki vestibulyarnyh rasstroistv. Palchun V. T. [et al.]. *Lechebnoe delo*, 2006, N 1, pp. 53–60.
8. Sovremennye metody issledovania vestibulyarnoi funkicii: metod. rekomendacii. Krukov A.B. [et al.]. M., 2013, 23 p.