

Operacijsko liječenje hidrocefalusa

**Marko Rukovanjski, Božidar Muršić, Gordan Reljac, Goran Blagus, Đuro Vranković, Ivan Hećimović,
Bruno Splavski i Robert Softić**

Klinička bolnica Osijek

Stručni rad

UDK 618.531-089

Prispjelo: 25. kolovoza 1999.

Tijekom posljednjih 21 godinu, od početka 1978. do kraja 1998.g., izvršeno je u Osječkoj bolnici 5.286 neurokirurških operacija, od čega 321 operacija zbog hidrocefalusa (6,06%): Primjetan je porast, iz godine u godinu, broja ukupno operiranih neurokirurških bolesnika, a broj operiranih hidrocefalusa, od samo jednog u 1978. godini, do 52 u 1998. godini, reprezentativno prati ukupni porast operacija i odraz je napretka neurokirurške struke. Vremenom se mijenjala i tehnika operacije hidrocefalusa, od ugradbe Pudenzovog sistema, pa sve do "Codman-Medos Hakimove" programabilne valvule i "Bactisel Sylicon Systema".

Naš je sljedeći cilj započeti endoskopske operacije u liječenju hidrocefalusa.

Ključne riječi: hidrocefalus, operacijsko liječenje

Operacijsko liječenje hidrocefalusa u Osječkoj bolnici vrši se već 21 godinu. Prva operacija, kojom je dreniran prirodni hidrocefalus ventrikulo-peitoneostomijom, bila je 7. studenog 1978.g. u djeteta starog 21 dan, R. M., žensko. Osnovna dijagnoza je bila "Meningoencephalocele". Drugi dan života djeteta operirana je meningokela, a nakon 20 dana je operiran konzekutivni hidrocefalus. Operater je bio utemeljitelj Neurokirurškog odjela i prvi neurokirurg u osječkoj bolnici dr. Đuro Vranković. Spomenuta 1978.g. može se smatrati početnom u daljnjem razvoju neurokirurškog operacijskog rada u Osječkoj bolnici. Premda su operacije iz domene neurotraume u Osijeku vršene još u trećem desetljeću ovog stoljeća (dr. Jozo Benečević), a operacije meningokela od pedesetih godina (dr. Branko Milošević), pravi organizirani i planirani "hladni" neurokirurški operacijski zahvati započeli su 1978.g. Do tada se neurokirurška kazuistika: prirodne anomalije središnjeg živčanog sustava, tumori SŽS, spino-medularna kazuistika itd. upućivala i rješavala u sveučilišnim medicinskim centrima. Svrha ovog rada je kronološki statistički prikaz operacijskog liječenja hidrocefalusa u Osijeku, od početka 1978.g. do kraja 1988.g., koji, u usporedbi sa ukupnim porastom broja operiranih bolesnika u istom razdoblju, reprezentativno pokazuje razvoj neurokirurške struke u nas.

BOLESNICI I METODE

Hidrocefalus, ili pučki "vodena glava" uvijek je sekundarna pojava (4,10) (slika br.1), dakle posljedica nekog prethodnog patofiziološkog zbivanja u SŽS, bilo ono pre- ili postnatalno, pa sve kronološki do duboke starosti. Budući da hidrocefalus u velikoj većini slučajeva izaziva porast intrakranijalnog tlaka i time direktno ugrožava život bolesnika, mora se primarno riješiti taj problem drenažom, tj. odvodnjom likvora, a tek sekundarno se rješava uzrok hidrocefalusa - kao tumori, priraslice, posljedice upala, krvarenja i slično. Postoje razne podjele hidrocefalusa - prema dobi bolesnika, prema hiper- ili hiporesorpciji, opstrukciji protoka likvora, komunikaciji ili ne, itd., što nije predmet ovog članka (1,3,4,5,6,9,10).

Metode likvorske odvodnje u slučaju hidrocefalusa, koje smo primjenjivali, su uglavnom trovrstne:

a) vanjske drenaže likvora, kao privremeno rješenje, kod krvarenja u mozgovne klijetke ili kod teških oblika gnojnih meningitisa u dojenčadi;

b) ventrikulo-atrionostomije tj. odvođenje likvora u desnu srčanu klijetku preko v. facialis i v. jugularis interne. Ovaj smo zahvat prakticirali samo do 1987.g. kada je napušten zbog boljih rezultata slijedeće metode;

c) ventrikulo-peritoneostomije tj. drenaže likvora u peritoneum potkožnim kateterom pretorakalno, te u trbuh supkostalno.

Međutim, između svih operacija zbog hidrocefalusa, veliki je broj operacijskih revizija drenažnih sistema, koji su često podložni raznim komplikacijama: začepljenjima, upalama, ispadanjima, diskonekcijama, dislokacijama i denudiranju sistema, što sve dovodi do njihove malfunkcije i konačno ponovnog povišenja likvorskog tlaka.

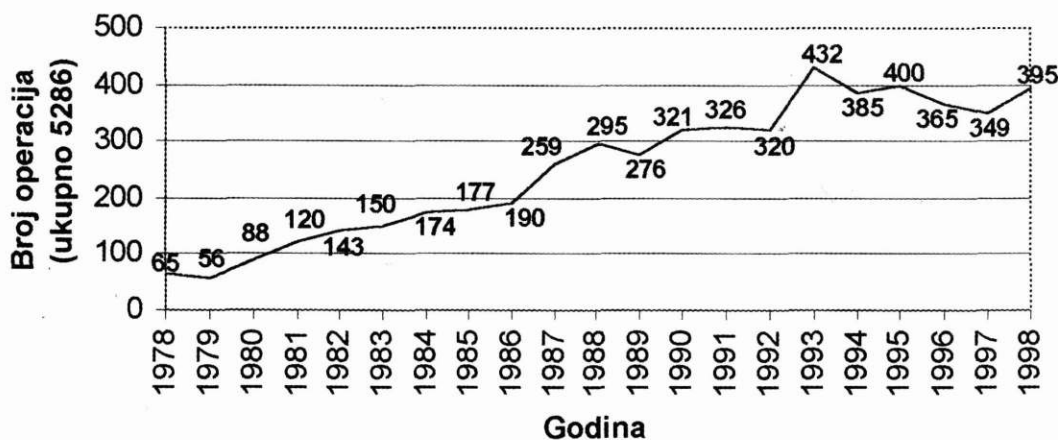
Ugrađivali smo u najvećem broju slučajeva Pudenzove drenažne sisteme, čija je osnova ventrikularni kateter, pumpica te atrijalni ili peritonealni kateter. Najbitinija je pumpica kuglastog oblika, promjera 12 mm za djecu, a 16 mm za odrasle. Prema propusnosti membrane, koja pregrađuje pumpicu, ona je za niski, srednji ili visoki likvorski tlak. Pumpica se ulaže u adekvatno široki trepanski otvor na lubanji, lociran obično temporalno ili frontalno. Nadalje, ugrađivali smo i Hakim-Cordisov drenažni sistem, čija je regulacijska pumpica valjkasta, a smješta se potkožno temporalno. Od 1993.g. ugrađujemo moderniji drenažni sistem "Unishunt-Pudenz-Schulte Radionics", koji se ugrađuje u kompletu, bez potrebe konektiranja pumpice i katetera. Posljednje dvije analizirane godine, 1997. i 1998.g., ugradili smo i pet najsvremenijih, premda vrlo skupih programabilnih valvula ("Codman-Medos Programmable Valve, Shunt System"). Tehnička savršenost ovog skupog sistema, omogućuje transkutane promjene tlaka otvaranja membrane pumpice posebnim programatorom, i to u rasponu od 30 do 200 milimetara stupca vode. Konačno, u jednom slučaju (zbog učestalog odbacivanja raznih drenažnih sistema) ugradili smo i tzv. "Codman-Medos Bactisel Sylicone System", tj. sistem katetera koji se tvornički impregnira antibioticima (Rifocin i Klindamycin), što smanjuje rizik upale i odbacivanje sistema (7,13,14,17).

TABLICA 1.

Ukupan broj neurokirurških operacija u razdoblju od 1978-1998. g.

TABLE 1.

Total number of neurosurgical operations in the period 1978-1998, distributed by the years



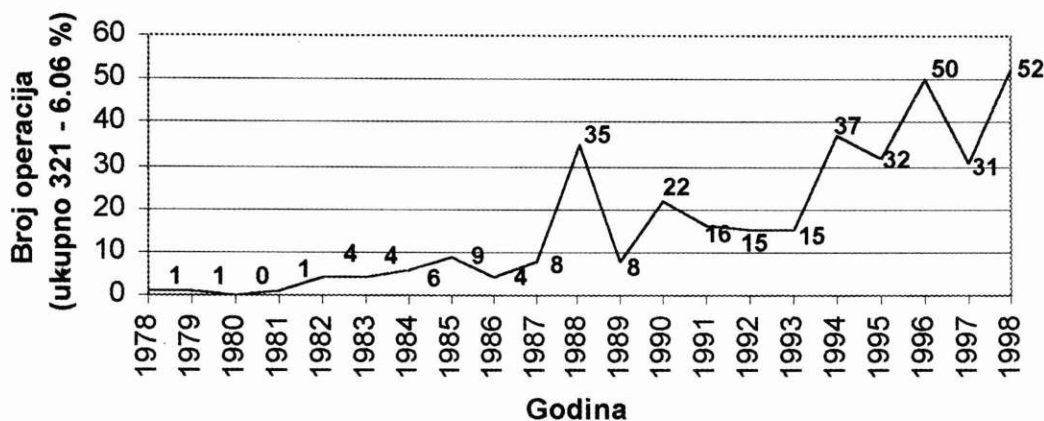
Broj operacija (ukupno 5286) / Number of surgeries (total 5286), Godina / Year

TABLICA 2.

Broj operacija hidrocefalusa u istom razdoblju i broj operacija u svakoj godini

TABLE 2.

Number of surgically treated hydrocephalus in the same period and their annual distribution



Broj operacija (ukupno 321 - 6.06%) / Number of surgeries (total 321 - 6.06%), Godina / Year

REZULTATI

U razdoblju od 21 godine, tj. od početka 1978. do kraja 1998.g., izvršili smo na Neurokirurškom odjelu ukupno 5.286 operacijskih zahvata. Od toga, zbog dijagnoze hidrocefalusa, učinjena je 321 operacija (6,06%).

1978.g. učinjena je samo jedna operacija zbog hidrocefalusa. Broj operiranih bolesnika iste dijagnoze nije prelazio više od 4 godišnje, sve do 1984.g., od kada taj broj raste do 20 u 1990.-toj, a dolazećih godina još više, do 50 u 1996.-toj i, konačno, 52 operacije 1998. godine. Za usporedbu: 1978.g. učinjeno je ukupno 65 neurokirurških operacija, a 1998.g. 395 operacija (tablica 1. i 2.). Navedeni broj od 321 operacije hidrocefalusa odnosi se na sveukupno 212 bolesnika, što znači da su neki i više puta operirani. Operirano je 124 muška i 88 ženskih bolesnika. Njihova dobna struktura prikazana je na tablici br. 3. Očito je da je najviše (62) bolesnika sa hidrocefalusom operirano u dobi do

jedne godine, da je mnogo manji broj operiranih u dobi od 1 do 10 godina, zatim slijedi porast broja operiranih u dobi od 10 do 50 godina - (61), kao i sličan broj operiranih u dobi preko 50 godina (59).

Najviše bolesnika, njih 165, operirano je samo u jednom navratu, u dva navrata operirano je 19 bolesnika, tri puta je operirano 12 bolesnika, četiri puta 8, pet puta 4, a šest puta 2 bolesnika. Jedno žensko dijete operirano je 9 puta, a još jedno, također žensko dijete, u razdoblju od navršanih 6 mjeseci života do sadašnjih 7 godina operirano je 20 puta (tablica br. 4.).

Od operiranih 212 bolesnika, u postoperacijskom tijeku, dok su još boravili na Odjelu za neurokirurgiju, umrlo je 7 bolesnika (3,3%).

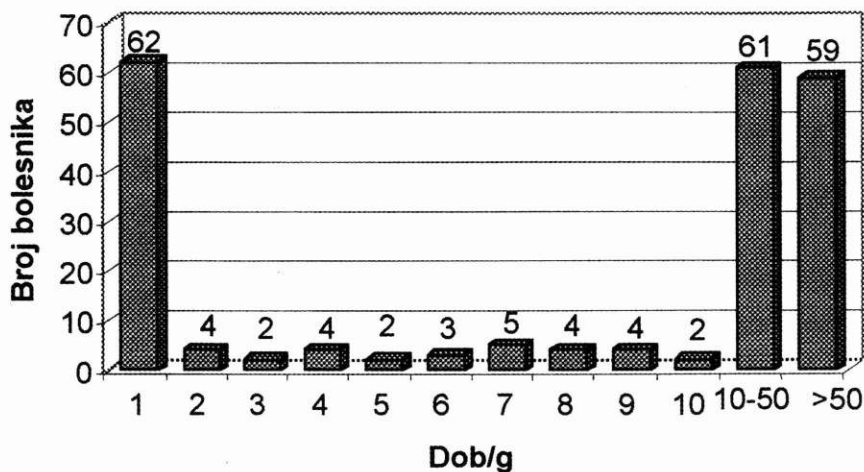
Od ukupno izvršene 321 operacije, a prema tipu operacije, učinjeno je:

TABLICA 3.

Dobna raspodjela operiranih hidrocefalusa i odnos prema broju operacija

TABLE 3.

Age distribution of operated hydrocephalus cases in relation to the number of surgeries



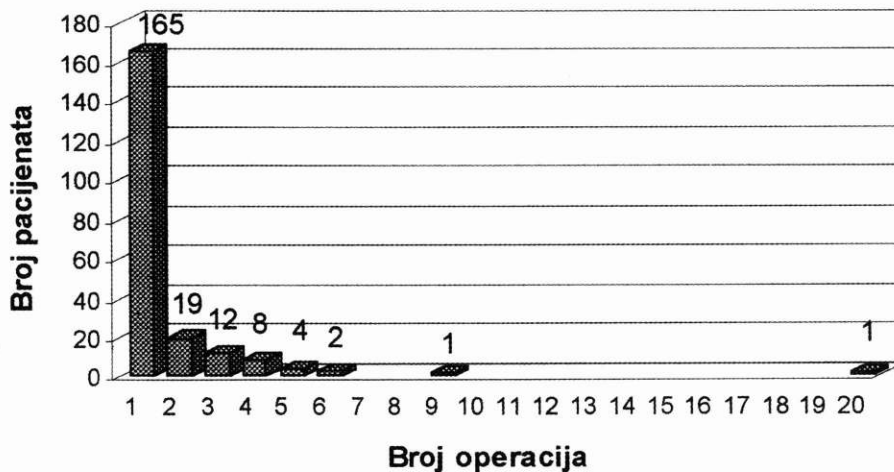
Broj bolesnika / Number of patients, Dob/g / Age/y.

TABLICA 4.

Odnos broja bolesnika prema broju operacija - jednokratno i višekratno operirani bolesnici

TABLE 4.

Patients - surgeries ratio; patients with single / multiple surgeries



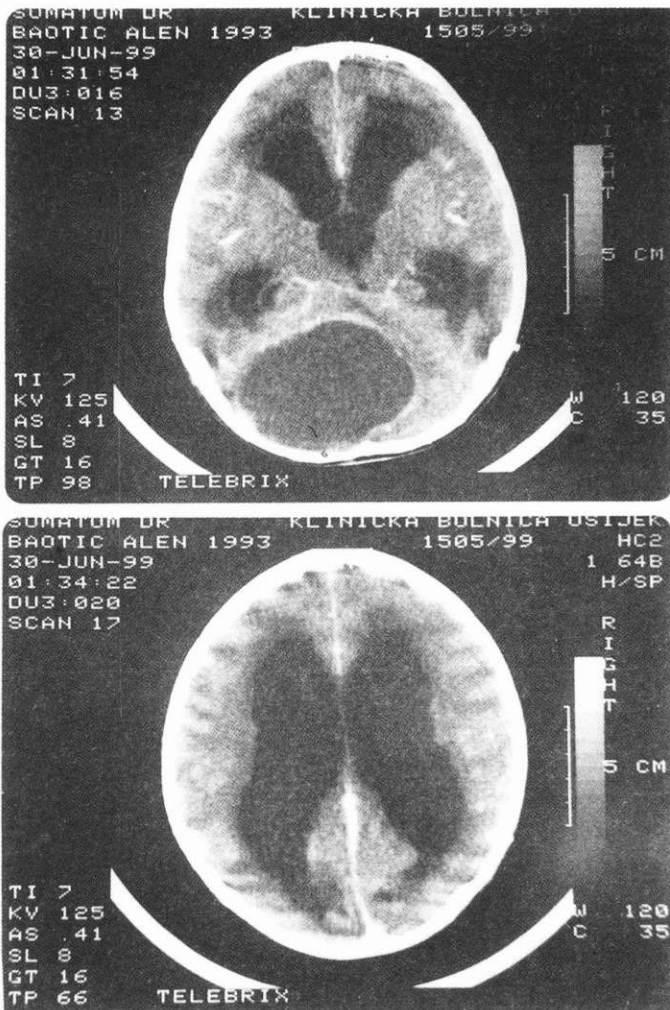
Broj pacijenata / Number of patients, Broj operacija / Number of surgeries

1/ Ventrikulo - peritoneostomija 198 od toga:	
-Pudenz	168
-Hakim-Cordis	15
-Unishunt	9
-Programabilne valvule	5
-Bactisel sistem	1
2/ Ventrikulo-atriostomije	17
3/ Vanjske drenaže	35
4/ Revizije sistema	71
Najčešće orperacijske dijagnoze bile su:	
Hydrocephalus obstructivus	93
Hydrocephalus congenitalis	67
Hydrocephalus hipertensivus	61
Hydrocephalus posttraumaticus	24

Hydrocephalus post meningitidem	23
Hydrocephalus normotensivus	3

RASPRAVA

Kada je 1978. god. izvršena prva operacija hidrocefalusa u Osječkoj bolnici, nije postojao neurokirurški odjel, nego samo jedinica za neurotraumatologiju kirurškog odjela. U bolnici je radio samo jedan neurokirurg. 1982.g formiran je Neurokirurški odsjek Kirurškog odjela, sa 18 kreveta, jednim neurokirurgom i jednim specijalizantom neurokirurgije. Te godine su izvršene 143 neurokirurške operacije. 1987.g. na odjelu rade dva specijalista neurokirurga i još jedan specijalizant, a operirana su 259 neurokirurška bolesnika. 1992.g. formiran je samostalni Odjel za neurokirurgiju Kliničke bolnice Osijek sa 24 postelje i četiri



SLIKA 1.

CT prikaz tipičnog opstruktivnog hipertenzivnog hidrocefalusa u djeteta. Uzrok je veliki cistički tumor malog mozga koji opstruira IV komoru

FIGURE 1.

CT image of a typical obstructive hypertensive hydrocephalus in a child. It is caused by a large cystic hindbrain tumour obstructing the IV chamber

liječnika. 1994.g. na Odjelu rade već 4 neurokirurga, a 1998.g. 5 specijalista i 2 specijalizanta. Ovo navodimo kao bitan čimbenik porasta broja operacija, pa i operacija hidrocefalusa (tablica 1. i 2.).

Ne manje važan faktor sveukupnog porasta broja operacija je izuzetan napredak mogućnosti u našoj bolnici posljednjih 20 godina. 1978.g. dijagnostika hidrocefalusa bila je samo klinička. Uvođenje ultrazvučne dijagnostike (1992.g.), a pogotovo kompjuterizirane tomografije (1987.g.), dovelo je do bitnog porasta otkrivenih hidrocefalusa (8,18).

Naš bolesnik, apsolutni rekorder u broju operacija zbog hidrocefalusa i svih mogućih komplikacija, je djevojčica V. Nj., sada stara 7 godina. Oboljela je od hipertenzivnog opstruktivnog hidrocefalusa kada je imala 6 mjeseci starosti. Uzrok je bila kongenitalna porencefalička cista velikog mozga, koja je naknadno i apscidirala. Do kraja 1998.g. djevojčica je 20 puta operirana. Kod nje smo ugrađivali sve do sada opisane sisteme drenaže. Sada nosi Sistem Bactisel, nema tegoba već 6 mjeseci,

nema neuroloških niti psihičkih deficita, niti epileptičkih komplikacija (15,16,17).

Želja je svakog bolesnika, a isto tako i neurokirurga, ipak pokušati odstraniti drenažni sistem, ako je to ikako moguće. Između svih naših operiranih 212 bolesnika, samo kod jedne sredovječne žene, kojoj smo zbog meningitisa morali odstraniti sistem za drenažu, ustanovili smo da je "shunt-neovisna" i nema već 2 godine nikakvu drenažu (11).

ZAKLJUČAK

Zahvaljujući našem dvadesetogodišnjem iskustvu u operacijskom liječenju hidrocefalusa, svjedoci smo ubrzanog razvoja tehničkih mogućnosti za adekvatnu drenažu cerebrospinalnog likvora - preko početnih Pudenzovih i Hakimovih sistema, preko "Unishunt Radionicsa", "Codman-Medosove" programabilne valvule i "Bactisel Sylicon systema". Očekujemo da ćemo, skrom nabavkom neurokirurške endoskopske operacijske tehnike, početi tretirati hidrocefaluse endoskopski, sa unutrašnjom odvodnjom, što je suvremeni neurokirurški trend (2,7,8,9,12).

LITERATURA

- Casey AT, Kummings EJ, Kleinblutefeld AD. The long-term outlook for hydrocephalus in childhood. A ten-year cohort study of 155 patients. *Pediatr Neurosurg* 1997;27(2):63-70.
- Del Bigio MR. Epidemiology and direct economic impact of hydrocephalus: a community based study. *Can J Neurol Sci* 1998;25(2):123-6
- Dmitrović B, Grčević N, Jadro-Šantel D. Post-traumatic hydrocephalus: The role of tears of chorioid tela and plexus as a source of intraventricular bleeding. *Neurol Croat* 1993; 4(42):337-48.
- Grčević N. Patologija i patogenetski mehanizmi hidrocefalusa. *Liječ Vjesn* 1963;9:943-63.
- Kurasawa H, Furuya H, Naito H. Acute hydrocephalus in posterior fossa injury. *J Neurosurg* 1997;86(4):629-32.
- Kogler A, Lupret V, Vidović D, Arsenić B, Šore B. Postmeningitički hipertenzivski hidrocefalus u dojenčadi. U: Znanstveni simpozij o gnojnim meningitisima, Zbornik radova, Dubrovnik, 1990;70-2.
- Kogler A, Vidović D, Lupret V, Negovetić L. Prednosti Pudenz-Schulte unishunt valvule u liječenju hipertenzivskog hidrocefalusa u dojenčadi. U: Odabrana poglavlja iz neuropedijatrije, Narodne novine, Zagreb, 1990:254.
- Kogler A, Kurjak A, Arsenić B, Šore B. Najnovija iskustva u neurokirurškom liječenju hipertenzivskog hidrocefalusa novorođenčadi. *Acta Clin Croat* 1994;33:59-75.
- Kopniczyk Z, Barzo P, Pavics L. Our pollicy in diagnosis and treatment of hydrocephalus. *Childs Nerv Syst* 1995;11:102-6.
- Kozić M, Luetić V. Operativni problemi urođenog hidrocefalusa. U: Zbornik radova I. Kongresa neurokirurga Jugoslavije, Zagreb, 1962:7-12.
- Larsson A, Stephensen H, Wikkelsi C. Adult patient with "asymptomatic" and "compensated" hydrocephalus benefited from surgery. *Acta Neurol Scand* 1999;99(2):81-90.
- Melikian AG, Golanov AV, Shcherbacova E. Endoscopic ventriculostomy in the treatment obstructive forms of hydrocephalus. *Zh Vopr Neurochir Im NN Burdenko* 1997;3:22-7.
- Miklić P, Melada A, Delia-Presečki Ž, Gjurašin M, Rukovanjski M, Štimac D. Codman-Medos programmable valve system in prevention and treatment of the overdrainage syndrome. *Childs Nerv Syst* 1998; 11 (14): 666.
- Rohde V, Mayfrank L, Ramakers VT. Four-years experience with the routine use of the programmable Hakim valve in the management of children with hydrocephalus. *Acta Neurochir (Wien)* 1998; 140(11): 1127-34.
- Rukovanjski M, Vranković Đ, Hećimović I, Blagus G. Marsupialization of brain abscess. U: First Congress of the Croatian Neurosurgical Society, Book of abstracts, Zagreb, 1996: 76.

16. Rukovanjski M, Vranković Đ, Hećimović I, Splavski B. Huge hemispherical brain abscess cured by marsupialization: A case report. U: Second Congress of International Society for Neurosurgical Instrument Inventors, Berlin, 1997: poster presentation
17. Rukovanjski M, Splavski B, Hećimović I. A case report presenting the repeated (18x) surgical treatment of perinatal hydrocephalus U. III Codman Hakim Symposium, Vienna, 1998, oral presentation.
18. Vidović D, Kamler A, Kogler A. Korelacija magnetske rezonancije, kompjuterizirane tomografije i patohistološkog nalaza u tumora središnjeg živčanog sustava u djece. U: Odabrana poglavlja iz pedijatrije, Narodne novine, Zagreb, 1990: 224.

OPERATIVE TREATMENT OF HYDROCEPHALUS IN OSIJEK CLINICAL HOSPITAL

Marko Rukovanjski, Božidar Muršić, Gordan Reljac, Goran Blagus, Đuro Vranković, Ivan Hećimović, Bruno Splavski and Robert Softić
Osijek Clinical Hospital

ABSTRACT

During the last 21 years (from the beginning of 1978 till the end of 1998) 5286 neurosurgical operations were carried out at the Division of Neurosurgery of the Osijek Clinical Hospital.

Among them, there were 321 operative procedures concerning hydrocephalus.

The number of neurosurgical procedures was constantly increasing over the years, as well as the number of operatively treated hydrocephalus cases, which increased from only one case in 1978 to 52 in 1998.

Constantly increasing number of patients who were operated on, which is significantly followed by the increase in cases with operated hydrocephalus, is a steady evidence of the improvement in neurosurgical practice.

The technique of hydrocephalus operation was changing over the years as well, from the application of the Pudenz valve up to the programmable valve and bactisel system.

Our immediate aim is to start implementing endoscopic surgery in the management of hydrocephalus.

Key words: hydrocephalus, operative treatment