

ИСТОРИЈА НЕУРОЕНДОСКОПИЈЕ У СВЕТУ И КОД НАС

Доц. др Љиљана Вујотић

Клиника за неурохирургију, Клинички центар Србије
Медицински факултет Универзитета у Београду

Сажетак

Ендоскопска неурохирургија почиње првих година прошлог века покушајима дијагностике и лечења хидроцефалуса Денди (Dandy). Због лоше опреме и неуспешности, дуго стагнира, али добија нови полет уназад тридесетак година развојем нових техничких могућности. Прву забележену неуроендоскопију урадио је 1910. године у Чикагу, Еспиноза (Lespinasse), иначе уролог. Начинио је вентрикулоскопију дечјим цистоскопом и редуковао хороидни плексус ради решавања хидроцефалуса. Операцију је извео на два детета, од којих је једно преживело 5 година, Дејвис (Davis). Осам година касније Денди (Walter Dandy), који се сматра оцем неуроендоскопије, почео је користити ендоскоп за интракранијалне операције. Предложио је авулзију хороидног плексуса у решавању хидроцефалуса, користећи окципитални приступ коморном систему и уз употребу спекулума. Касније је, 1922, користио цистоскоп и вршио коагулацију хороидног плексуса. Денди је први увео назив вентрикулоскоп. На крају је изгубио веру у ендоскопију и престао да ради. Деценијама је био у праву, све до развоја инструментаријума, посебно система за илуминацију оперативног поља. За решавање хидроцефалуса Денди је примењивао отворену субфронталну краниотомију, са жртвовањем оптичког нерва и фенестрацијом пода треће коморе 1922. Сличну, али ендоскопску, операцију је први извео Микстер (Mixter) 1923. Пацијент је преживео и операција је била успешна. Исте године, Феј и Грант (Fay, Grant) су направили прву ендоскопску интравентрикуларну фотографију. Раних 1930-их, Путнам (Putnam), радећи са Микстеровим цистоскопом, третирао је децу са комуникантним хидроцефалусом, тако што је вршио коагулацију плексуса, и почео да ради у воденој средини, за разлику од раније убризгаваног ваздуха, препознајући ризик од претеране дренаже ликвора. Скарф (Scarff) је 1935. развио нови ендоскоп са сочивима под углом, са монополарном дијатермијом, системом за иригацију и аспирацију. Овај тренутак дао је нови полет неуроендоскопији. Све до 1949, када су

Нулсен и Спилц (Nulsen и Spiltz) уградили први шант са пумпицом у контроли хидроцефалуса. Процедура је била успешна. Тако је коагулација хороидног плексуса потпуно заборављена, а неуроендоскопска вентрикулостомија треће коморе остала да чека боља времена. Иновације ригидних и флексибилних оптичких система допринеле су наглој развоју савремених ендоскопа, са могућношћу квалитетног преноса и светла и слике. Грифит (Grifith) почиње да ради са Хопкинсовим (Harold Hopkins) ендоскопом, 23 деце, без оперативне смртности и у 50% успешно, коагулацијом плексуса. Са развојем инструментаријума ендоскопска вентрикулостомија треће коморе добија у популарности седамдесетих година, тако да Грифит, Ври и Џонс (Griffith, Vries, Jones) први објављују примену неуроендоскопске вентрикулостомије без значајног морбидитета код обструктивног хидроцефалуса. (1987-1990). Први флексибилни неуроендоскоп применио је Фукушима (Fukushima) 1973. Данас, је вентрикулостомија треће мождане коморе метода избора за решавање тривентрикуларног хидроцефалуса, код пацијената са компликацијама после уградње шанта. Прва неуроендоскопија урађена је у Србији 29. фебруара 1992. године, на Дечјој клиници, цистоскопом (како је почела и у свету), а извео ју је др Раде Репац. Од како је 1998. набављена адекватна опрема, неуроендоскопске операције раде се рутински на Клиници за неурохирургију Клиничког центра Србије. Данас се неуроендоскопија комбинује са класичном микрохируршком оперативном техником, ултразвучном сондом, стереотаксијом, навигационим системима. Користи се за трансфеноидалну хирургију и хирургију базе лобање, у спиналној хирургији и хирургији периферних нерава.

Кључне речи: неурохирургија, ендоскопија, историја

NEUROENDOSCOPY-WORLD AND NATIONAL HISTORY

Ljiljana Vujotić

Summary

Endoscopic neurosurgery begins in the first decades of the last century, in diagnosis and treatment of hydrocephalus (Dandy). Due to poor equipment and results, long stagnant, but given new impetus back in thirties, with the development of new technical possibilities. The first recorded neuroendoscopy was done in 1910 in Chicago, by urologist Lespinasse. He has made ventrikulostomy using cystoscope and reducing choroid plexus to resolve hydrocephalus. The operation was performed on two children, one of whom survived 5 years (Davis). Eight years later, Walter Dandy, considered to the father of neuroendoscopy, started using an endoscope for intracranial surgery. He has recommended avulsion of choroid plexus in hydrocephalus, using occipital approach to

ventricles, with the use of speculum. Later, in 1922., he performed choroid plexus coagulation using cystoscope. Dandy was first who used the word ventriculoscope. In the end, he lost faith in endoscopy and stopped working. For decades he was right, until the development of instruments, especially for illumination of operating field improved endoscopic possibilities. To resolve the hydrocephalus Dandy applied subfrontal craniotomy as open surgery, with sacrifice of optic nerve and fenestration of the third ventricle floor in 1922nd. A similar, but endoscopic, surgery was first performed by Mixer in 1923rd. The patient survived and the operation was successful. That same year, Fay Grant made the first intraventricular endoscopic photography. In the early 1930s, Putnam, working with Mixer's cystoscope, treated children with communicating hydrocephalus, by coagulation of plexus, and began to work in the aquatic environment, in contrast to earlier air insufflation, recognizing the risk of excessive CSF drainage. Scarff, in 1935. developed endoscope with a new lenses at an angle, with monopolar diathermy, the system for irrigation and aspiration. This moment has given new impetus to neuroendoscopy. All to 1949. when Nulsen and Spiltz have made the first shunt with the pump to solve hydrocephalus. The procedure was successful. Thus, the coagulation of choroid plexus remained completely forgotten, and a third ventricle endoscopic ventriculostomy remained to wait for better times. Innovation of rigid and flexible optical system contributed to the rapid development of modern endoscopes, with the possibility of high quality and light transmission and image. Griffith started working with Harold Hopkins's, endoscope, and operated on 23 children, with no operative mortality and 50% successful coagulation of the plexus. With the development of endoscopic instruments, endoscopic third ventriculostomy (ETV) raises in the popularity during seventies, until Griffith, Vries, and Jones, first published application of ETV without significant morbidity in obstructive hydrocephalus. (1987-1990). First application of flexible neuroendoscope was by Fukushima 1973. Today, ETV is method of choice for obstructive hydrocephalus, including patients with complications after shunt installation. First ETV was done in Serbia on 29 February 1992nd, At Children's Hospital, using cystoscope (the same as it started in the world), performed by neurosurgeon Rade Repac. Since 1998., with proper equipment, neuroendoscopy is performed routinely at the Department of Neurosurgery, Clinical Center of Serbia. Today neuroendoscopy is combined with microsurgery, ultrasound probe, stereotaxy, navigation systems. It is used for transsphenoidal approach for pituitary and skull base tumors, spinal surgery and surgery of peripheral nerves.

Keywords: neurosurgery, endoscopy, history

Хидроцефалус је резултат поремећаја равнотеже у продукцији и ресорпцији ликвора, што за последицу има проширење коморног система и повећање интракранијалног притиска (ИЦП). Акутни хидроцефалус подразумева увећање комора у кратком временском интервалу, што је

праћено одговарајућом брзином и озбиљношћу развоја клиничке слике. Код хроничног хидроцефалуса развој клиничке слике је постепен, блажи.

Код одраслих је најчешћи узрок акутног хидроцефалуса субарахноидна хеморагија (САХ), а следе цереброваскуларни инсулти (ЦВИ), интракранијални тумори, церебрална хеморагија. Код деце најчешћи је конгенитални хидроцефалус, а потом симптоматски као последица тумора, менингитиса, трауме или хеморагије. Најчешћи узрок акутног хидроцефалуса код деце је инсуфицијенција уграђеног система за дренажу ликвора. Код деце која нису лечена због хидроцефалуса, узрок акутног хидроцефалуса је акутна опструкција ликворне циркулације тумором, после повреде или акутног ексудативног менингитиса.

Све хируршке процедуре за лечење хидроцефалуса могу се грубо поделити у неколико група, и до сада је у свим групама било и лутања и наглих напредака.

- 1) редукцију производње ликвора,
- 2) премошћење препреке у циркулацији у оквиру интракранијалног простора,
- 3) одвођење ликвора у неки други телесни компартман ради излучивања или апсорпције.

Још из периода старих Римљана постоје подаци о покушају лечења хидроцефалуса. Вековима су то били само покушаји, да би пре више од сто година, 1898. Фергусон (Ferguson) је први начинио лумбоперитонеални шант, пласирајући сребрну жицу из лумбалног простора кроз тело пршљена L5 у перитонеум (пацијент није преживео). Потом је било још доста покушаја дренаже без валвуле: 1905. Кауч⁽²⁾ (Kauch) је покушао први гумени ВП шант. Почетком двадесетог века Денди^(1,2) (Dandy) је покушавао да авулзијом или спаљивањем хороидног плексуса смањи продукцију ликвора, али су резултати били лоши.

Због бољих резултата, доминацију преузимају дренажне операције.

Први шант са валвулом начинио је Налсен (Nulsen) 1949. (ВА) и пацијент се опоравио. Касније су усавршавани коришћени материјали и техника. Давне 1955. употребљен је први шант од материјала који се и данас употребљава са мањом реакцијом околног ткива.

Са развојем технологије поново постају интересантне операције из друге групе, које сада имају много више успеха, тако да од седамдесетих година прошлог века постоји тренд развоја ових техника.

Ипак, и данас се највише примењују многе варијанте операција са уградњом система за дренажу. Код готово свих, вентрикуларни катетер се пласира у фронтални рог латералне коре, а најчешће се за пласирање дисталног дела шанта одабира перитонеална шупљина, срце и плеурални простор.

Не постоји идеалан шант. Идеално би било да га уопште нема. Обично су потребне вишеструке ревизије у току живота. Смањење броја ревизија један је од циљева у раду.

У том смислу, тражећи идеалан шант, долазимо до тога да би идеалан шант било стање без шанта, односно да би било најбоље, ако је могуће решити проблем хидроцефалуса без уградње система за дренажу. Додатни захтеви јесу диктирани принципима МИН (минимално инвазивне неурохирургије) односно што мања траума за болесника, а што већа корист од операције. Принципима МИН се читав свет руководи и у том правцу се савремена неурохирургија развија. Један од усвојених принципа МИН јесте неуроендоскопија.

Постављеном идеалу приближавају се ендоскопске операције код хидроцефалуса:

Историјат развоја неуроендоскопије

Ендоскопска неурохирургија почиње још првих година прошлог века у покушајима дијагностике и лечења хидроцефалуса. Била је потом дуго напуштена због лоше опреме и неуспешности, али добија нови полет уназад тридесетак година са развојем нових техничких могућности.

Неколико чињеница објашњава популарност неуроендоскопије у данашње време. Претходна декада, декада неуронаука, у неурохирургији је обележена усвајањем концепта *минимално инвазивне неурохирургије*, у коју спада и неуроендоскопија. Унапређени инструментаријум, прилагођен употреби у неурохирургији, такође је врло битан фактор. Индикације за неуроендоскопију још се дефинишу, постоје бројна, али све мања, ограничења у примени.

Први записи о инспекцији телесних шупљина датирају из времена Хипократа.

Прва забележена неуроендоскопија урађена је 1910 године у Чикагу. Леспиноза (Lespinasse), иначе уролог, начинио је вентрикулоскопију дечјим цистоскопом и редуковао хороидни плексус ради решавања хидроцефалуса. Операцију је извео на два детета, од којих је једно преживело 5 година, Дејвис⁽³⁾ (Davis). Овај први покушај осим што је реферисан међу лекарима, није нигде објављен.

Осам година касније Денди, који се сматра оцем неуроендоскопије, почео је да користи ендоскоп за интракранијалне операције. Предложио је 1918. авулзију хороидног плексуса у решавању хидроцефалуса, користећи окципитални приступ коморном систему и уз употребу спекулама који се вероватно није много разликовао од Хипократовог. Од петоро деце само је једно преживело. Касније је, 1922., користио цистоскоп и вршио коагулацију хороидног плексуса.

Денди је први увео назив вентрикулоскоп. На крају је изгубио веру у будућност терапијске вентрикулоскопије, али је веровао у будућност вентрикулографије ваздухом. Деценијама је био у праву, све до развоја инструментаријума, посебно система за илуминацију оперативног поља.

Сама идеја да се премости обструкција у ликворном току тако што ће се начинити отвор у поду треће коморе није нова. За решавање хидроцефалуса Денди је примењивао отворену субфронталну краниотомију, са жртвовањем оптичког нерва и фенестрацијом пода треће коморе 1922.

Сличну, али ендоскопску, операцију је први извео Микстер (Mихтер) 1923. код 9-то месечног пацијента, претходно вежбајући технику на кадаверу. Пацијент је преживео и операција је била успешна. Интравентрикуларно и лумбално измерен је једнак притисак ликвора, а комуникација је доказана лумбалном пункцијом после убризгавања индига у комору.

Исте године, Феј и Грант (Fay и Grant) су направили прву ендоскопску интравентрикуларну фотографију.

Раних 1930-тих, Путнам, радећи са Микстеровим цистоскопом, третирао је децу са комуникантним хидроцефалусом, тако што је вршио коагулацију плексуса, и почео да ради у воденој средини, за разлику од раније убризгаваног ваздуха, препознајући ризик од претеране дренаже ликвора.

Скарф (Scarff) је 1935. равио нови ендоскоп са сочивима под углом, са монополарном дијатермијом, системом за иригацију и аспирацију. Овај тренутак дао је нови полет неуроендоскопији.

Све до 1949., када су Налсен и Спилц⁽³⁾ (Nulsen и Spiltz) уградили први шант са пумпицом у контроли хидроцефалуса. Процедура је била успешна. Тако је коагулација хороидног плексуса потпуно заборављена, а неуроендоскопска вентрикулостомија треће коморе остала да чека боља времена.

Необично је да је за обнављање интереса за неуроендоскопију одговоран физичар, а не хирург Харол Хопкинс (Harold Hopkins), професор примењене физике у Енглеској – унапредио је оптичке системе. Иновације ригидних и флексибилних оптичких система допринеле су наглом развоју савремених ендоскопа, са могућношћу квалитетног преноса и светла и слике. Грифит почиње да ради са Хопкинсовим ендоскопом, тако да је до деведесетих оперисао 23-оје деце, без оперативне смртности и у 50% случајева успешно решио хидроцефалус коагулацијом плексуса. Остали су добили ликворни шант.

Са развојем инструментаријума ендоскопска вентрикулостомија треће коморе добија у популарности седамдесетих година, тако да Грифит први објављује примену неуроендоскопске вентрикулостомије без значајног морбидитета код обструктивног хидроцефалуса. (1987-1990)

Први флексибилни неуроендоскоп применио је Фукушима⁽⁴⁾ (Fukushima) 1973, на 37 болесника, од тога 15 са хидроцефалусом. Код осталих болесника рађена је биопсија тумора, пункција цисте и др.

Савремена неуроендоскопија

Данас се неуроендоскопија комбинује са класичном микрохируршком оперативном техником, ултразвучном сондом, стереотаксијом, навигационим системима, а примењује се и екстракранијално у спиналној хирургији и хирургији периферних нерава.

Данас, у ери модерне неуроендоскопије, вентрикулостомија треће мождане коморе је прихваћен метод за решавање тривентрикуларног хидроцефалуса. Такође се, примењује код пацијената са компликацијама после уградње шанта. Релативном контраиндикацијом сматра се комуникантни хидроцефалус, мада се у последње време налазе радови са позитивном оценом ЕТВ у решавању и оваквих стања. Данас, потпуно нов приступ у лечењу тумора хипофизе и базе лобање, имамо захваљујући примени ендоскопије, где се кроз једну ноздрву уводи и фиксира ендоскоп, а два хирурга могу симултано да раде увођењем инструмената кроз обе ноздрве, техником „две ноздрве – четири руке“. У спиналној хирургији такође се све више примењује ендоскопска техника. Све у свему ендоскопија, која је у неурохирургију ушла на мала врата и без великих очекивања осваја једно по једно индикационо подручје⁽⁵⁾.

Литература

1. Dandy WE. Cerebral ventriculoscopy. Bull Johns Hopkins Hosp 33:189-190, 1922
2. Dandy WE. Surgery of the brain. Ed 1 p 671. W.F. Prior, Hagerstown, MD, 1945
3. Davis L. Neurological Surgery, p 405. Lea and Febiger, Philadelphia, 1936
4. Fukushima T, Ishijima B, Hirakawa K et al. Ventriculofiberscope: a new technique for endoscopic diagnosis and operation. J Neurosurg 38:251-256, 1973
5. Gangemi M, Maiuri F, Colella G, Buonamassa S. Endoscopic surgery for pineal region tumors. Minim Invas Neurosurg 44:70-74, 2001

