

УДК 616.281:617.761-009.24(091)

<https://doi.org/10.18692/1810-4800-2023-6-102-113>

О некоторых ярких страницах в истории вестибулологии XX века (исторический обзор, дискуссионные вопросы)

Часть IV. Нистагм и история его изучения.

От визуальной оценки до электро- и видеонистагмографии

А. А. Вавилова¹

¹ Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А. М. Никифорова МЧС России, Россия, 194044, Санкт-Петербург

Статья посвящена этапам изучения нистагма – наиболее ценной в диагностическом отношении вестибулярной реакции. Рассказывается о развитии способов регистрации нистагма, от визуальной оценки до объективных методов – электро- и видеонистагмографии. Подчеркивается важность исключения фиксации взора при оценке нистагма, что обеспечивают оба этих метода. Автор отдельно останавливается на работах замечательных ученых, вестибулологов и исследователей нистагма – руководителя в 1970–1990-е гг. вестибулярной лаборатории в Ленинградском НИИ уха, горла, носа и речи профессора Михаила Михайловича Левашова и многолетнего руководителя лаборатории клинической лабиринтологии Белорусского НИИ неврологии профессора Абрама Иосифовича Склута.

Ключевые слова: нистагм, электроокулография, электронистагмография, видеоокулография, видеонистагмография, история медицины.

Для цитирования: Вавилова А. А. О некоторых ярких страницах в истории вестибулологии XX века (исторический обзор, дискуссионные вопросы). Часть IV. Нистагм и история его изучения. От визуальной оценки до электро- и видеонистагмографии. *Российская оториноларингология*. 2023;22(6):102–113. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2023-6-102-113>

On some bright pages in history of vestibulology of 20th century (historical review, controversial issues)

Part IV. Nystagmus and history of its study.

From visual assessment to electro- and videonystagmography

A. A. Vavilova¹

¹ Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia, Saint Petersburg, 194044, Russia

The article is devoted to the stages of studying nystagmus, the most valuable vestibular reaction in diagnostic terms. It tells about the development of methods for recording nystagmus, from visual assessment to objective methods: electro- and videonystagmography. The importance of excluding gaze fixation when assessing nystagmus is emphasized, which both of these methods provide. The author dwells separately on the works of remarkable scientists, vestibulologists, and researchers of nystagmus – the leader in the 1970s–1990s of the vestibular laboratory at the Leningrad Research Institute of Ear, Throat, Nose, and Speech, Professor Mikhail Levashov and the long-term head of the laboratory of clinical labyrinthology of the Belarusian Research Institute of Neurology, Professor Abram Sklyut.

Keywords: nystagmus, electrooculography, electronystagmography, video-oculography, videonystagmography, history of medicine.

For citation: Vavilova A. A. On some bright pages in history of vestibulology of 20th century (historical review, controversial issues) Part iv. Nystagmus and history of its study. From visual assessment to electro- and videonystagmography. *Russian Otorhinolaryngology*. 2023;22(6):102-113. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2023-6-102-113>

В синдроме вестибулярной дисфункции нистагм глаз имеет едва ли не самое большое клиническое значение.

...для полноценной характеристики состояния вестибулярной функции ЭНГ (электронистагмография. – А. А. В.) также необходима, как, скажем, ЭКГ для оценки сердечной деятельности”.

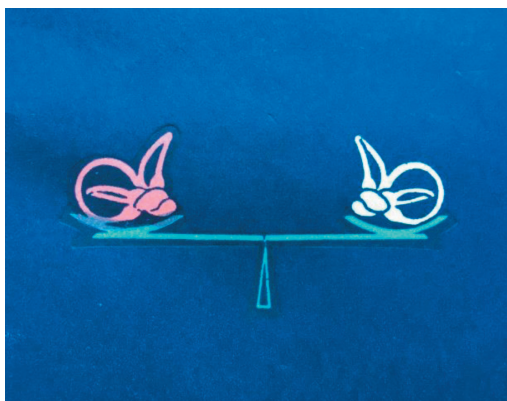
И. А. Склют, С. Г. Цемахов. *Нистагм*, 1990

В этом признаке (нистагме. – А. А. В.) мы имеем наиболее объективное и к тому же удобное диагностическое средство, обещающее в будущем не только облегчить, но и сделать в высшей степени точным распознавание лабиринтных заболеваний.

Д-р медицины С. И. Белинов, 1910

Клиницисты знают, какую исключительно важную роль в диагностике вестибулярных нарушений играет нистагм – своеобразное непроизвольное ритмическое подергивание глазных яблок [1–3].

Видимый невооруженным глазом спонтанный нистагм у пациента свидетельствует о неблагополучии в вестибулярной системе – например, о выраженной вестибулярной дисфункции при вестибулярном нейроните, интенсивной послеоперационной реакции при стапедопластике, а может быть, и о наличии центральных вестибулярных нарушений – опухоли мозга, инсульте, травме головы. Неслучайно такие крупные вестибулологи, как И. А. Склют и С. Г. Цемахов в своей монографии «Нистагм» (1990) [1] назвали его «нитью Ариадны» в диагностическом поиске. Нистагм – это отражение дисбаланса в вестибулярной системе, которая в норме в покое должна быть сбалансированной, как чаши весов. Чрезвычайно образное изображение нормально работающих лабиринтов в виде рычажных весов представлено на обложке другой книги И. А. Склута и С. Г. Цемахова «Вестибулярный рекрутмент», 1990.



Схематичное изображение равновесия между двумя лабиринтами, представленное на обложке книги И. А. Склута и С. Г. Цемахова «Вестибулярный рекрутмент». Мн.: Навука і техника, 1990. Художник Л. И. Усачев

Schematic representation of the balance between two labyrinths, presented on the cover of the book by I. A. Sklyut and S. G. Tsemakhov „Vestibular recruitment”, Minsk: Navuka i tehnika, 1990. Artist L. I. Usachev

С XIX века физиологов и клиницистов интересовала природа нистагма. В монографии Г. С. Циммермана (1967) [4], в главе, посвященной развитию представлений о вестибулярном анализаторе (гл. VI), мы находим такие сведения об опытах Пуркинье (1820), выполнявшихся им над самим собой: «...вращаясь при закрытых глазах... он почувствовал, прикладывая пальцы к векам закрытых глаз, размашистые движения глазных яблок...». Фундаментальным для понимания работы вестибулярного анализатора стало объяснение Эвальдом (1892) закономерностей нистагма, возникающего вследствие ампулопетального и ампулофугального сдвига эндолимфы в полукружных каналах. Сформулированные им законы были затем трансформированы В. И. Воячком в «железные» законы (1915).

Калорический нистагм нередко наблюдался докторами в XIX веке при промывании наружного слухового прохода недостаточно подогретой или недостаточной охлажденной водой, его называли «водным нистагмом» (water-nystagmus), а в 1906 г. венский отиатр Роберт Барани дал ему объяснение с позиций конвекционных токов эндолимфы в горизонтальном полукружном канале [5].

В начале XX века стали глубоко изучаться сложные характеристики вращательного, калорического, а также других видов рефлекторного вестибулярного нистагма – гальванического и прессорного. С прикладной целью исследовался вызываемый зрительной стимуляцией оптикнетический или «железнодорожный» нистагм. Показатели нистагма – направление, ритмичность, интенсивность, продолжительность и др. – стали использоваться в дифференциальной диагностике вестибулярных нарушений.

Важным оказалось то, что в основе физиологии различных видов нистагма имелся единый принцип – связь вестибулярной и глазодвигательной систем, а в практическом отношении важным было выделение быстрого и медленного компонентов нистагма.

Филогенетически происхождение нистагма связано с необходимостью удерживать изобра-

жение окружающих объектов на сетчатке при угловых движениях головы (поворотах, вращениях) для того, чтобы не утратить ориентации в пространстве. Само по себе деление нистагма на быстрый и медленный компоненты интересно с позиций физиологии. Показано, что нистагм начинается именно с медленного компонента [6], а быстрый компонент помогает стабилизировать изображение. Как отмечают И. А. Склют и С. Г. Цемахов, опираясь в этой формулировке на исследования М. М. Левашова (1984), «быстрый клонический компонент фрагментирует медленный тонический и превращает его из непрерывного в ритмический рефлекс» [1].

Если мы запишем, например, с помощью электронистагмографии (ЭНГ) обычный поворот головы вправо на 90° , то линия движения глаз не будет выглядеть плавной, а будет напоминать «забор» или «пилу». Мы увидим ряд нистагмных ударов – медленный левонаправленный компонент будет «пытаться удержать» прежнее изображение, а быстрый, правонаправленный, будет прерывать медленный компонент, чтобы взор не «отставал» за движениями головы и «схватывал» новое изображение. Так объяснить вращательный нистагм можно, конечно, максимально упрощая. В более широком смысле можно сказать, что медленный и быстрый компоненты нистагма – это проявление механизмов постоянно меняющегося состояния нейродинамического баланса-имбаланса между комплексами лабиринт-ядра правой и левой сторон вестибулярной системы [1].

Первоначально в начале XX века исследование нистагма проводилось без использования специальных приборов – с помощью обычной визуальной оценки (как и сейчас мы можем это сделать, смотря на глаза пациента). При этом было получено много важных данных. Сам Нобелевский ла-

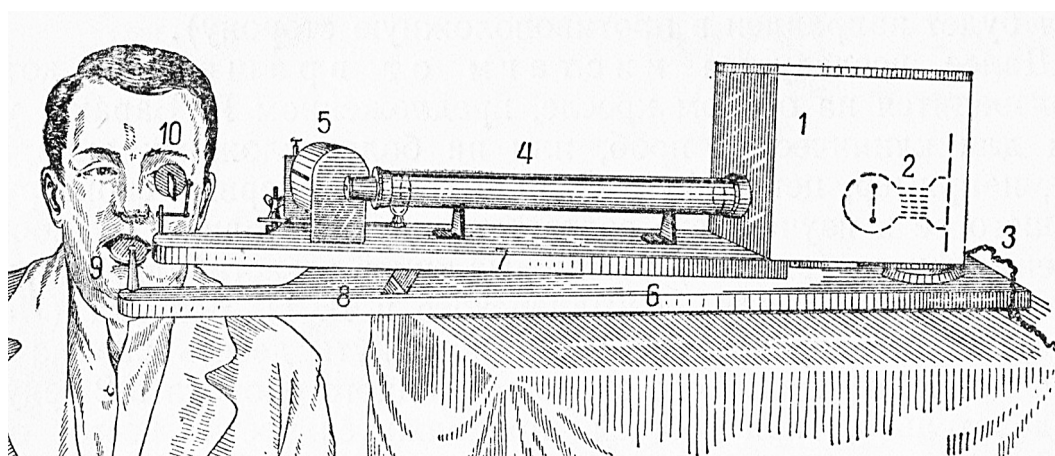
уреат по физиологии и медицине за 1914 г. Роберт Барани в проводимых им тогда исследованиях калорического и других видов нистагма пользовался визуальной оценкой. А, например, другой известный деятель Клиники отиатрии Адама Политцера в Вене Гюстав Александер в те же годы установил закономерность, что нистагм является наиболее сильным при взоре в сторону быстрого компонента (1912) (мы и теперь пользуемся «законом Александера» в своей практике).

Несмотря на эти достижения, было очевидно, что для изучения нистагма требуется объективная регистрация. Наблюдавший нистагм современный исследователь знает, как легко можно при визуальной оценке, без электро- или видеонистагмографии, впасть в ошибку при определении направления, продолжительности нистагма или даже спутать его с неустойчивостью взора.

Первые аппараты для регистрации движений глаз появились в начале XX века. Владимир Игнатьевич Воячек предложил, например, такой нистагмограф (1907) – к главному яблоку испытуемого прикреплялось маленькое зеркальце, оно колебалось при движении глаз, вызывая дрожание отраженного луча света на светочувствительную бумагу.

Г. И. Гринберг (1924) предложил свою конструкцию нистагмографа (на основе популярного в XIX веке прибора сфимографа для записи пульсовой волны), в которой движение глаза через маленькую прокладку («пелот»), соприкасающуюся с глазным яблоком, передавалось на записывающее устройство [7].

Однако, фактически до 1960-х гг., существовавшие виды нистагмографов вследствие своей сложности в большей степени были применимы для научных целей, нежели для клинической практики [4]. Некоторые исследователи прибега-



Нистагмограф В. И. Воячека (1907):

10 – зеркальце у глазного яблока; 2 – лампа, подающая на зеркальце световой луч; 5 – барабан с чувствительной бумагой
(Взято из книги В. И. Воячека «Основы ото-рино-ларингологии». Л.: Медгиз, 1953, с. 93 [5])

Nystagmograph V. I. Voyachek (1907):

10 – a mirror near the eyeball; 2 – a lamp that supplies a light beam to the mirror; 5 – a drum with sensitive paper
(Taken from the book by V. I. Voyachek „Fundamentals of oto-rhino-laryngologists”. Leningrad: Medgiz, 1953, p. 93 [5])



Нистагмограф конструкции Г. И. Гринберга (1924) (Взято на сайте https://studme.org/378825/meditsina/metody_issledovaniya_vestibulyarnogo_apparata)

Nystagmograph designed by G. I. Greenberg (1924). (Taken from https://studme.org/378825/meditsina/metody_issledovaniya_vestibulyarnogo_apparata)

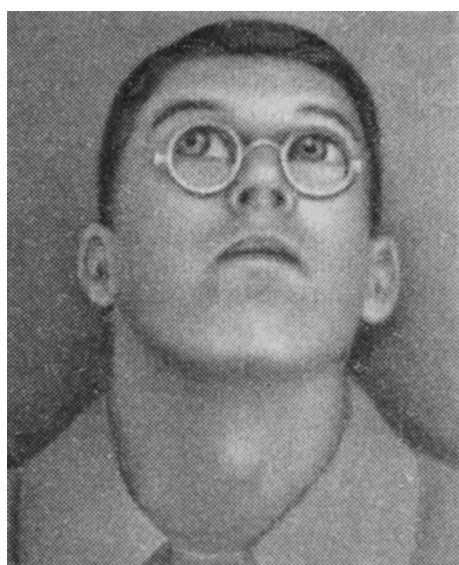
ли к исследованиям в очках Бартельса и Френцеля с увеличением в 20 диоптрий, делавших движения глаз более четкими для наблюдения; у Н. С. Благовещенской они названы, например, очками-«консервами» (1962) [8].

Отметим здесь важное. В 1930–1950-е годы крупные отоневрологи, в частности такие деятели Московского института нейрохирургии, как Григорий Соломонович Циммерман, Ольга Григорьевна Агеева-Майкова, а позже Наталья Сергеевна Благовещенская, существовавшими тогда в распоряжении докторов методами (ви-



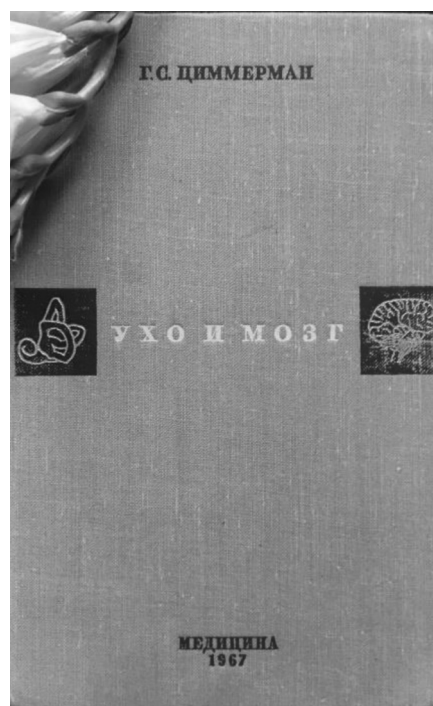
Генрих Соломонович Циммерман, отоневролог. Фрагмент общей фотографии с сотрудниками нейрохирургической клиники на Солянке, начало 1930-х гг. [9] (Взято <https://www.mediasphera.ru/issues/zhurnal-voprosy-nejrokhirurgii-imeni-n-burdenko/2012/3/030042-8817201231>)

Heinrich Solomonovich Zimmerman, otoneurologist. Fragment of a general photograph with employees of the neurosurgical clinic at Solyanka, early 1930s [9] (Taken from <https://www.mediasphera.ru/issues/zhurnal-voprosy-nejrokhirurgii-imeni-n-burdenko/2012/3/030042-8817201231>)



Очки Бартельса с увеличением в 20 диоптрий (Взято из монографии Г. С. Циммермана «Ухо и мозг», 1967) [4]

Bartels glasses with a magnification of 20 diopters (Taken from the monograph by G.S. Zimmerman „Ear and Brain“, 1967) [4]



Монография Г. С. Циммермана «Ухо и мозг», 1967
Monograph G. S. Zimmerman. „Ear and Brain“, 1967



Наталья Сергеевна Благовещенская, будущий отоневролог, в год окончания медицинского института. Фрагмент общей фотографии с сотрудниками Института нейрохирургии, в саду Института нейрохирургии, май 1941 г. [9] (Взято <https://www.mediasphera.ru/issues/zhurnal-voprosy-nejrokhirurgii-imeni-n-n-burdenko/2012/3/030042-8817201231>)

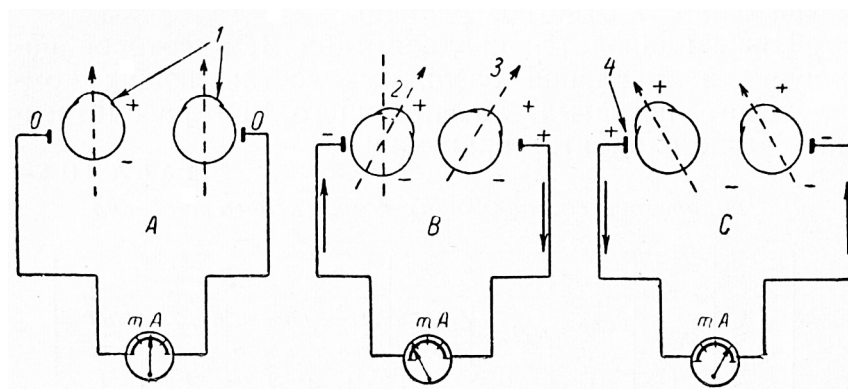
Natalya Sergeevna Blagoveshchenskaya, in the future – an otoneurologist, in the year of graduation from the medical institute. Fragment of a general photo with the staff of the Institute of Neurosurgery, in the garden of the Institute of Neurosurgery, May 1941 [9] (Taken from <https://www.mediasphera.ru/issues/zhurnal-voprosy-nejrokhirurgii-imeni-n-n-burdenko/2012/3/030042-8817201231>)

зуальная оценка, очки Бартельса) детально изучили характеристики нистагма и составили для клиницистов его описание при различных заболеваниях лабиринта и головного мозга. Эти сведения оказались ценнейшими в топической диагностике вестибулярных нарушений на том этапе развития нейрохирургии и лучевой диагностики и повлияли на представления последующих поколений отоневрологов.

В работах Н. С. Благовещенской конца 1960-х гг. мы уже видим исследования, выполненные с помощью ЭНГ, и этому методу посвящена ее монография «Электронистагмография при очаговых поражениях мозга» (1968).

Методика электроокулографии (записи различных движений глаз) и ее частного вида – электронистагмографии (записи нистагма) разрабатывалась на протяжении 1920–40-х гг. различными исследователями, в том числе офтальмологами [10–12], и стала достаточно усовершенствованной к 1960-м гг. В ней глаз рассматривался как диполь, имеющий два электрически заряженных полюса – положительный и отрицательный – с разностью потенциалов между ними. При движении глаз происходило изменение корнеоретинального потенциала, которое регистрировалось с помощью прикрепленных вокруг орбиты электродов. Этот метод позволил решить главную задачу объективной регистрации движений глаз [13].

Следующий важный вопрос при оценке нистагма был связан с необходимостью устранения фиксации взора. Теперь известно, что физиологической особенностью фиксации взора на какой-либо зрительной цели является подавление



Распределение корнеоретинального потенциала при различных положениях зрительной линии (модификация рисунка из книги Aschan и соавт., 1956): А – взгляд прямо; В – взгляд вправо; С – взгляд влево;

1 – глазные яблоки; 2 – угол отклонения; 3 – зрительная линия; 4 – электроды; mA – регистрирующий прибор

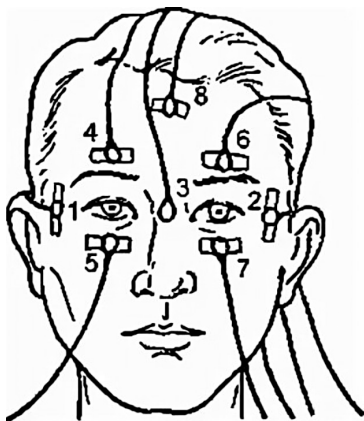
(Взято из книги А. Е. Курашвили и В. И. Бабияка «Электронистагмография», 1970, с. 26).

Distribution of the corneoretinal potential at different positions of the visual line (modification of the drawing from the book of Aschan et al., 1956).

A – look straight ahead; B – look to the right; C – look to the left; electrodes;

1 – eyeballs; 2 – angle of deviation; 3 – visual line; 4 – electrodes; mA – recording device

(Taken from the book by A. E. Kurashvili and V. I. Babiyak „Electronystagmography”, 1970, p. 26)



Стандартные положения электродов для проведения электронистагмографии (по Т. Uemura, 1977) (Взято из книги Бабиак В. И. с соавт. «Оториноларингология. Руководство». В 2 т. Т. 2. СПб.: Питер, 2009)

Standard positions of electrodes for conducting electronystagmography (according to Uemura T., 1977) (Taken from the book by Babiyak V. I. et al. "Otorhinolaryngology. Management. In 2 volumes. V. 2." St. Petersburg: Peter, 2009)

периферического нистагма, этот механизм реализуется при участии мозжечка [6, 14]. По этой причине при рутинном обследовании, когда доктор просит пациента посмотреть на молоточек, спонтанный нистагм выявляется достаточно редко. Этот тезис многие вестибулологи неуклонно продолжают разьяснять [15, 16].

Как можно добиться устранения фиксации взора технически? Решения могут быть следующие.

1. «Размыть» изображение. 2. Закрывать глаза. 3. Создать затемнение.

Путь первый – «размыть» изображение. Для этого более века назад были предложены очки Bartels (+20 дптр) (1911) – фиксация взора в них устранялась за счет очень сильной размытости изображения – и очки Frenzel (1925) с подсвечивающим устройством.

Путь второй – провести исследование нистагма при закрытых глазах. Это можно сделать, положив пальцы на закрытые глаза пациента и ощутив подергивание глазных яблок, хотя такой способ нельзя назвать объективным. Клиницисты уже в начале XX века знали, что при закрытых глазах нистагм выявляется лучше (так производится выявление нистагма, например в опыте Grahe [17]). Некоторые современные исследователи сообщают, что прибегают к подобному методу оценки, находясь у постели больного, когда нет возможности воспользоваться стационарной аппаратурой.

Путь третий – создать условия затемнения. Метод электронистагмографии помог решению и этой проблемы – регистрацию можно было проводить и в темноте, и при закрытых глазах. Уже в 1960-е гг. с помощью ЭНГ многие исследователи



Монография А. Е. Курашвили и В. И. Бабиака (1970) по описанию методики и собственного опыта применения электронистагмографии

Monograph A. E. Kurashvili and V. I. Babiyak (1970) on the description of the methodology and their own experience in the use of electronystagmography

продемонстрировали, что спонтанный нистагм при закрытых глазах выявляется значительно чаще или становится более интенсивным [18]. Это же правило относится и к экспериментальному нистагму – вращательному, калорическому.

Первоначально записи нистагма производились чернильными самописцами на бумажных лентах и выглядели наподобие ЭКГ, а их математическая обработка производилась вручную с использованием специальных таблиц. Очевидно, что выполнение батареи вестибулярных тестов с анализом результатов было крайне трудоемким процессом и требовало от исследователей немалого терпения.

С конца 1960-х появилась тенденция к автоматизации ЭНГ (вначале с помощью электронно-вычислительных машин, ЭВМ), и в 1990-е гг. это получило широкое распространение [19–22]. Так, в Санкт-Петербурге в эти годы компьютерная регистрация и обработка нистагма была использована при изучении механизмов вращательного нистагма в работах В. И. Усачева [23], а в вестибулярной лаборатории НИИ уха, горла, носа и речи – при исследовании вертеброгенного головокружения в работах С. В. Лиленко [24]. Все последующие годы с помощью методики компьютерной электроокулографии в НИИ ЛОР [21] (подробнее о ее авторах еще будет сказано ниже) проводилось комплексное обследование пациентов с различными видами вестибулярной патологии.

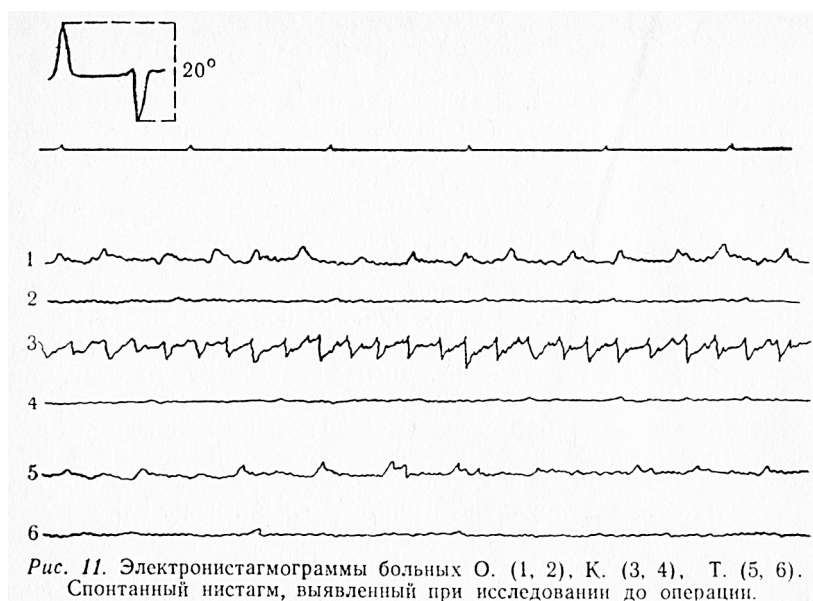


Иллюстрация из монографии И. Б. Солдатова и соавторов «Функциональная диагностика и вопросы современной хирургии отосклероза» (1974), с. 52, где демонстрируются записи спонтанных нистагмов I степеней у трех пациентов с отосклерозом (О., К., Т.) с помощью ЭНГ. Спонтанный нистагм регистрируется у этих пациентов при отведении взгляда в сторону быстрого компонента (1, 3, 5) и отсутствует при взоре прямо (2, 4, 6)

Fig.11. Illustration from the monograph by I. B. Soldatov and co-authors "Functional diagnostics and issues of modern surgery of otosclerosis" (1974), p. 52, which demonstrates records of spontaneous nystagmus of the first degree in three patients with otosclerosis (O., K., T.) by method of ENG. Spontaneous nystagmus is registered in these patients when looking away towards the fast component (1, 3, 5) and is absent when looking straight (2, 4, 6)



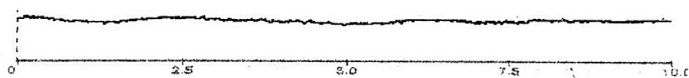
Проведение тестов взгляда с помощью метода компьютерной электроокулографии у здоровой испытуемой при формировании группы нормы в вестибулярной лаборатории Санкт-Петербургского НИИ ЛОР. Из архива автора, начало 2000-х
Conducting gaze tests using the method of computer electrooculography in a healthy subject during the formation of the norm group in the vestibular laboratory of the St. Petersburg Research Institute of ENT. From the author's archive, early 2000s

Хронологически позже, чем ЭНГ появилась альтернативная объективная методика – видеонистагмография (ВНГ) или, говоря шире, – видеоокулография (ВОГ). При видеонистагмографии ВНГ движения глаз записываются с помощью встроенных в маску видеокамер – они отслеживают движения наиболее темных участков – зрачков [26]. Как и при ЭНГ, имеется возможность записывать движения глаз на свету и в темноте. Запись в темноте возможна благодаря специальной инфракрасной подсветке внутри маски. В отличие от ЭНГ при ВНГ нет возможности записывать нистагм при закрытых глазах (когда нистагм максимален по интенсивности, как это видно на ЭНГ на рисунке). Оборудование для видеонистагмографии (ВНГ) получило распространение в практической медицине в 1990-е гг. [27]. С начала 2000-х гг. вестибулометрия с помощью ВОГ проводилась в Санкт-Петербургской медицинской академии им. И. И. Мечникова, и это нашло отражение в диссертационных работах А. Н. Пашинина по межлабиринтной асимметрии при нормальных и патологических состояниях вестибулярной системы (2007) [28] и В. А. Воронова по особенностям вестибулярной функции при аномалии Киари I (2009) [29].

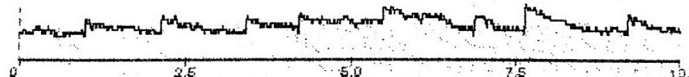
Как при ЭНГ, так и при ВНГ мы получаем график движения глаз – видим нистагменные удары, можем качественно и количественно оценить характеристики – направление нистагма, частоту,

Тесты на наличие спонтанного нистагма. Взор прямо.
Пациентка А., отосклероз.

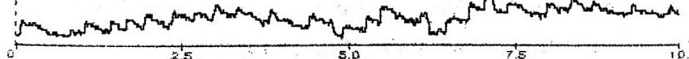
С открытыми глазами на свету



С открытыми глазами в темноте

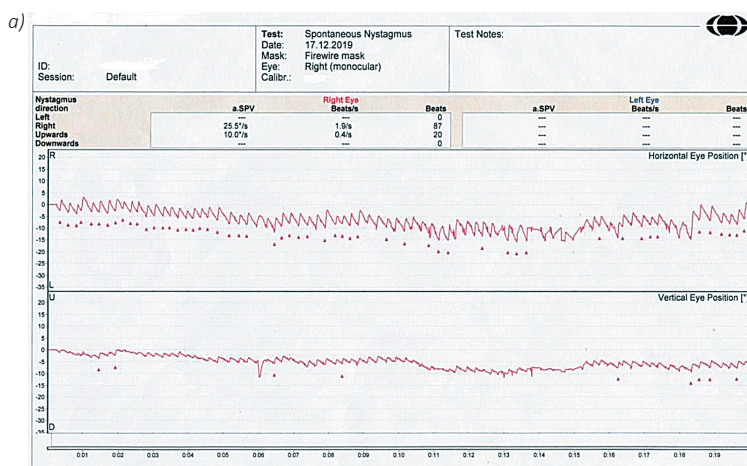


С закрытыми глазами в темноте



Запись спонтанного нистагма методом компьютерной электроокулографии при обследовании пациентки с отосклерозом. Правонаправленный нистагм отсутствует при исследовании на свету и выявляется при устранении фиксации взгляда – в темноте и при закрытых глазах. Начало 2000-х [25]

Recording of spontaneous nystagmus by computer electrooculography during examination of a patient with otosclerosis. Right-handed nystagmus is absent when examining in the light and is detected when the fixation of the gaze is eliminated – in the dark and with the eyes closed. Early 2000s [25]



Видеонистагмография из архива автора, ВЦЭРМ им. А. М. Никиторова, Санкт-Петербург (системный комплекс VNG FireWire модификации VO425m, Interacoustics, Дания): а – интенсивный правонаправленный спонтанный нистагм с вертикальным компонентом вверх при исследовании в темноте у пациента Н. с левосторонним вестибулярным нейронитом в остром периоде (3-й день от начала заболевания); б – уменьшение интенсивности спонтанного нистагма при повторном обследовании того же пациента спустя три месяца. Пациент отмечал уменьшение головокружения на фоне лечения и выполнения упражнений вестибулярной тренировки, однако умеренно выраженное головокружение при поворотах головы сохранялось

Videonystagmography from the author's archive, Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, St. Petersburg (system complex VNG FireWire modification VO425m, Interacoustics, Denmark): а – intense right-directed spontaneous nystagmus with a vertical upward component when examined in the dark in patient N. with left-sided vestibular neuronitis in the acute period (3rd day from the onset of the disease); б – reduction in the intensity of spontaneous nystagmus on re-examination of the same patient after three months. The patient noted a decrease in dizziness during treatment and vestibular training exercises, however, moderately severe dizziness persisted when turning the head

интенсивность и наиболее важный показатель – скорость медленной фазы нистагма. Работающие с ВНГ и ЭНГ вестибунологи и отоневрологи наверняка согласятся, что без этих методов уже трудно себе представить полноценное обследование пациента с головокружением [30]. В литературе имеется много сравнительных обзоров в отношении преимуществ того или иного метода [31]. Собственный опыт говорит, что оба метода служат достойную службу клиницистам, но, говоря кратко, ВНГ менее чувствительна к внешним помехам, так как нет электродов (ее достоинство), но не позволяет, в отличие от ЭНГ, проводить регистрацию при закрытых глазах (относительный «недостаток»).

В настоящее время многие учреждения и клиники располагают компьютерной электро- и видеонистагмографией. А 30–40 лет назад такую аппаратуру еще нельзя было приобрести в СССР, и разработкой и совершенствованием ее занимались талантливые энтузиасты – инженеры, программисты в союзе с врачами-исследователями. Тем ценнее видятся их усилия теперь...

Многие из тех, кто работал в вестибулярной лаборатории Санкт-Петербургского ЛОР НИИ в 1990-е гг., помнят кропотливую работу коллектива вестибулогов и инженеров – сотрудников НПО «Технологическая аппаратура» – по созданию и усовершенствованию автоматизированной методики компьютерной электроокулографии, нача-

тую руководителем лаборатории д-ром мед. наук, профессором Михаилом Михайловичем Левашовым, продолженную его учеником и последователем д-ром мед. наук, профессором Сергеем Васильевичем Лиленко [21]. Память о научном вкладе М. М. Левашова, многие годы посвятившего исследованиям в области нистагмометрии, по сей день бережно хранится в лаборатории института.



Михаил Михайлович Левашов (1926–1999), доктор медицинских наук, профессор, руководитель в 1970–1990-е гг. вестибулярной лаборатории в Ленинградском НИИ уха, горла, носа и речи, фронтовик

Mikhail Mikhailovich Levashov (1926–1999), Doctor of Medical Sciences, professor, leader in the 1970s–1990s. vestibular laboratory at the Leningrad Research Institute of Ear, Throat, Nose and Speech, front-line soldier



М. М. Левашов в годы службы в ВВС Военно-морского флота во время Великой Отечественной войны (Взято на сайте, посвященном памяти сотрудников Института физиологии РАН им. И. П. Павлова https://www.infran.ru/vovenko/60years_ww2/levashov_m.htm)

M. M. Levashov during the years of service in the Air Force of the Navy during the Great Patriotic War (Taken from the website dedicated to the memory of the employees of the Institute of Physiology of the Russian Academy of Sciences named after I.P. Pavlov https://www.infran.ru/vovenko/60years_ww2/levashov_m.htm)



Книга М. М. Левашова «Нистагмометрия в оценке состояния вестибулярной функции» (1984)

The book of M. M. Levashov "Nystagmometry in the assessment of the state of the vestibular function" (1984)

Сам термин «нистагмометрия» был введен М. М. Левашовым в работе «Нистагмометрия в оценке состояния вестибулярной функции» (1984) и обозначал «весь обширный круг проблем, так или иначе связанный с изучением нистагма». Глубина содержания и красота изложения автором этой книги непростых вопросов физиологии вестибулярной системы и непосредственно нистагма – не перестает поражать. Вот какой фундаментальный труд хочется посоветовать «одолеть» занимающимся вестибулологией исследователям сегодня.

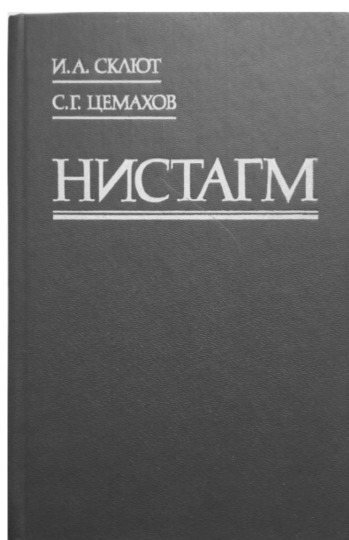
Поскольку мы говорим о нистагмометрии, отдельно скажем еще об одной книге – о замечательной монографии И. А. Склута и С. Г. Цемахова 1990 г., которая так лаконично и называется – «Нистагм» [1]. В ней мы встретим термин «нистагмометрия» применительно к методам исследования и «нистагмология» применительно к физиологии нистагма и его клинического значения. Подходы к оценке нистагма авторов книги несколько не устарели в наши дни. О физиологии вестибулярной системы, о механизмах компенсации вестибулярной дисфункции, о сложной проблеме определения нормы в вестибулометрии и возможных причинах высокой «дисперсии» (разбросе) параметров рефлекторного нистагма рассказывается максимально понятным языком. Читаешь и невольно восклицаешь – как же хорошо писали наши предшественники! Вот, например, как точно сказано в главе I (с. 10): «Нейроэпителий лабиринтов обладает спонтанной активностью. Потoki афферентной импульсации из лабиринтов равны и поддерживают в ядрах одинаковый с обеих сторон энергетический уровень, когда купула находится в состоянии пол-



Иосиф Абрамович Склут в 1940-е гг. (Взято на сайте <https://1418museum.ru/heroes/51340021/>)
Joseph Abramovich Sklyut in the 1940 s. (Taken from <https://1418museum.ru/heroes/51340021/>)

ного покоя... Это обеспечивает крайне высокую чувствительность вестибулярной системы, готовую мгновенно реагировать на самое незначительное раздражение. Приведем такую аналогию: автомобиль с заведенным двигателем может начать движение гораздо быстрее, чем автомобиль, двигатель которого надо завести и разогреть» [1].

Наверно, книга потому так хорошо написана, что она – одно из выражений многолетней деятельности в отоневрологии замечательного ученого Иосифа Абрамовича Склута, профессора, создателя школы белорусских отоневрологов и его соавтора Сергея Григорьевича Цемахова. С 1957 г. И. А. Склут руководил Лабораторией



Монография по клинической нистагмологии И. А. Склута и С. Г. Цемахова «Нистагм» (1990) [1]
Monograph on clinical nystagmology I. A. Sklyut and S. G. Tsemakhov „Nystagmus“ (1990) [1]



Иосиф Абрамович Склут, профессор, создатель школы белорусских отоневрологов
Iosif Abramovich Sklyut, professor, founder of the school of Belarusian otoneurologists

клинической лабиринтологии Белорусского НИИ неврологии в Минске, нейрохирургии и физиотерапии и создал школу белорусских отоневрологов [32, 33]. Многие годы он занимался изучением вестибулоокулярного взаимодействия. Вот книга, которую я также очень рекомендую прочесть молодым исследователям.

От автора позволю себе добавить, что обращение к этой теме доставило мне немало удовольствия от повторного или очередного прочтения прекрасных монографий и, не скрою, открытия для себя как “поводов для размышления” новых фактов из физиологии вестибулярной системы, ранее, при чтении многие годы назад, должным образом не отмеченных. Потому и рекомендую...

Позволю себе в завершение высказать одно соображение. Когда погружаешься в публикации и стенограммы дискуссий ученых прошедшего века, невольно сравниваешь их с нашим временем. В чем по большому счету отличие в работе вестибулологов сейчас и 50 или 100 лет назад? В основном – в приборах, которыми располагают современные исследователи, и в новых научных

сведениях, полученных за прошедший период. В остальном вестибутологи сто лет назад, также как это делается теперь, выслушивали сложное описание жалоб пациента, смотрели на его глаза, выявляя нистагм, на координацию, равновесие, оценивали слух и осматривали ЛОР-органы. У них имелся не меньший клинический опыт наблюдения пациентов с головокружением, а возможно, и больший – если допустить, что в отсутствие «отвлекающих факторов» XXI века у наших предшественников была даже большая погруженность в работу и медицинскую проблему. Сейчас с помощью интернета можно в считанные минуты узнать краткое значение неизвестного медицинского термина. А в прошлом веке для этого требовалось пойти с запросом в читальный зал библиотеки, возможно, не один раз, и переработать там множество литературы. Но одновременно и погрузиться в контекст научной проблемы... Вот эта погруженность в контекст, не поверхностность представлений, сосредоточенность на научной задаче, как мне кажется, и отличает ученых прошедшего века.

ЛИТЕРАТУРА

1. Склот И. А., Цемахов С. Г. Нистагм. Минск: Высшая школа, 1990. 240 с.
2. Белинов С. И. Обзор учений о функциях ушного лабиринта в связи с его заболеваниями. СПб.: Практическая медицина (В. С. Эттингер). Клинические монографии. Январь, 1910. 32 с.
3. Бабияк В. И., Базаров В. Г., Ланцов А. А. Клиническая вестибулология: руководство для врачей. СПб.: Гиппократ, 1996. 336 с.
4. Циммерман Г. С. Ухо и мозг. М.: Медицина, 1967. 403 с.
5. Воячек В. И. Современное состояние вопроса о физиологии и клинике вестибулярного аппарата. *Журнал ушных, носовых и горловых болезней*. 1927;3-4:121–248.
6. Левашов М. М. Нистагмометрия в оценке состояния вестибулярной функции. В кн.: Проблемы космической биологии. Т. 50. Л.: Наука, 1984. 221 с.
7. Гринберг Г. И., Засосов Р. А. Основы физиологии и методы функционального исследования слухового, вестибулярного и обонятельного анализаторов. Л.: Медгиз, Ленинградское отделение, 1957. 165 с.
8. Благоевская Н. С. Топическое значение нарушений слуха, вестибулярной функции, обоняния и вкуса при поражениях головного мозга. М.: Медгиз, 1962. 272 с.
9. Коновалов А. Н., Лихтерман Л. Б. 80-летие Московского института нейрохирургии: история и свершения. *Вопросы нейрохирургии имени Н. Н. Бурденко*. 2012;76(3):3–25.
10. Курашвили А. Е., Бабияк В. И. Электронистагмография. Л.: Медицина, 1970. 95 с.
11. Meyers I. L. Electronystagmography. *Archives of Neurol Psychiatry*. 1929; 21:901-918.
12. Aschan G., Bergstedt M., Stahle J. Nystagmography; recording of nystagmus in clinical neuro-otological examinations. *Acta otolaryng. suppl.* 1956;129:1-103.
13. Jongkees L. B., Philipszoon A. J. Electronystagmography. *Acta Oto-laryngol. (Stockh.)*. 1964. Suppl.189. 111 p.
14. Baloh R. W. Approach to the evaluation of the dizzy patient. *Otolaryngology Head and Neck Surgery*. 1995;112(1):3-7.
15. Лиленко С. В., Янов Ю. К., Ситников В. П. Расстройства равновесия. Часть I: этиопатогенез и диагностика. СПб.: Агентство медицинской информации «РИА-МИА», 2005. 128 с.
16. Вавилова А. А. Об амбулаторной диагностике вестибулярных нарушений. *Российская оториноларингология*. 2006;5:70–74.
17. Миньковский А. Х. Клиническая лабиринтология. М.: Медицина, 1974. 223 с.
18. Farkashidy J. Electronystagmography: its clinical application. *Canad. Med. Ass. J.* 1966; 94:368-372.
19. Левашов М. М., Старостенко А. М. Нистагмометрическая диагностика и возможные пути ее автоматизации. *Вопросы физиологии и патологии слухового и вестибулярного анализатора*. 1977:77–82.
20. Пиврикас В. И. Возможности применения компьютерной техники в вестибулологии. *Журнал ушных, носовых и горловых болезней*. 1989;5:26–33.
21. Левашов М. М., Бахилина И. М., Лиленко С. В., Югай В. В., Надеяев М. А., Сурина И. Л. Количественная оценка нистагменных реакций с помощью ЭВМ. Всерос. научн. конф. «Теоретические и практические проблемы современной вестибулологии»: тез. докл. СПб., 1996. С. 74.

22. Nakamura T., Kanayama R., Aoyagi M. et al. Computer analysis for routine electronystagmography tests. *Acta Otolaryng. (Stockh.)*. 1994; Suppl.511:109-113.
23. Усачев В. И. Тенденция развития систем автоматизированной обработки нистагма. *Вестибулология в клинической и военной медицине: тез. докл. Л.*, 1990. С. 38.
24. Лиленко С. В. Нистагмометрия в диагностике вертеброгенного головокружения: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. СПб., 2000. 42 с.
25. Вавилова А. А. Функциональное состояние вестибулярной системы у больных отосклерозом до и после стапедопластики: автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб., 2002. 22 с.
26. Белякова-Бодина А. И., Бриль Е. В., Зимнякова О. С., Аникина М. А., Брутян А. Г. Видеонистагмография в диагностике глазодвигательных нарушений. *Анналы клинической и экспериментальной неврологии*. 2017;11(4): 52-64.
27. Митрофанов В. В., Бабяк В. И., Пащинин А. Н. и др. Видеонистагмография: методика и области применения. *Новости оториноларингологии и логопатологии*. 2002;2(30):37-39.
28. Пащинин А. Н. Межлабиринтная асимметрия при нормальных и патологических состояниях вестибулярной системы: автореферат дис. ... д-ра мед. наук. СПб., 2007. 38 с.
29. Воронов А. В. Особенности вестибулярной функции при аномалии Киари I: автореф. дис. ... канд. мед. наук. СПб., 2009. 23 с.
30. Лихачев С. А., Аленикова О. А. Современные технологии диагностики вестибулярной дисфункции в неврологической практике. *Анналы клинической и экспериментальной неврологии*. 2011;5(2):34-39. <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-tehnologii-dagnostiki-vestibulyarnoy-disfunktsii-v-nevrologicheskoy-praktike>
31. Ganança M. M., Caovilla H. N., Ganança F. F. Electronystagmography versus videonystagmography. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*. 2010;76(3):399-403. <https://doi.org/10.18454/ACEN.2017.4.6>
32. Танин А. Л., Смеянович А. Ф., Лихачев С. А., Шанько Ю. Г., Короткевич Е. А., Пархач Л. П., Сидорович Р. Р., Ситник Г. Д. К 90-летию Республиканского научно-практического центра неврологии и нейрохирургии Министерства здравоохранения Республики Беларусь. *Неврология и нейрохирургия. Восточная Европа*. 2015;1(25): 8-20. <https://elibrary.ru/item.asp?id=23760126> ...
33. Тимошенко П. А., Петрова Л. Г., Хоров О. Г., Лихачев С. А., Буцель А. Ч., Макарина-Кибак Л. Э., Куницкий В. С., Шляга И. Д. Оториноларингология Белоруссии – история и современность. *Вестник оториноларингологии*. 2013;78(1):4-9. <https://www.mediasphera.ru/issues/vestnik-otorinolaringologii/2013/1/downloads/ru/030042-4668201311>

Информация об авторе

✉ Вавилова Анастасия Алексеевна – кандидат медицинских наук, врач-оториноларинголог-вестибулолог, Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А. М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 4/2); e-mail: anastasiastpb@mail.ru

Information about author

✉ Anastasiya A. Vavilova – MD Candidate, Otorhinolaryngologist-Vestibulologist, Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (4/2, str. Academician Lebedev, Saint Petersburg, Russia, 194044); e-mail: anastasiastpb@mail.ru