

© И.М. ГОДКОВ, 2014

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ НЕЙРОЭНДОСКОПИИ

И.М. Годков

«Отличительными признаками гения является то, что он уходит далеко вперед по сравнению со своей эпохой...»

Макс Эйве о Роберте Фишере

Слова эпиграфа статьи можно справедливо отнести в адрес Philipp Bozzini (1773 — 1809 гг.) (рис. 1), немецкого врача, который в 1804 г. изобрел первый эндоскоп. Автор назвал новое устройство проводником света («Lichtleiter»). Оно было предназначено для осмотра внутренних полостей организма: носоглотки, уретры и мочевого пузыря у женщин и прямой кишки. Сам автор дал следующее описание изобретению: «фонарь в форме вазы, сделанный из олова и покрытый кожей». Эндоскоп имел тонкое цилиндрическое

зеркало, предназначенное для осмотра полостей и источник света — парафиновую свечу, зафиксированную пружиной в металлическом корпусе устройства. Зеркало эндоскопа было разделено надвое таким образом, что одна его половина служила для проведения света в исследуемую полость, а вторая, соединенная с окуляром, — для осмотра полости (рис. 2, 3).

В 1806 г. Philipp Bozzini описал и иллюстрировал свое изобретение в медицинском журнале [3], а спустя год — в монографии [2]. В декабре 1806 г.



Рис. 1. Автопортрет Philipp Bozzini (1773–1809) [8].
Fig. 1. Self-portrait of Philipp Bozzini (1773–1809) [8].



Рис. 2. Схема Lichtleiter [4].
Fig. 2. The scheme of Lichtleiter [4].



Рис. 3. Эндоскоп P. Bozzini — «Lichtleiter».
Fig. 3. The endoscope of P. Bozzini — «Lichtleiter».

и январе 1807 г. эндоскоп апробировали на трупах, а затем на пациентах в Венской Медицинской академии. 17 января 1807 г. P. Bozzini представил эндоскоп Медицинскому факультету Венской медицинской академии. Однако профессора медицинского факультета были возмущены тем, что P. Bozzini применял эндоскоп без предварительного согласования. На имя императора Франца II был составлен рапорт, в котором члены медицинского факультета выражали свое мнение о том, что представленный P. Bozzini инструмент не представляет интереса для практической медицины: Lichtleiter дает узкое поле зрения (шириной в 1 дюйм), его введение в исследуемые полости болезненно для пациентов, и даже после усовер-

шенствования инструмент может оставаться не более чем игрушкой. Использование Lichtleiter было запрещено.

Дальнейшая судьба эндоскопа Bozzini оспаривается историками. По одной из версий, автор смирился с оценкой коллег и не использовал эндоскоп. По другой версии, P. Bozzini продолжал исследования с помощью эндоскопа, однако ранняя смерть ученого в возрасте 36 лет во время эпидемии тифа 1809 г. поставила точку в судьбе изобретателя и в истории Lichtleiter [7, 8].

Однако спустя короткий по тем временам срок, уже через 20 лет, была предпринята новая попытка возобновить эндоскопические исследования. H.L. Segales (1792—1875 гг.) в 1826 г. сконструировал уретроцистоскоп. Эндоскоп состоял из цилиндрического тубуса, вводимого в полость, плоского серебряного зеркала для отражения света пламени свечи и конического металлического кожуха, собирающего и направляющего свет в исследуемую полость (рис. 4).

Французский хирург Antoine Jean Desormeaux (1815—1881 гг.) усовершенствовал эндоскоп P. Bozzini, заменив парафиновую свечу эндоскопа на газовую горелку. Francis Richard Cruise (1834—1876 гг.) в 1865 г. предложил модификацию эндоскопа Desormeaux, в корпус которого была встроена парафиновая лампа (рис. 5).

Выдающийся французский инженер-электрик, Gustave Trouve (1839—1902 гг.), которому принадлежит изобретение первого электромобиля и электродвигателя для моторной лодки, в 1873 г. представил «полископ», предназначенный для гастроскопии и цистоскопии с функцией освещения исследуемой полости раскаленной платиновой нитью, яркость свечения которой регулировали реостатом. В конструкцию полископа была добавлена призма, позволяющая осматривать полость под углом 90°. Недостатком полископа было быстрое нагревание его рабочей поверхности. Во избежание ожогов время исследования приходилось ограничивать 20 секундами.

Дрезденский врач Maximillian Nitze (1848 — 1906 гг.) (рис. 6) в 1877 г. спроектировал «Blasenspiegel» — цистоскоп, ставший прототипом современных ригидных эндоскопов. Эндоскоп представлял собой металлическую трубку с системой линз, распо-

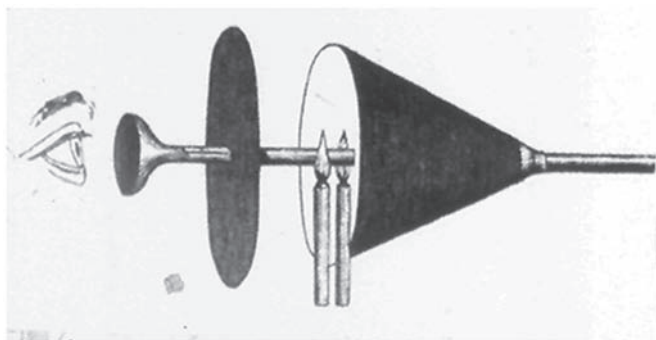


Рис. 4. Эндоскоп H.L. Segales (1826).
Fig. 4. The endoscope of H.L. Segales (1826).



Рис. 5. Эндоскоп F.R. Cruise (1865) [H.R. Tinneberg].
Fig. 5. The endoscope of F.R. Cruise (1865) [H.R. Tinneberg].



Рис. 6. Maximillian Nitze (1848—1906).
Fig. 6. Maximillian Nitze (1848—1906)

женных друг от друга на фокусном расстоянии. Данная конструкция обеспечила расширение угла зрения до 40° (рис. 7). В 1887 г. М. Nitze усовершенствовал эндоскоп, закрепив на его конце миниатюрную электрическую лампочку Т. Edison в модификации G. Koch и C. Preston.



Рис. 7. Эндоскоп М. Nitze (1879) [8].
Fig. 7. The endoscope of M. Nitze (1879) [8].

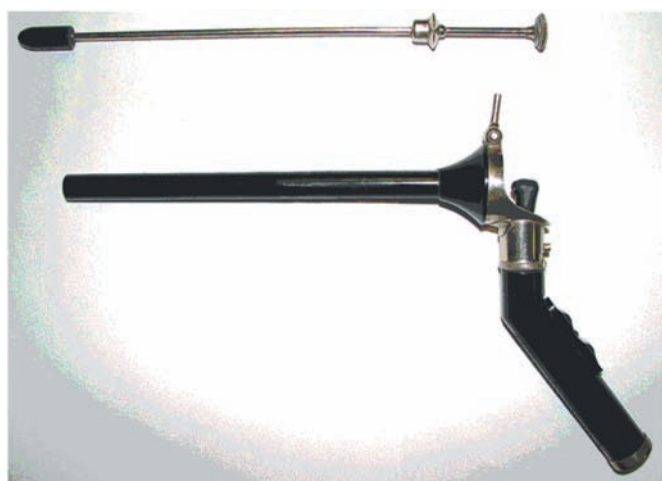


Рис. 8. Вентрикулоскоп Nitze [4].
Fig. 8. The ventriculoscope of Nitze [4].

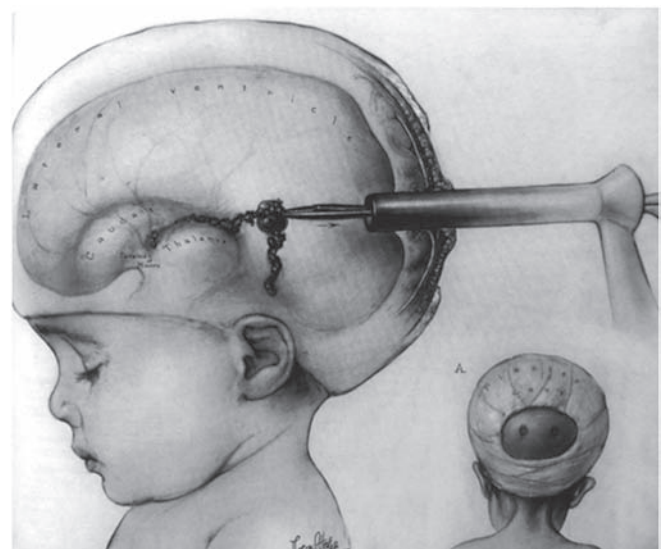


Рис. 9. Иллюстрация операции вентрикулоскопии и коагуляции сосудистого сплетения желудочка мозга, выполненная W. Dandy в 1922 г. (рисунок Dorcas Hager Padget) [6].
Fig. 9. The picture of operation including ventriculoscopy and coagulation of ventricular choroid plexus performed by W. Dandy in 1922. (picture by Dorcas Hager Padget) [6].

Эндоскоп М. Nitze нашел применение в нейрохирургии. Так, Е. Doyen в 1909 г. разработал эндоскопический доступ к корешку тройничного нерва для выполнения ризотомии при тригеминальной невралгии. V.L. L'Espinasse проводил ревизию боковых желудочков мозга у двух больных гидроцефалией. W. Dandy в 1922 г. сообщил результаты эндоскопических операций у двух детей, страдающих гидроцефалией (у одного ребенка он попытался удалить сосудистое сплетение бокового желудочка) (рис. 8, 9). В докладе W. Dandy об этих наблюдениях впервые прозвучало название «вентрикулоскоп». J.E.J. King использовал эндоскоп для осмотра полости внутримозговых абсцессов. W.J. Mixer в 1923 г. выполнил первую эндоскопическую тривентрикулоостомию. В том же году Т. Fay и F.C. Grant опубликовали интраоперационные фотографии, сделанные через эндоскоп при выполнении вентрикулоскопии. T.J. Putman в начале 1930-х годов сконструировал и применил на практике вентрикулоскоп с функцией коагуляции, а в 1934 г. опубликовал результаты лечения больных гидроцефалией путем выполнения эндоскопической коагуляции сосудистых сплетений желудочков головного мозга. J.E. Scarff в 1936 г. доложил о результатах операций с применением эндоскопа с угловой системой линз, оснащенного подвижным электродом монополярной коагуляции и системой ирригации.

В 30-40-х годах XX века нейрохирурги (W.J. Mixer (1923), M.D. Burman (1931), T.J. Putman (1934), J.E. Scarff (1935), W.L. Stern (1936), J.L. Pool, 1942) применяли эндоскопы для проведения тривентрикулостомии и миелоскопии [5]. Однако ввиду громоздкой конструкции эндоскопов, плохого освещения, несовершенства инструментов и травматичности даже таких «мини-инвазивных» вмешательств, к середине XX века интерес к нейроэндоскопии снизился. С 1960-х годов после разработки шунтов с клапанами и широкого внедрения ликворошунтирующих операций эндоскопическая тривентрикулостомия отошла на второй план.

Конец 1960-х годов является началом новой эры нейроэндоскопии, связанной с появлением эндоскопов нового поколения, носящих имя английского физика Harold Hopkins (1918 — 1994 гг.) (рис. 10). Эндоскопы Hopkins отличались малым диаметром, высоким качеством передаваемого изображения и ярким освещением исследуемой полости. Этих качеств удалось достичь благодаря применению новых технологий, заимствованных



Рис. 10. Harold Hopkins (1918—1994 гг.).
Fig. 10. Harold Hopkins (1918—1994 гг.).

из разработанных ранее устройств: применение мощных галогеновых и ксеноновых ламп, обеспечивающих интенсивный холодный свет, гибкого светопроводящего стекловолоконна (1954 г.), обеспечивающего светопередачу с минимальными потерями, и системы стержневых линз (1959 г.). Именно система стержневых линз позволила улучшить светопередачу в эндоскопе на 50%, расширить угол обзора до 70° и уменьшить диаметр эндоскопа до нескольких миллиметров.

В 1965 г. фирмой «Karl Storz» были выпущены эндоскопы Hopkins сначала с прямым, а затем с угловым направлением наблюдения, имеющие компактные размеры (толщину рабочей части вплоть до 1 мм). По сравнению с эндоскопом Nitze, эндоскопы Hopkins имели более высокое качество изображения, лучшее и безопасное освещение холодным галогеновым и ксеноновым светом и широкий угол зрения. В эндоскопах Hopkins свет от источника к наконечнику эндоскопа подавался через отдельный канал со стекловолоконным проводником (рис. 11).

Т. Fukushima и соавт. в 1973 г. представили «вентрикулофиброскоп», предназначенный для взятия фрагментов опухолей желудочков мозга на биопсию, фенестрации кист и выполнения тривентрикулоустомии.

Производство ригидных эндоскопов Hopkins с угловыми телескопами открыло новые перспективы эндоскопии благодаря возможности панорамного осмотра зоны интереса и визуализации объектов, находящихся вне оптической оси хирургического доступа, то есть недоступных осмотру через микроскоп. M.L.J. Auzo и соавт. в 1977 г. опубликовали результаты операций, выполненных по поводу церебральных аневризм, аденом гипофиза и грыж межпозвоночных дисков с использованием эндоскопической ассистенции ригидными эндоскопами с угловыми телескопами. Авторы отметили достоинства метода: возможность увеличения объектов до 10 раз, хорошую освещенность глу-

бинно расположенных структур и широкий угол обзора в глубине операционной раны.

С тех пор эндоскопы стали использовать во время микрохирургических операций в качестве методики эндоскопической ассистенции для обеспечения лучшего осмотра сосудов виллизиева круга и черепных нервов. Ряд хирургов, которых условно относят к школе А. Perneczky (1945—2009 г.), стали выполнять микрохирургические операции по поводу церебральных аневризм, опухолей основания черепа и черепных нервов из мини-доступов с использованием эндоскопов вместо микроскопа, и достигают хороших функциональных и косметических результатов.

В последующем возможности эндоскопической хирургии расширились благодаря разработке специальных эндоскопических инструментов и дополнению эндоскопической системы видеомонитором (1989 г.).

С 1990-х годов отмечается стремительное развитие нейроэндоскопии, разработка и внедрение новых хирургических доступов, появление новых направлений, в частности key-hole хирургии, трансназальной эндоскопической хирургии опухолей основания черепа, торакоэндоскопической хирургии позвоночника.

В настоящее время, по прошествии 200 лет со дня изобретения первого эндоскопа и 100 лет после выполнения первых эндоскопических операций на головном мозге, эндоскопические методы прочно вошли в нейрохирургическую практику, расширив возможности и повысив радикальность выполнения минимально-инвазивных нейрохирургических вмешательств.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ:

Годков Иван Михайлович — канд.мед.наук, научный сотрудник отделения неотложной нейрохирургии НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, e-mail: i.godkov@yandex.ru

ЛИТЕРАТУРА

1. Auzo M.L., Heifetz M.D., Weiss M.H., Kurze T. Neurosurgical endoscopy using the side-viewing telescope // J. Neurosurg. — 1977. — Vol. 46 (3). — P. 398-400.
2. Bozzini Ph. Der Lichtleiter oder Beschreibung einer Einfachen Vorrichtung und ihrer Anwendung zur Erleuchtung inneren Hohle und Zwischenraume des lebenden animalisches Korpers, Weimar 1807.
3. Bozzini Ph. Lichleiter, eine Erfindung zur Anschauung innere Theile und Krankheiten nebst der Abbildung Journal der practische Arzneykunst, Berlin, 1806.
4. Doglietto F., Prevedello D.M., Jane J.A. et al. Brief History of Endoscopic Transphenoidal Surgery — From Philipp Bozzini to the First World Congress of Endoscopic Skull Base Surgery // Neurosurg. Focus. — 2005. — Vol. 19 (6).
5. Figdor P.P. The development of endoscopy in the 19th century : and report of the return of the original Bozzini's Light Conductor from the USA to Vienna // Tuttligen : Verlag Endo-Press. — 2004. — 349 p.
6. Kretzer R.M., Crosby R.W., Rini D.A. et al. Dorcas Hager Padget: neuroembryologist and neurosurgical illustrator trained at John Hopkins // J. Neurosurg. — 2004. — Vol. 100 (4). — P. 719 — 730.
7. Lesky E. Die Wiener Experiment emir dem Lichtleiter Bozzinis (1806/1807) // Clio Medica. — 1970. — Vol. 5. — P. 327 — 350.
8. Vilardell F. Digestive Endoscopy in the Second Millenium: from the Lichtleiter to Echoendoscopy // Thieme. — 2006. — 327 p.

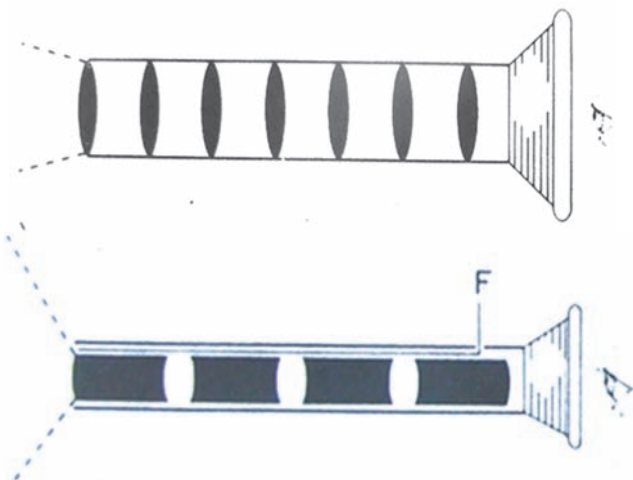


Рис. 11. Схематическое изображение конструкции эндоскопов Nitze и Hopkins [1].
Fig. 11. The schematic view of Nitze's and Hopkins' endoscopes constructions [1].