



W numerze m.in.:

PRACE POGLĄDOWE

- Fizjoterapia w leczeniu urazów tkanek miękkich stawu skokowego u dzieci i młodzieży: cele fizjoterapii w oparciu o gojenie się tkanki łącznej — *Jan Godziński, Anna Sobolska*
- Rozległy guz naczyniowy jamy brzusznej (Kaposiform hemangioendothelioma) powikłany zespołem Kasabach-Merritt oraz niewydolnością wielonarządową – opis przypadku — *Ludmiła Bacewicz, Katarzyna Bałaż i wsp.*
- Perforacja jelita cienkiego spowodowana magnetycznym ciałem obcym -opis przypadku. — *Aleksandra Kuriata, Stanisław Paradowski*
- Izolowana przetoka przełykowo-tchawicza typu H - trudności diagnostyczne. Opis przypadku — *Elżbieta Gawrych, Lidia Babiak-Choroszczak i wsp.*
- Choristoma. Przypadkowe znalezisko podczas laparotomii u dziecka. Opis przypadku. — *Bogumiła Strumiłło, Andrzej Józwiak i wsp.*

PRACE ORYGINALNE

- Analiza przyczyn i następstw urazów głowy u dzieci i młodzieży leczonych w Szpitalnym Oddziale Ratunkowym w Uniwersyteckim Dziecięcym Szpitalu Klinicznym im. L. Zamenhofa w Białymstoku w latach 2012-2013. — *Gabriela Zapolska, Adam Hermanowicz i wsp.*
- Leczenie złamania obojczyka u dzieci z zastosowaniem nowego narzędzia terapeutycznego prostotrzymacza ortopedycznego ERH-53 — *Maria Dzierżęga, Dariusz Chmiel i wsp.*
- Urazy ścięgna Achillesa u dzieci w materiale klinicznym Specjalistycznego Zespołu Opieki Zdrowotnej nad Matką i Dzieckiem w Poznaniu — *Nawal Matar, Magdalena Frankowicz i wsp.*
- Powikłania brzuszne otrzewnowych odprowadzeń układów zastawkowych w leczeniu wodogłowia u dzieci — *Mariusz Sroczyński, Krzysztof Strzyżewski i wsp.*

Chirurgiczne leczenie wodogłowia - 10-letnie doświadczenia ośrodka chirurgii dziecięcej

— *Małgorzata Gosiewska, Dariusz Patkowski i wsp.*

Chirurgiczne leczenie wodogłowia – 10-letnie doświadczenia ośrodka chirurgii dziecięcej

Surgical treatment of hydrocephalus – a 10-year experience of university pediatric surgical centre

Maciej Bałaj, Małgorzata Gosiewska, Dariusz Patkowski, Konrad Rysiakiewicz

Klinika Chirurgii i Urologii Dziecięcej Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu

■ PRACA WPŁYNĘŁA 20.02.2015 ■ PRACA WPŁYNĘŁA PO KOREKTACH 24.04.2015

STRESZCZENIE

Cel: Analiza 10-letnich doświadczeń w chirurgicznym leczeniu wodogłowia u dzieci w referencyjnym ośrodku chirurgii noworodka i dzieci.

Materiał i metody: Retrospektywna analiza dokumentacji medycznej dzieci poddanych interwencji operacyjnej z powodu wodogłowia oraz powikłań układu zastawkowego w okresie 2003–2012 w Klinice Chirurgii i Urologii Dziecięcej UM we Wrocławiu. Szczegółowej ocenie poddano wskazania do interwencji operacyjnej u dzieci z wodogłowiem oraz rodzaj powikłania układów zastawkowych.

Wyniki: Analizą objęto 220 dzieci u których wykonano łącznie 473 zabiegi operacyjne. 292 interwencje (61,7%) wykonano u dzieci w wieku poniżej 12 miesięcy. Nowy zestaw drenujący jako pierwszy zabieg chirurgiczny założono u 137 dzieci (62,3%). 300 (63,4%) spośród wszystkich zabiegów operacyjnych wykonano z powodu powikłań układu zastawkowego. 103 dzieci (46,8%) wymagało więcej niż 1 zabiegu, a 47 z nich (21,2%) poddanych było więcej niż 2 interwencjom operacyjnym. Powikłania infekcyjne odnotowano u 28 (12,8%) pacjentów, natomiast powikłania mechaniczne wystąpiły u 71 (32,3%) dzieci.

Wnioski: Większość powikłań układu drenującego odnotowywanych jest w pierwszym roku od wszczęcia układu zastawkowego, dlatego jest to krytyczny okres dla dziecka z wodogłowiem. Ze względu na ryzyko wystąpienia powikłań nawet w odległym okresie pooperacyjnym, każde dziecko z wodogłowiem i układem zastawkowym powinno pozostawać pod wieloletnią opieką lekarską, najlepiej w ośrodku, w którym przeprowadzono pierwszy zabieg operacyjny. *Standardy Medyczne/Problemy Chirurgii Dziecięcej* ■ 2015 ■ T. 5 ■ 34-38

SŁOWA KLUCZOWE: ■ WODOGŁOWIE ■ DZIECI ■ DRENAŻ KOMOROWY ■ POWIKŁANIA

ABSTRACT

Aim: A retrospective analysis of a 10-year experience of the university pediatric surgical centre in the treatment of hydrocephalus in children

Material and methods: The medical notes of all children treated operatively on for hydrocephalus in the University Department of Pediatric Surgery in Wrocław in the period between 2003 and 2012 were analysed. Indication for surgical management, type of operative intervention and its potential early and late complication were assessed in each case.

Results: There were 220 children in the study period in whom 473 operative intervention were performed. Two hundred ninety two operative procedures (69,2%) were conducted in children aged less than 12 months. Insertion of a new ventricular shunt as a first intervention was noted in 137 children (62,3%). Three-hundred of all procedures (63,4%) were performed due to shunt complications. One-hundred and three children (46,8%) required more than one operative intervention, and in 47 of them (21,2%) more than 2 procedures were necessary. Infectious complications were noted in 28 (12,8%) children, while mechanical complication of ventricular shunt occurred in 71 patients (32,3%).

Conclusion: Majority of shunt complication are noted within the first year following its insertion so this is a critical time for a patient with hydrocephalus. Due to risk of potential late complication of ventricular shunt every patient with hydrocephalus should be subjected to a long term follow-up review at the surgical centre where the initial surgical management was performed. *Standardy Medyczne/Problemy Chirurgii Dziecięcej* ■ 2015 ■ T. 5 ■ 34-38

KEY WORDS: ■ HYDROCEPHALUS ■ CHILDREN ■ VENTRICULAR SHUNT ■ COMPLICATION

Pomimo olbrzymich postępów medycyny w ostatnich dekadach, wodogłowie pozostaje nadal poważnym problemem klinicznym. Zdecydowana większość pacjentów dotkniętych tych schorzeniem wymaga wszczęcia układu drenującego z zastawką. Skuteczność zabiegów neuroendoskopowych, z którymi wiązano olbrzymie nadzieje, okazała się

jednak ograniczona. Nowoczesne układy zastawkowe, pomimo wielu usprawnień technologicznych, obciążone są nadal wieloma potencjalnymi powikłaniami, i to zarówno we wczesnym, jak i odległym okresie pooperacyjnym^{1,2}. Sposób postępowania chirurgicznego, jak i wybór odpowiedniego układu zastawkowego uwarunkowany jest wieloma czyn-

nikami. Do najważniejszych z klinicznego punktu widzenia zaliczane są etiologia wodogłowia i wiek pacjenta. W ośrodkach neurochirurgii i chirurgii dziecięcej leczone są przede wszystkim noworodki i niemowlęta z wodogłowiem wrodzonym, wodogłowiem pokrwotocznym oraz wodogłowiem towarzyszącym wadom dysraficznym^{3,4}. Wszczepienie układu zastawkowego w tak wczesnym okresie rozwoju implikuje konieczność roztoczenia wieloletniej opieki nad tym pacjentami. Celem niniejszego doniesienia jest podjęcie analizy 10-letnich doświadczeń w chirurgicznym leczeniu wodogłowia u dzieci w referencyjnym ośrodku chirurgii noworodka i dzieci. Szczegółowej ocenie poddano wskazania oraz przyczyny interwencji operacyjnej u dzieci z wodogłowiem hospitalizowanych w badanym okresie.

Materiał i metody: Retrospektywnej analizie poddano dokumentację medyczną wszystkich dzieci poddanych interwencji operacyjnej z powodu wodogłowia oraz powikłań układu zastawkowego w okresie 2003–2012 w Klinice Chirurgii i Urologii Dziecięcej UM we Wrocławiu. W tym okresie prowadzono specjalną bazę danych dzieci z wodogłowiem, w której rejestrowano każdą interwencję operacyjną związaną ze wszczepieniem nowego układu zastawkowego lub jego rewizją w przypadku powikłania. Dzieci z wodogłowiem, które były hospitalizowane z powodu podejrzenia powikłania układu drenującego układ komorowy, ale ostatecznie nie wymagały leczenia chirurgicznego były wykluczone z analizy. W podjętych badaniach zwracano szczególną uwagę na dane demograficzne, przyczyny wodogłowia, typ interwencji operacyjnej, powikłania i sposób ich leczenia. Powikłania podzielono arbitralnie na dwie zasadnicze grupy: infekcyjne i mechaniczne. W okresie objętym badaniami stosowano wyłącznie układy drenujące z zastawką średniociśnieniową. Były to zastawki niskoprofilowe firmy Medtronic lub Esculap. Rewizje układów w przypadku powikłań mechanicznych polegały na wymianie całego zestawu obejmującego dren dokomorowy, zastawkę i dren obwodowy lub wymianie tylko poszczególnych części: drenu dokomorowego, drenu dokomorowego łącznie z zastawką lub tylko drenu obwodowego. U dzieci z powikłaniami infekcyjnymi stosowano zawsze leczenie etapowe, obejmujące usunięcie całego zestawu i założenie zestawu drenażu zewnętrznego lub w wybranych przypadkach czasowe wyłonienie drenu obwodowego. Po skutecznym leczeniu farmakologicznym i potwierdzeniu ustąpienia zakażenia badaniami bakteriologicznymi płynu mózgowego wszczepiano nowy układ drenujący po stronie przeciwnej do strony, po której założony był drenaż zewnętrzny.

W badanym okresie u dzieci operowanych po raz pierwszy z powodu wodogłowia postępowaniem

z wyboru było założenie drenażu komorowo-otrzewnowego. Tylko u dzieci z powikłaniami układu drenującego wykluczającymi możliwość ponownego wprowadzenia drenu obwodowego do jamy otrzewnej, stosowano odprowadzenia dosercowe. Zabiegi operacyjne u dzieci z wodogłowiem były przeprowadzane przez 5 specjalistów chirurgii dziecięcej lub przez szkolącego się chirurga pod nadzorem specjalisty. Zabiegi planowe były przeprowadzane jako pierwsze zabiegi operacyjne w danym dniu, przy minimalnej obsadzie personelu operacyjnego obecnego na sali zabiegowej. Zabiegi z powodu powikłań były przeprowadzane najczęściej w trybie ostrodyżurowym. U wszystkich dzieci z wodogłowiem, poddanych interwencji operacyjnej, bez względu na tryb zabiegu, podawano przed zabiegiem antybiotyki drogą parenteralną. Wszyscy pacjenci poddani leczeniu operacyjnemu mieli zalecaną opiekę pooperacyjną w Poradni Kliniki.

Wyniki

W okresie 10 lat w Klinice Chirurgii i Urologii Dziecięcej we Wrocławiu leczono operacyjnie z powodu wodogłowia 220 dzieci, u których wykonano łącznie 473 zabiegi chirurgiczne. Liczba zabiegów operacyjnych przypadających na rok wahała się od 33 do 70.

Tabela 1. Zestawienie 473 interwencji operacyjnych u 220 dzieci z wodogłowiem

ZABIEG OPERACYJNY	LICZBA	ODSETEK (%)
nowy drenaż VP	137	28,9
wymiana drenu komorowego	65	13,7
wymiana zastawki / zestawu	37	7,8
wymiana drenu obwodowego	65	13,7
drenaż zewnętrzny > VP	31	6,6
VP > drenaż zewnętrzny	25	5,2
zbiornik Rickhama - założenie	25	5,2
zbiornik Rickhama > VP	25	5,2
wyłonienie drenu obwodowego	17	3,6
wymiana dr. zewnętrznego	16	3,2
VP > VA	5	1,05
usunięcie VP	6	1,3
drenaż zewnętrzny - założenie	5	1,05
drenaż zewnętrzny > Rickham	4	0,84
Rickham > drenaż zewnętrzny	2	0,4
VP > Rickham	2	0,4
usunięcie Rickhama	2	0,4

W odniesieniu do wieku pacjentów, 292 zabiegi (61,7%) przeprowadzono u dzieci w wieku poniżej 12 miesięcy. 142 interwencje (29,5%) wykonano u dzieci w wieku pomiędzy 1 a 10 rokiem życia, natomiast tylko w 39 (8,2%) przypadkach operowane dzieci miały więcej niż 10 lat.

Rodzaj zabiegu został przedstawiony w **Tabeli 1**. Nowy zestaw drenujący komorowo-otrzewnowy jako pierwszy zabieg chirurgiczny przeprowadzono u 137 dzieci (62,3%). W tej podgrupie, 70 dzieci (51,1%) dotkniętych było wodogłowie towarzyszącym wadom dysraficznym. Wodogłowie wrodzone oraz wodogłowie pokrwotoczne stwierdzono odpowiednio u 33 (24,1%) oraz 31 (22,6%) dzieci. W 3 przypadkach przyczyną założenia układu drenującego było wodogłowie poinfekcyjne.

W całej grupie 220 pacjentów, 103 (46,8%) z nich wymagało więcej niż 1 interwencji. U 18 z nich dwa zabiegi wynikały z wszczepienia zestawu drenażu zewnętrznego lub zbiornika Rickhama w pierwszym etapie leczenia operacyjnego z powodu wodogłowia pokrwotocznego lub pozapalnego. U pozostałych pacjentów przyczyną 1 lub więcej interwencji chirurgicznej było powikłanie zestawu drenującego układ komorowy. 47 dzieci (21,2%) poddanych było więcej niż 2 zabiegom chirurgicznym. U 7 (3,2%) pacjentów odnotowano liczne powikłania drenażu komorowego w liczbie od 9 do 16, a łącznie w tej podgrupie dzieci konieczne było wykonanie 76 interwencji operacyjnych. 6 z tych 7 pacjentów było leczonych z powodu wodogłowia pokrwotocznego.

300 (63,4%) spośród wszystkich 473 zabiegów operacyjnych wykonano z powodu wystąpienia powikłań układu drenującego. Powikłania mechaniczne odnotowano u 58 (26,3%) spośród 220 analizowanych pacjentów. Powikłania infekcyjne były przyczyną interwencji operacyjnych u 15 dzieci (6,8%). U 13 dzieci (5,9%) odnotowano zarówno powikłania infekcyjne i mechaniczne. Dlatego odsetek dzieci z powikłaniami infekcyjnymi wynosił łącznie 12,8%, zaś w odniesieniu do powikłań mechanicznych - 32,3%. W grupie 28 dzieci z powikłaniami infekcyjnymi, 13 z nich dotkniętych było wadami dysraficznymi, u kolejnych 13 stwierdzono wodogłowie pokrwotoczne, a u 2 dzieci wodogłowie wrodzone. U 26 pacjentów powikłania infekcyjne wystąpiły w pierwszych 6 miesiącach po wszczepieniu nowego zestawu lub rewizji z powodu powikłania mechanicznego. Tylko u 2 starszych chłopców w wieku odpowiednio 9 i 10 lat, powikłanie infekcyjne odnotowano po zabiegu augmentacji pęcherza moczowego. Powikłania mechaniczne zestawu drenującego były przyczyną 171 interwencji operacyjnych (38,6%). W 65 przypadkach (13,7%) zabieg polegał na wymianie niedrożnego drenu dokomorowego. Zabiegi związane z rewizją lub wymianą drenu obwodowego

odnotowano w 69 przypadkach (14,6%). 37 zabiegów (7,8%) u dzieci z powikłaniami mechanicznymi związanych było z wymianą zastawki i drenu dokomorowego lub całego zestawu drenującego. W podgrupie pacjentów z niedrożnym drenem dokomorowym, 40 interwencji operacyjnych (61,5%) wykonano u dzieci w wieku poniżej 1 roku życia, 18 (27,7%) u dzieci między 1 a 5 rokiem życia, a tylko 7 (10,7%) u pacjentów powyżej 5 roku życia. W odniesieniu do powikłań mechanicznych związanych z drenem obwodowym, analogiczne odsetki dla grup wiekowych wynosiły odpowiednio 14,4%, 28,9% i 56,5%.

W grupie 137 dzieci, u których wszczepiono nowy układ zastawkowy w trakcie pierwszej interwencji operacyjnej, było 90 noworodków (65,6%) oraz 31 niemowląt w wieku do 6 miesiąca życia (22,6%). Tylko 4 dzieci było poddanych interwencji operacyjnej w wieku powyżej 6 miesiąca życia. Dodatkowo do tej grupy zaliczono 5 starszych dzieci, u których wszczepiono drugi układ zastawkowy. U 50 dzieci (36,5%) z tej grupy odnotowano powikłania wymagające kolejnego zabiegu chirurgicznego. U 49 (98%) pierwsze powikłanie odnotowano w pierwszym roku po zabiegu implantacji pierwszego układu drenującego. Powikłanie infekcyjne stwierdzono łącznie u 13 dzieci (9,5%). 6 z tych dzieci było dotkniętych wadą dysraficzną, 5 wykazywało wodogłowie pokrwotoczne, natomiast u 2 stwierdzono wodogłowie wrodzone. U 6 z tych pacjentów, odnotowano zarówno epizody powikłań infekcyjnych, jak i mechanicznych. U 37 dzieci (27%) wystąpiły powikłania mechaniczne.

Dyskusja

Leczenie wodogłowia opiera się nadal w większości przypadków na wszczepieniu układów drenujących. Zabiegi takie wykonywane są w oddziałach chirurgii dziecięcej lub neurochirurgii dziecięcej. W oddziałach chirurgii dziecięcej leczone są przede wszystkim najmłodsze dzieci z wodogłowie wrodzonym, wodogłowie pokrwotocznym lub infekcyjnym. W oddziałach neurochirurgii dziecięcej, oprócz wymienionych grup klinicznych, leczone są również dzieci z wodogłowie pourazowym, w przebiegu guzów CUN czy rzadkich wad wrodzonych⁵⁻⁷. Z tego też powodu istnieją różnice w strukturze epidemiologicznej pacjentów pomiędzy oddziałami chirurgii i neurochirurgii dziecięcej utrudniające obiektywną analizę porównawczą. Ośrodek reprezentowany przez autorów niniejszego doniesienia stanowi referencyjny oddział dla noworodków urodzonych na terenie Dolnego Śląska i wymagających leczenia operacyjnego. Znajduje to odzwierciedlenie w danych klinicznych stanowiących przedmiot retrospektywnej analizy. W grupie dzieci poddanych wszczepieniu układu drenującego jako pierwszej interwencji operacyjnej dominowały bezwzględnie noworodki i niemowlę-

ta do 6 miesiąca życia, stanowiące blisko 90% pacjentów. W całej analizowanej grupie mniej niż 10% interwencji operacyjnych podjęto u dzieci starszych powyżej 10 roku życia.

Ogółem analizą objęto 220 dzieci, u których wykonano 473 zabiegi operacyjne. Te liczby jednoznacznie ilustrują skalę problemu klinicznego jaką stanowi wodogłowie okresu noworodkowo-niemowlęcego. 300 (63,4%) zabiegów wykonano z powodu powikłań. Odzwierciedla to dane z wielu ośrodków neurochirurgii dziecięcej, w których stosunek liczbowy zabiegów rewizji układów zastawkowych do pierwszych zabiegów wszczepienia wynosi 2:1⁸⁻¹⁰. Należy w tym miejscu podkreślić, że retrospektywna analiza podjęta przez autorów obejmowała wszystkie zabiegi operacyjne wykonane w okresie 10 lat. Do takiej analizy włączone zostały zatem także powikłania odnotowane u dzieci operowanych po raz pierwszy przed 2003 rokiem. Część pacjentów operowanych z powodu powikłań układu drenującego była pierwotnie leczona w innych ośrodkach chirurgii dziecięcej. Z drugiej strony niektórzy pacjenci, operowani pierwotnie w ośrodku autorów, mogli być poddani interwencji operacyjnej z powodu powikłania w innych ośrodkach medycznych.

Najbardziej obiektywnym wykładnikiem skuteczności leczenia operacyjnego wodogłowia wydaje się zatem analiza wyników leczenia 137 dzieci, u których wszczepienie układu zastawkowego było pierwszym zabiegiem. W tej grupie dzieci powikłania odnotowano u 36,5% z nich. Powikłania infekcyjne odnotowano u 9,5%, natomiast powikłania mechaniczne u 31,4% dzieci. Ważny podkreślenia jest fakt, że pierwsze epizody powikłań wystąpiły prawie u wszystkich pacjentów w pierwszych miesiącach po wszczepieniu pierwszego układu zastawkowego. Dane prezentowane przez innych autorów z wiodących ośrodków neurochirurgii dziecięcej potwierdzają fakt, że pierwsze 12 miesięcy po wszczepieniu układu zastawkowego to okres krytyczny, związany z najwyższym ryzykiem wystąpienia powikłania wymagającego ponownej interwencji operacyjnej. Odsetek takich powikłań waha się od 29 do 40% w pierwszym roku, a sięga blisko 50% przy dłuższej obserwacji sięgającej 5 lat^{9,12,13}.

Prezentowane w niniejszej pracy dane obejmują okres 10 lat. Tak długi okres obserwacji pooperacyjnej jest ważnym elementem z klinicznego punktu widzenia. Tylko niewielu autorów podjęło podobną wieloletnią analizę swoich wyników^{14,15}. Ciekawym jest fakt, że odsetek pacjentów z powikłaniami zarówno infekcyjnymi, jak i mechanicznymi w toku tak odległej obserwacji jest tylko nieznacznie wyższy niż w grupie pacjentów, u których wszczepiono układ zastawkowy po raz pierwszy i u których zdecydowana większość powikłań wystą-

piła w pierwszym roku pooperacyjnym. Z tej obserwacji wynikają zatem dwa ważne fakty. Po pierwsze u większości dzieci z wodogłowiem powikłania występują w pierwszym roku obserwacji. Po drugie, powikłania występujące w okresie odległym po pierwszym zabiegu, odnotowywane są u dzieci, u których już wcześniej konieczna była interwencja z powodu zakażenia lub powikłania mechanicznego. Zależność ta dotyczy przede wszystkim powikłań infekcyjnych. W odniesieniu do powikłań mechanicznych, należy podkreślić, że zdecydowana większość przypadków niedrożności drenu dokomorowego i zastawki zdarza się jako powikłania wczesne pooperacyjne. Odwrotną zależność odnotowano w odniesieniu do niedrożności dotyczących drenu obwodowego, które znacznie częściej zdarzały się w odległym okresie po pierwszym zabiegu wszczepienia układu zastawkowego.

Bardzo ważnym doniesieniem na temat leczenia wodogłowia jest praca autorów z Rochester, którzy poddali analizie wyniki leczenia wodogłowia układami zastawkowymi dzieci z co najmniej 15-letnim okresem obserwacji pooperacyjnej. Spośród 64 pacjentów, ostatecznie tylko 15,5% z nich nie wymagało rewizji układu drenującego. Ważnym spostrzeżeniem jest fakt, że 12,5% analizowanych pacjentów było operowanych z powodu powikłania po okresie dłuższym niż 10 lat¹⁴. Wskazuje to jednoznacznie, że pacjenci z wodogłowiem i układem zastawkowym wymagają długotrwałej opieki konsultacyjnej. W tak długim okresie obserwacji ponad 50% pacjentów wymagało więcej niż 2 rewizji operacyjnych z powodu powikłań, a ponad 20% z nich poddanych było więcej niż 6 zabiegom operacyjnym. W prezentowanym w niniejszym opracowaniu materiale, odsetek pacjentów wymagających wielokrotnych rewizji był zdecydowanie mniejszy. 21,2% wymagało więcej niż 2 rewizji. U tylko 7 (3,2%) odnotowano konieczność licznych zabiegów w liczbie powyżej 9, chociaż z drugiej strony w tej szczególnej grupie wykonano aż 25% wszystkich zabiegów z powodu powikłań. Te dane liczbowe zbliżone są do wyników opublikowanych przez zespół neurochirurgów z Los Angeles. W grupie 244 dzieci, 22,9% z nich wymagało 2 lub więcej operacyjnych rewizji układu drenującego z powodu powikłań. Należy jednak wyraźnie podkreślić, że okres obserwacji pooperacyjnej był w dwóch ostatnich grupach pacjentów wyraźnie krótszy niż w pracy chirurgów z Rochester¹⁶. Zgodne są natomiast obserwacje, że w grupie pacjentów obarczonych mnogimi powikłaniami przeważają dzieci z wodogłowiem pokrwotocznym, pozapalnym i w przebiegu guzów nowotworowych. W prezentowanym powyżej materiale, wodogłowie pokrwotoczne było dominującym czynnikiem ryzyka wystąpienia mnogich powikłań układu zastawkowego.

Podsumowując, należy wyraźnie podkreślić, że leczenie wodogłowia u dzieci jest trudnym problemem klinicznym. Pomimo, iż drenaż komorowy jest skutecznym sposobem postępowania, jest on obciążony powikłaniami wymagającymi powtórnych interwencji operacyjnych. Większość powikłań układu drenażowego odnotowywanych jest w pierwszym roku od wszczęcia układu zastawkowego, dlatego jest to krytyczny okres dla dziecka z wodogłowiem i wymaga ono bezwzględnie regularnych badań kontrolnych w specjalistycznym ośrodku chirurgii lub neurochirurgii dziecięcej. Ze względu na ryzyko wystąpienia powikłań nawet w odległym okresie pooperacyjnym, każde dziecko z wodogłowiem i układem zastawkowym powinno pozostawać pod wieloletnią opieką lekarską, najlepiej w ośrodku, w którym przeprowadzono pierwszy zabieg operacyjny. ■

prof. dr hab. n. med. Maciej Baglaj

✉ Klinika Chirurgii i Urologii Dziecięcej
Uniwersytet Medyczny
50-369 Wrocław, ul. M. Skłodowskiej-Curie 52

maciej.baglaj@am.wroc.pl

PIŚMIENNICTWO

- ¹ Drake J. Canadian Pediatric Neurosurgery Group. Endoscopic third ventriculostomy in pediatric patients: The Canadian Experience. *Neurosurgery* 2007;60:881-886.
- ² Kestle J, Drake J, Cochrane D i wsp. Lack of benefit of endoscopic ventriculoperitoneal shunt insertion; a multicenter randomized trial. *J Neurosurg* 2003;98:284-290.
- ³ Drake JN, Kestle JR, Tuli S. CSF shunts years on - past, present and future. *Child's Nerv Sys* 2000;16:800-804.
- ⁴ Khan F, Shamim MS, Rehman A, Bari ME. Analysis of risk factors affecting ventriculoperitoneal shunt survival in pediatric patients. *Child's Nerv Sys* 2013;29:791-802.
- ⁵ Green A, Pereira E, Kelly D i wsp. The changing face of paediatric hydrocephalus; A decade experience. *J Clin Neurosci* 2007;14:1049-1054.
- ⁶ Baksh A. CSF shunt complication in infants - an experience from Pakistan. *Pediatr Neurosurg* 2011;47:93-98.
- ⁷ Lee JK, Seok J, Lee JH i wsp. Incidence and risk factors of ventriculoperitoneal shunt infection in children: A study of 333 consecutive shunts in 6 years. *J Korean Med Sci* 2012;27:1563-1568.
- ⁸ Singh I, Rohila S, Kumawat M, Goel M. Comparison of total versus partial revision of primary ventriculoperitoneal shunt failures. *Surg Neurol Int* 2013;4:100-105.
- ⁹ Tuli S, Drake J, Lawless J i wsp. Risk factors for repeated cerebrospinal shunt failures in pediatric patients with hydrocephalus. *J Neurosurg* 2000;92:31-38.
- ¹⁰ Shannon C, Simon T, Reed G i wsp. The economic impact of ventriculoperitoneal shunt failure. *J Neurosurg Pediatrics* 2011;8:593-599.
- ¹¹ Lee P, Di Patri A. Evaluation of suspected cerebrospinal fluid shunt complications in children. *Clin Ped Emerg Med* 2008;9:76-82.
- ¹² Browd S, Ragel B, Gottfried O, Kestle J. Failure of cerebrospinal fluid shunts: Part I: Obstruction and mechanical failure. *Pediatr Neurol* 2006;34:83-92.
- ¹³ Di Rocco C, Marchese E, Velardi F. A survey of the first complication of newly implanted CSF shunt devices for the treatment of nontumoral hydrocephalus. *Child's Nerv Sys* 1994;10:321-327.
- ¹⁴ Stone J, Walker J, Jacobson M i wsp. Revision rate of pediatric ventriculoperitoneal shunts after 15 years. *J Neurosurg Pediatrics* 2013;11:15-19.
- ¹⁵ Wu Y, Green N, Wrensch M i wsp. Ventriculoperitoneal shunt complications in California: 1990 to 2000. *Neurosurgery* 2007;61:557-563.
- ¹⁶ Lazaroff J, Peacock W, Holly L i wsp. Multiple shunt failures ; an analysis of relevant factors. *Child's Nerv Sys* 1998;14:271-275.