



Рис. 9. Поверхности уровня изменения моментальных спектров во времени фронтальных стабилограмм для пробы Ромберга здорового взрослого человека (а) и больного паркинсонника (б). Справа дана шкала соответствия цветов и значений поверхностей

Регистрация стабилограмм осуществлялась с помощью компьютерного стабилографического комплекса «Стабилан-01-2.16» производства ОКБ «РИТМ». Исследованная выборка испытуемых включала 22 здоровых взрослых от 18 до 25 лет, 48 здоровых детей от 3 до 7 лет, 4 больных с диагнозом болезнь Паркинсона и 12 детей в возрасте от 3 до 7 лет, страдающих аутизмом. У всех испытуемых регистрировали сагиттальную и фронтальную стабилограммы в пробе Ромберга и стоя с открытыми глазами в ортоградной позе. Длительность регистрации сигнала составила 45 с.

Проведенные исследования подтвердили, что разработанное программное обеспечение может быть использовано для проработки возрастных особенностей (рис. 7, 8) и диагностики патологий функционального состояния (рис. 9) человека.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Gurfinkel V.S. Physical foundations of stabilography. *Agressologie*, 14, 1973 pp. 9–14
2. Gurfinkel V.S. Muscle afferentation and postural control in man, *Agressologie*, 14, 1973, pp. 1–18.
3. Gurfinkel V.S., Elner A. M. The relation of stability in a vertical posture to respiration in focal cerebral lesions of different etiology. *Neuropathol. Psychi.*, 58, pp. 1014–1018, 1968 (en russe).
4. Gurfinkel V.S. et al, *Postural regulation of man*, Moscow, 1965 (en russe).
5. Kuravsky L.S., Baranov S.N. and Kravchuk T.E. "Structure condition diagnostics based on the wavelet transform and relaxation networks", *Proc. Condition Monitoring 2005*, Cambridge, UK, 2005, pp.119–126.
6. Kuravsky L.S., Baranov S.N. "Technical diagnostics and monitoring based on capabilities of wavelet transforms and relaxation neural networks", *Insight*, v. 50, №. 3, 2008, pp. 127–132.
7. Pierre-Marie GAGEY /Amplitude of postural sway in the 0.2 Hertz frequency band. – Institut de Posturologie, Paris, 1995, 27 p.

616.281 – 612.68

**М.И. Говорун, И.Г. Козина**

#### **ОПТИМИЗАЦИЯ ПЛАНА ОБСЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНЫХ С ПЕРИФЕРИЧЕСКИМИ ЛАБИРИНТНЫМИ СИНДРОМАМИ**

Чувство равновесия – это одно из наиболее древних приобретений человека в процессе его развития. Значение вестибулярного анализатора в жизнедеятельности людей огромно,

это не только высокоспециализированный орган чувств, это не просто анализатор в классическом понимании этого определения, а это некая «подсистема», проявляющая свое влияние тогда, когда её ставят в экстремальные ситуации; вне этих условий она работает в других измерениях, составляя основу всего пространственного бытия живых организмов. Многие патологические состояния организма вызывают расстройства функции вестибулярного анализатора. Эти нарушения приводят к возникновению тяжелых патологических заболеваний. Во многих исследованиях последних лет подчеркивается растущая частота жалоб на вестибулярные расстройства. Несмотря на активное изучение данной проблемы, ряд вопросов требует дальнейшего исследования. В частности, необходимы достоверные прогностические методы повторных приступов, методы оценки эффективности проведенного лечения, методы изучения состояния больного в межприступный период, а также методы для выявления первых признаков приближающегося обострения заболевания с возможным предотвращением надвигающегося вестибулярного криза. Актуальным является и разработка программ диагностических мероприятий при обращении больных с лабиринтными синдромами, позволяющих значительно улучшить диагностические и лечебные мероприятия у данной категории пациентов.

Таким образом, на основании всего выше сказанного нами были поставлены следующая цель и задачи исследования.

Цель исследования – на основании собственных исследований и литературных данных составить план обследования больных с периферическими лабиринтными синдромами, который отвечал бы требованиям клинической и экономической целесообразности.

Задачи исследования: провести полный комплекс диагностических методов у пациентов с различными формами лабиринтных синдромов провести оценки достоверности и процент информативности диагностических тестов с помощью статистических методов исследования, на основании полученных данных разработать план диагностических мероприятий у пациентов с лабиринтными синдромами обращающихся к врачу – отоневрологу.

В результате исследования нами было обследовано 458 человек, с различными формами лабиринтных синдромов, в возрасте от 20 до 80 лет, средний возраст обследованной группы 50,0 лет. Заболевание встречалось у мужчин и женщин с одинаковой частотой. Все больные были разделены согласно классификации В.И.Бабияка и др. (1996) на следующие группы в зависимости от причины возникновения заболевания и уровня поражения: лабиринтный синдром на фоне вертебрально-базилярной сосудистой недостаточности – 41%; больные с болезнью Меньера – 19%, диссоциированный лабиринтный синдром – 9%, воспалительный лабиринтный синдром – 9%, лабиринтный синдром центрального генеза – 8%, тотальный периферический лабиринтный синдром, связанный с поражением VIII нерва – 7%, травматический лабиринтный синдром – 4%, вестибулярный нейронит – 3%. Все больные в начале исследования находились в стадии обострения или частичной ремиссии.

Всем обследуемым проводился полный комплекс диагностических мероприятий: жалобы (характер, степень выраженности и длительность головокружения; частота и выраженность приступов, степень проявления других симптомов, сопровождающих приступ, изменение со стороны слухового анализатора), анамнез заболевания (особое внимание уделялось давности заболевания; причинам, которые провоцируют приступ головокружения; периодичности и продолжительности приступов; изменение характера приступа в течение болезни; предшествующему лечению и эффективности проводимых лечебных мероприятий), анамнез жизни (уточнялись сопутствующие заболевания, перенесенные в прошлом отоларингологические заболевания, травмы, профессиональные вредности), оториноларингологическое обследование (проводился по общепринятой методике), исследование вестибулярного анализатора, исследование слухового анализатора, отоневрологическое обследование, заключение других специалистов, данные лабораторных исследований,

дополнительные исследования. Наибольшую часть обследования занимало исследование вестибулярного анализатора. Методы вестибулярного обследования включали следующие этапы: исследование спонтанных патологических вестибулярных реакций, видеоокулография, различные варианты вращательных проб, непрямая отолитометрия, стабилотометрия. При обследовании больного данной патологией проводили оценку функционального состояния слухового анализатора: инструментальные методы обследования: качественные и количественные, пороговая тональная аудиометрия, аудиометрия в расширенном диапазоне, шумометрия, надпороговая речевая аудиометрия, надпороговые тональная аудиометрия, импедансометрия. Проведение полного комплекса диагностических мероприятий обязательно включало отоневрологическое обследование. Так как в нашем исследовании оценка состояния вестибулярного и слухового анализатора проводилась по расширенным методикам и составляла отдельный самостоятельный этап обследования, данное введение привело к созданию модифицированного плана отоневрологического обследования, в основу которого положены ранее разработанные схемы: исследование обоняния, исследование вкуса, чувствительность и двигательная иннервация ЛОР-органов, исследование полей зрения, оценка объема движений глазных яблок.

Таким образом, оценивая полученные данные в процессе исследования, мы предлагаем следующую схему обследования больных с периферическими лабиринтными синдромами в независимости от возраста больного, длительности болезни и других характеристик пациента.

- Жалобы.
- Анамнез заболевания.
- Анамнез жизни.
- Оториноларингологическое обследование, включающее отоневрологическое обследование.
- Стабילוграфия.
- Компьютерная видеоокулография (компьютерная электронистагмография).
- Исследование слухового анализатора.

Первые три пункта являются обязательными при любом медицинском обследовании.

Оториноларингологическое обследование, включающее отоневрологический паспорт. Осмотр ЛОР-органов проводится по общепринятой методике в оториноларингологии, дополнительно включающего исследование спонтанных патологических вестибулярных реакций. На данном этапе исследование также включает инструментальное акустическое обследование, проводятся методы, применяемые при отоневрологическом исследовании: исследование обонятельного анализатора (при исследовании обонятельной функции мы пользовались методикой Воячека), исследование вкусового анализатора – нами использовалась методика, предложенная Бернштейном, и капельная методика Харитоновой С.А – Ролле С.Д. (1952), чувствительность и двигательная иннервация ЛОР-органов. Оцениваем функциональную активность тройничного нерва, лицевого, языкоглоточного, блуждающего, добавочного и подъязычного нервов. Определяем поля зрения, результаты исследования позволяют заподозрить патологические изменения в зрительном нерве. Оцениваем глазодвигательную функцию путем определения объема движений глазных яблок. Обследование в среднем занимало около 1 часа. Но на основании полученных данных можно поставить предварительный диагноз.

Следующим этапом обследования является стабילוграфия. На данном этапе проводится дифференциальная диагностика больных с головокружением. Стабילוграфия – это метод количественного, пространственного и временного анализа устойчивости стояния. Суть методов стабילוграфических исследований сводится к оценке биомеханических показателей человека в процессе поддержания им вертикальной позы. Удержание равнове-

сия человеком является динамическим феноменом, требующим непрерывного движения тела, которое является результатом взаимодействия вестибулярного и зрительного анализаторов, суставно-мышечной проприорецепции. Почему мы рекомендуем начинать со стабилметрических исследований. Данный метод позволяет в кратчайшие сроки провести дифференциальную диагностику между центральными, смешанными и периферическими лабиринтными синдромами, также позволяет оценивать общее состояние человека, состояние целого ряда физиологических систем, участвующих в процессе поддержания равновесия. Еще одним из преимуществ метода является малое время обследования, которое складывается из времени съема информации (обычно в пределах 20-60 с) и времени просмотра полученных данных и анализа результатов обработки, которое при массовых обследованиях не превышает 1-2 мин., высокая чувствительность метода.

После проведения и выделения больных, имеющих центральный лабиринтный синдром, а также больных с патологией других систем, участвующих в поддержании равновесия (орган зрения, заболевания центральной нервной системы) целесообразно провести методику компьютерной видеоокулографии (компьютерной электроокулографии). Компьютерная видеоокулография относится к современным методам регистрации и компьютерного анализа движений глаз при различных тестовых программах исследования оптокулоmotorной и вестибулоокулоmotorной функций, основа принципа видеотелеметрии движений глазного яблока с последующим их параметрическим анализом и выдачей в графическом и числовом (табличном) выражении получаемых результатов. Результаты исследования позволяют полноценно оценить состояние вестибулярного анализатора (функционирование центральных и периферического отдела). В среднем обследование занимает около 2 часов.

В заключение обязательно нужно провести исследование слухового анализатора – аудиологического обследования, включающего в себя пороговую тональную аудиометрию, речевую аудиометрию, надпороговые тесты, определение уровня дискомфорта громкости, речевую аудиограмму; шумометрию; импедансометрию, лазикс – тест. В настоящей работе данный метод применялся с целью дифференциальной диагностики между отдельными формами тугоухости, оценки уровня поражения кохлеовестибулярного нерва. Длительность исследования около 60 мин.

В результате предлагаемый нами план обследования со специально разработанными картами обследования можно рекомендовать применять в различных лечебных учреждениях для первичной оценки состояния вестибулярного анализатора. Далее, если требуется, пациент будет в зависимости от формы патологии подвергаться более детальному обследованию.

Используя предложенную схему обследования можно уменьшить время обследования пациентов с периферическими лабиринтными синдромами, что приведет к скорейшему назначению адекватной терапии у данной категории больных, так как данная группа пациентов часто требует немедленной постановки диагноза и быстрого назначения лечения.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. *Бабияк В.И.* Клиническая вестибулология / В.И. Бабияк, А.А. Ланцов, В.Г. Базаров. – СПб.: Гиппократ, 1996. – 336 с.
2. *Бабияк В.И.* Нейрооториноларингология / В.И. Бабияк, В.Р. Гофман, Я.А. Накатис. – СПб.: Гиппократ, 2002. – 728 с.
3. *Благовещенская Н.С.* Отоневрологические симптомы и синдромы. 2-е изд. дополн. и исправл. / Н.С. Благовещенская. – М.: Медицина, 1990. – 432 с.
4. *Веселаго О.В.* Головокружение / О.В. Веселаго. – М.: Триада-Фарм, 2001. – 96 с.
5. Видеонистрагмография: методика и область применения / В.В. Митрофанов, В.И. Бабияк, А.Н. Пашинин и др. // *Новости оториноларингологии и логопатологии.* 2002. –

- №3 (31). – С. 37–49.
6. *Герасимов К.В.* Клиническая вестибулометрия: состояние и перспективы развития / К.В. Герасимов, В.Р. Гофман, В.И. Усачев // Вестник оториноларингологии. – 1995. – №4. – С. 25–27.
  7. *Жукович А.В.* Частная отоневрология / А.В. Жукович. – Л.: Медицина, 1966. – 403 с.
  8. *Левашов М.М.* Обобщенные нистагмометрические характеристики для диагностических задач / М.М. Левашов, А.И. Тумаков // Косм. биол. и авиакосм. мед. – 1980. – Т. 14. – №2. – С. 78–82.
  9. *Лучихин Л.А.* Постурография – возможности и перспективы использования в оториноларингологии / Л.А. Лучихин // Вестник оториноларингологии. – 1997. – №1. – С. 19–23.
  10. *Солдатов И.Б.* Вестибулярная дисфункция / И.Б. Солдатов, Г.П. Сущева, Н.С. Храппо. – М.: Медицина, 1980. – 288 с.
  11. *Усачев В.И.* Стабیلлографическая диагностика нарушений системы равновесия тела / В.И. Усачев // Всероссийская научно-практическая конференция, посвященная 110-летию со дня рождения К.Л. Хилова: Тез. док. – СПб, 2005. – С. 45–46.
  12. *Усачев В.И.* Стратегия и тактика функции равновесия тела человека в вертикальной стойке / В.И. Усачев // Всероссийская научно-практическая конференция, посвященная 110-летию со дня рождения К.Л. Хилова: Тез. док. – СПб, 2005. – С. 46–47.
  13. *Brandt T.* Vertigo // Neurologic Disorders. Course and Treatment / Eds T. Brandt et al.-San Diego, 2000. – P. 117-134.
  14. *Drachman D.A.* A 69-year-old man with chronic dizziness / D.A. Drachman // J.A.M.A. – 1998. – Vol. 290, № 24. – P. 2111–2118.
  15. *Katsarkas A.* Dizziness in ageing: a retrospective study of 1194 cases / A. Katsarkas // Otolaryngol. Head and Neck Surg. – 1994. – Vol.110. – P. 296–301.

УДК 616.281 – 612.68

**И.Г. Козина**

### **ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДА КОМПЬЮТЕРНОЙ СТАБИЛОМЕТРИИ ПРИ ОБСЛЕДОВАНИИ БОЛЬНЫХ С ЛАБИРИНТНЫМИ СИНДРОМАМИ**

В настоящее время изучение ушного лабиринта является актуальной задачей клинической оториноларингологии. Высокая распространенность среди населения; многообразие причин, которые вызывают вестибулярные нарушения; трудности и сложности в обследовании и в дифференциальной диагностике больных с вестибулярными нарушениями; не всегда адекватная оценка эффективности проведенного лечения при вестибулярных нарушениях – все вышесказанное служит поводом для всестороннего изучения данного раздела патологии, ставит врача перед необходимостью искать новые альтернативно-информативные методы исследования больных с вестибулярными нарушениями.

На основании изложенного выше нами была определена цель и сформулированы задачи исследования.

Основная цель исследования – провести клиническое обследование больных с лабиринтными синдромами с включением в план обследования методики – компьютерной стабیلлометрии.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- 1) провести клиническое обследование больных с лабиринтными синдромами;
- 2) использовать в программе исследования изучение показателей компьютерной стабیلлометрии;
- 3) изучить диагностическую информативность полученных результатов исследования;