

- №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;

4) доказать корреляционные связи между различными показателями диагностических тестов.

В процессе исследования нами было обследовано 68 пациентов с лабиринтными синдромами. В работе использовалась классификация В.И. Бабияка и др., (1996), все больные были разделены 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%. Больные были в возрасте от 20 до 80 лет. Заболевание встречалось у мужчин и женщин с одинаковой частотой. Продолжительность заболевания не менее 1 месяца. Все больные в начале исследования находились в стадии обострения или частичной ремиссии. Оценка объективных данных проводилась с учетом стороны поражения.

Всем обследуемым проводился полный комплекс диагностических мероприятий: жалобы, анамнез заболевания, анамнез жизни, оториноларингологическое обследование, исследование вестибулярного анализатора (исследование спонтанных патологических вестибулярных реакций, видеоокулография, различные варианты вращательных проб, непрямая отолитометрия, стабилотометрия), исследование слухового анализатора (инструментальные методы обследования: качественные и количественные, пороговая тональная аудиометрия, аудиометрия в расширенном диапазоне, шумометрия, надпороговая речевая аудиометрия, надпороговые тональная аудиометрия, импедансометрия), отоневрологическое обследование (исследование обоняния, исследование вкуса, чувствительность и двигательная иннервация ЛОР-органов, исследование полей зрения, оценка объема движений глазных яблок), заключение других специалистов, данные лабораторных исследований, дополнительные исследования.

В настоящей работе отражены только данные стабилотометрических исследований. Основным этапом обследования являлось стабилографическое исследование пациентов. Исследование проводилось на компьютерном стабилоанализаторе с биологической обратной связью, разработанного закрытым акционерным обществом ОКБ «РИТМ» г. Таганрог. Стабилография – это метод количественного, пространственного и временного анализа устойчивости стояния. Суть методов стабилографических исследований сводится к оценке биомеханических показателей человека в процессе поддержания им вертикальной позы. Удержание равновесия человеком является динамическим феноменом, требующим непрерывного движения тела, которое является результатом взаимодействия вестибулярного и зрительного анализаторов, суставно-мышечной проприорецепции. Нами изучался стабилотометрический тест, включающий в себя проведение подготовительного этапа (с центрированием прибора) и трех основных этапов (тестирование с открытыми глазами, тестирование с закрытыми глазами, тест с «мишенью»). В процессе исследования нами были изучены следующие количественные показатели: 1 – коэффициент Ромберга, 2 – длина в зависимости от площади, 3 – VFY, 4 – смещение по фронтالي, 5 – смещение по сагиттали, 6 – разброс по фронтали, 7 – разброс по сагиттали, 8 – средний разброс, 9 – средняя скорость перемещения ЦД, 10 – скорость изменения площади статокинезиограмм, 11 – среднее направление колебаний, 12 – площадь эллипса, 13 – коэффициент сжатия, 14 – индекс скорости, 15 – оценка движения, 16 – коэффициент асимметрии относительно нуля (фронталь), 17 – коэффициент асимметрии относительно нуля (сагитталь), 18 – коэффициент асимметрии относительно смещения (фронталь), 19 – коэффициент асимметрии относительно смещения (сагитталь), 20 – коэффициент асимметрии относительно моды (фронталь), 21 – коэффициент асимметрии относительно моды (сагитталь), 22 – коэффициент асимметрии

относительно медианы (фронталь), 23 – коэффициент асимметрии относительно медианы (сагитталь), 24 – коэффициент кривизны, 25 – длина траектории ЦД по фронтالي, 26 – длина траектории ЦД по сагиттали, 27 – длина в зависимости от площади. Надо заметить, что при сравнении параметров стагокинезиограммы пациентов нужно проводить сравнительную оценку с учетом показателей нормы для каждой конкретной возрастной группы (до 30 лет, 30 – 40 лет, 40 – 50 лет и т.д.).

При оценке результатов исследования были получены следующие статистически значимые показатели. При сравнении параметров у больных с периферическими лабиринтными синдромами наблюдались изменения показателей только при закрытых глазах (коэффициент Ромберга, длина в зависимости от площади, смещение по фронтали, смещение по сагиттали, разброс по фронтали, разброс по сагиттали, средняя скорость перемещения ЦД, скорость изменения площади стагокинезиограмм, среднее направление колебаний, площадь эллипса, коэффициент сжатия, индекс скорости, оценка движения, коэффициент асимметрии относительно нуля (фронталь), коэффициент асимметрии относительно нуля (сагитталь), коэффициент асимметрии относительно моды (фронталь), коэффициент асимметрии относительно моды (сагитталь), коэффициент асимметрии относительно медианы (фронталь), коэффициент асимметрии относительно медианы (сагитталь), коэффициент кривизны, длина траектории ЦД по фронтали, длина траектории ЦД по сагиттали, длина в зависимости от площади), в тестах с открытыми глазами и проба с «мишенью» – все показатели не отличались от параметров возрастной нормы. При оценке количественных данных у пациентов с центральными лабиринтными синдромами все параметры стагокинезиограммы во всех пробах исследования отличались от показателей нормы. У больных со смешанными лабиринтными синдромами наблюдались статистические различия в некоторых показателях при исследовании с закрытыми глазами и при проведении пробы с «мишенью», показатели в тесте с открытыми глазами статически значимо не различались (коэффициент Ромберга, смещение по фронтали, смещение по сагиттали, разброс по фронтали, разброс по сагиттали, средняя скорость перемещения ЦД, скорость изменения площади стагокинезиограмм, среднее направление колебаний, площадь эллипса, коэффициент сжатия, индекс скорости, оценка движения, коэффициент асимметрии относительно нуля (фронталь), коэффициент асимметрии относительно нуля (сагитталь), коэффициент асимметрии относительно моды (фронталь), коэффициент асимметрии относительно моды (сагитталь), коэффициент асимметрии относительно медианы (фронталь), коэффициент асимметрии относительно медианы (сагитталь), коэффициент кривизны, длина траектории ЦД по фронтали, длина траектории ЦД по сагиттали, длина в зависимости от площади).

Таким образом, полученные данные позволяют рекомендовать метод стабиллометрии как скрининговый метод для оценки состояния вестибулярной системы. На основании полученных данных можно диагностировать различные формы лабиринтных синдромов. Дальнейшие исследования позволят провести более глубокий анализ и оценку параметров статикинезиограммы. Использование современной аппаратуры – компьютерной стабиллографии – не только значительно расширило диагностические возможности исследований, но и сократило время исследования и повысила точность изучения функционирования вестибулярной системы.

#### 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. *Веселаго О.В.* Головокружение / О.В. Веселаго.– М.: Триада-Фарм, 2001. – 96 с.
4. *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.
5. *Дайхес Н.А.* Современные возможности вестибулярной реабилитации / Н.А. Дайхес, С.В. Морозова, О.В. Зайцева // Всероссийская научно-практическая конференция, посвященная 110-летию со дня рождения К.Л. Хилова: Тез. док. – СПб, 2005. – С. 27–29.
6. *Лучихин Л.А.* Методика биологической обратной связи в реабилитации больных с нарушением функцией равновесия / Л.А. Лучихин, И.Я. Ганичкин, О.М. Доронина // Вестник оториноларингологии. – 2002. – №2. – С. 18–20.
7. *Лучихин Л.А.* Механизмы физической реабилитации больных с вестибулярными расстройствами / Л.А. Лучихин, И.Я. Ганичкин, О.М. Доронина // Вестник оториноларингологии. – 2003. – №4. – С. 4–7.
8. *Лучихин Л.А.* Постурография- возможности и перспективы использования в оториноларингологии / Л.А. Лучихин // Вестник оториноларингологии. – 1997. – №1. – С. 19–23.
9. *Овчинников Ю.М.* Введение в отоневрологию / Ю.М. Овчинников, С.В. Морозова. – М.: Издательский центр «Академия», 226. - 224 с.
10. *Усачев В.И.* Стабилографическая 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.
11. *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.

УДК: 612.76

**И.С. Меньшиков, О.Р. Меньшикова**

### **ЛАБОРАТОРНЫЙ АНАЛИЗ ПРОЦЕССА ПРИНЯТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ НА ОСНОВЕ КОМПЛЕКСА СТАБИЛОГРАФИЧЕСКИХ КРЕСЕЛ\***

Хотя основной сферой приложений компьютерной стабیلлографии является медицина, однако и при анализе принятия экономических решений контроль психофизиологического состояния лиц, принимающих решения, также является весьма существенным. Здесь может идти речь о контроле состояния операторов современных систем рыночного типа и о выявлении наиболее перспективных кандидатов. Вместе с тем поведение системы рыночного типа определяется совокупностью процессов принятия решений независимыми участниками. Создавая на рынке значимую для всех ситуацию, участники тем самым влияют на функциональное состояние друг друга. Для анализа процесса принятия экономических решений нужна не только индивидуальная, но и групповая компьютерная стабیلлография, которая позволит оценить функциональное состояние рынка в целом.

Для проведения исследований в данном направлении лаборатория экспериментальной экономики (ЛЭЭ) ВЦ РАН и МФТИ при поддержке РФФИ приобрела в ОКБ «РИТМ» программно-аппаратный комплекс из пяти стабیلлографических кресел, соединенных с единым сервером, с которого ведущий может управлять ходом измерений сразу на всех

---

\* Работа выполнена по программе Президента РФ по государственной поддержке ведущих научных школ (код проекта НШ-5379.2006.1), по программе «Развитие научного потенциала высшей школы (2006-2008 гг.)» Федерального агентства по образованию (код проекта РНП.2.2.1.1.2467) и поддержана грантом РФФИ № 07-01-00605-а.