

Streszczenie pracy doktorskiej lek. Wojciecha Panka pt. „*The outcomes of surgical treatment of ureteropelvic junction obstruction in children and adults – various aspects related to the use of laparoscopic technique*”

(„*Wyniki leczenia operacyjnego przeszkody podmiedniczkowej u dzieci i dorosłych - wybrane aspekty związane z zastosowaniem techniki laparoskopowej*”)

Wstęp

Anomalie ściany moczowodu oraz nieprawidłowości wewnątrz-moczowodowe podobnie jak przyczyny zewnętrzne mogą powodować nieprawidłowy odpływ moczu z układu kielichowo-miedniczkowego nerki i w ostateczności doprowadzić do uszkodzenia jej funkcji wydzielniczej. Wodonercze stwierdzone prenatalnie w większości przypadków ustępuje w pierwszym roku życia. Postępujące poszerzenie układu zbiorczego nerki i/lub objawowe wodonercze wymagają leczenia operacyjnego. Opisano różne metody leczenia przeszkody podmiedniczkowej. Dowiedziono, że techniki wideochirurgiczne są bezpieczne bez względu na wiek pacjenta a ich skuteczność oceniana jest na 90-96%. Co więcej, odsetek powikłań wczesnych wynosi jedynie 10-14%. W wielu ośrodkach technika laparoskopowa uważana jest za złoty standard w leczeniu przeszkody podmiedniczkowej.

Do tej pory nie wykazano bezpośredniej zależności pomiędzy rodzajem dostępu (zaotrzewnowy, przezotrzewnowy), zastosowanego materiału szewnego (mono-, polifilament), typem szwu (ciągły, przerywany), czy też sposobem i czasem drenażu dróg moczowych po zabiegu na częstość występowania zdarzeń okołoperacyjnych oraz odległy wynik leczenia. Istnieją więc prawdopodobnie inne, nie do końca jeszcze poznane czynniki ryzyka niepowodzenia laparoskopowej pieloplastyki u dzieci i dorosłych.

Celem pracy doktorskiej była próba określenia innych czynników mogących mieć wpływ na powikłania pooperacyjne, a w szczególności:

- 1) czy dzieci z zaburzeniami ze strony dolnych dróg moczowych i z pozostawieniem cewnika DJ po operacji mają większe ryzyko wystąpienia powikłań pooperacyjnych,
- 2) ocena skuteczności pieloplastyki laparoskopowej z jednoczesnym zaopatrzeniem wiązki naczyń krzyżujących u dzieci i dorosłych,
- 3) wpływ doświadczenia operatora na odległy efekt pieloplastyki laparoskopowej u dzieci.

Badanie 1.

Przeprowadzono analizę prospektywnie zbieranych danych dotyczących zabiegów wykonanych techniką laparoskopową u dzieci w latach 2006 -2015. Kryteria włączenia:

- 1) w pełni opanowana mikcja (dziecko po zakończonym treningu czystościowym),

2) jednostronna pieloplastyka laparoskopowa z resekcją zwężenia przejścia miedniczkowo-moczowodowego, 3) ten sam operator (RC), 4) pozostawiony drenaż wewnętrzny (cewnik DJ). We wszystkich przypadkach operacja poprzedzona była cystoskopią i pielografią wstępującą. Cewnik DJ usuwano między 2 a 3 tygodniem po operacji. Pacjentów podzielono na 3 grupy: chorych bezobjawowych z anomaliami ze strony dolnych dróg moczowych (a-LUTA), chorych z objawami ze strony dolnych dróg moczowych w wywiadzie (LUTS) i grupa kontrolna (CG). Powikłania wczesne ujęto w klasyfikacji wg Clavien i Dindo. W celu statystycznego opracowania danych użyto testu Fischera.

Do analizy włączono 54 chorych (średni wiek 9,8 lat). U 10 pacjentów stwierdzono w okresie przedoperacyjnym objawy dysfunkcji dolnych dróg moczowych (LUTS). U 4/10 stwierdzono anomalie anatomiczne podczas cystoskopii. U 11 dzieci stwierdzono nieprawidłowości w obrębie cewki moczowej (a-LUTA), bez objawów. Grupę kontrolną stanowiło 33 pacjentów. Średni okres hospitalizacji to 2 dni (1 - 8 dni). Całkowity odsetek komplikacji wyniósł 14% (8/54 pacjentów). Powikłania I stopnia wystąpiły u 3 dzieci z grupy CG. U 5 wystąpiły powikłania stopnia III (dwoje dzieci wymagało założenia cewnika do pęcherza moczowego, troje dzieci wymagało odbarczenia górnych dróg moczowych). Problem ten wystąpił u 1/10 pacjentów z grupy LUTS oraz u 3/11 z grupy a-LUTA i u 1/33 z CG. Różnice w częstości wystąpienia powikłania były istotne statystycznie ($p < 0,05$).

Badanie 2.

Przeanalizowano dane dotyczące laparoskopowego leczenia przeszkody podmiedniczkowej z trzech ośrodków. Kryteria włączenia: 1) pieloplastyka laparoskopowa z dostępu przezotrzewnowego, 2) metoda Andersona-Hynesa 3) ten sam operator (dzieci - RC i dorośli - TS) zaopatrujący w jeden sposób naczynia krzyżujące (NK). Do zaopatrzenia NK wykorzystano dwie metody: grzbietową transpozycję naczyń dzieci lub przemieszczenie dogłowowe tętnicy krzyżującej z przecięciem żyły u dorosłych. 48 dzieci i 42 dorosłych spełniło kryteria włączenia do analizy. Wszystkich pacjentów podzielono na dwie grupy: dzieci z NK (1A) i bez NK (1B) oraz dorosłych z NK (2A) i bez NK (2B). Każdą ponowną interwencję inwazyjną na poziomie połączenia miedniczkowo-moczowodowego uznano za niepowodzenie. Do analizy statystycznej użyto testu Fischera.

Odsetek ponownych interwencji wyniósł: 6,25% (3/48) u dzieci i 4,9% (2/41) u dorosłych ($p > 0,05$). Wykonano 4 endopielotomie i 1 ponowną pieloplastykę. Naczynia krzyżujące zidentyfikowano u 58% dzieci (28/48) i 29% dorosłych (12/41). Średni czas operacji w grupie 1A wyniósł 152 min, a w grupie 2A – 161 min ($p > 0,05$). Ponowna interwencja potrzebna była u 2/28 w grupie 1A i u 1/12 w grupie 2A ($p > 0,05$). Nie było

różnic istotnych statystycznie pomiędzy odsetkiem niepowodzeń ani między grupą 1A i 1B, ani między grupą 2A i 2B ($p > 0,05$).

Badanie 3.

Kryteria włączenia do analizy retrospektywnej: 1) wiek dzieci < 18 lat; 2) dostęp przezotrzewnowy; 3) ten sam operator (RC). Pacjentów po uprzednich zabiegach w obrębie górnych dróg moczowych wyłączono z badania. Każdą reinterwencję z trakcie obserwacji uznano za niepowodzenie. Wyniki operacji wykonanych przed 2012 rokiem (G1) porównano z wynikami operacji przeprowadzonych w latach 2012 - 2016 (G2). Do analizy statystycznej użyto testu Fischera.

U dziewięćdziesięciu pacjentów, którzy spełnili kryteria włączenia wykonano łącznie 95 operacji laparoskopowych. Średni czas zabiegu wyniósł 155 min, a średni okres hospitalizacji – 2,4 dnia. W grupie G1 wykonano 19 pacjentów zabiegów sposobem Andersona-Hynesa, 16 sposobem Fengera i 2 sposobem Hellstroma (dogłównie przemieszczenie NK). W G2 operacje te wykonano odpowiednio u 54, 2 i 2 pacjentów. Skuteczność zabiegów wyniosła 91,5%. Odnotowano 6 niepowodzeń w grupie G1 i trzy w grupie G2 ($p = 0,147$). Po zabiegu metodą Andersona-Hynesa, w G1 jeden pacjent (5,2%), a w grupie G2 troje pacjentów (5,1%) wymagało ponownej operacji ($p = 1$).

Wnioski

1. Przed pieloplastyką laparoskopową z pozostawieniem drenażu wewnętrznego u dzieci powinno zebrać się dokładny wywiad dotyczący funkcji dolnych dróg moczowych. Patologie dolnych dróg moczowych prowadzące do wzrostu ciśnienia śródpecherzowego zwiększają ryzyko powikłań pooperacyjnych. W okresie pooperacyjnym należy zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe opróżnianie się pęcherza moczowego.
2. W trakcie pieloplastyki laparoskopowej, zarówno u dorosłych jak i u dzieci, należy zwrócić uwagę na obecność dodatkowej wiązki naczyniowej krzyżującej połączenie miedniczkowo-moczowodowe. Przemieszczenie i podszycie naczyń lub ich grzbietowa transpozycja w połączeniu z pieloplastyką to sposoby postępowania dające porównywalny efekt odległy.
3. Krytyczna analiza własnego materiału jest warunkiem poprawy wyników i niezbędna przy całościowej ocenie efektu pieloplastyki laparoskopowej we wszystkich aspektach. Krzywa uczenia urologa jest odzwierciedleniem jego doświadczenia w odniesieniu do całego procesu diagnostyczno-terapeutycznego, a nie jedynie jego zdolności manualnych.

Summary

Background

Intrinsic pathology of the ureter as well as various extrinsic factors can impair emptying of the collecting system. Uretero-pelvic junction obstruction (UPJO) can lead to deterioration of the renal function. Mild hydronephrosis in the majority of neonates tends to disappear during the first year of life. Progressive dilation and/or symptomatic hydronephrosis require surgical treatment. A number of methods has been described to relieve the UPJO. It has been shown that videosurgical techniques are safe regardless the age of the patient and surgical treatment is effective in 90-96% of cases. Furthermore, the short-term complications appear in 10-14% of patients. In many centers laparoscopic pyeloplasty (LP) has become the treatment of choice.

A lot of clinical trials has been committed to identify risk factor of failure. However, no relationship has been found between the approach (trans- vs retroperitoneal), the way of completing anastomosis (running vs interrupted), the suture material (poly- vs monofilament) and the postoperative course. Neither the manner of stenting (internal vs external) nor the duration of temporary diversion influence the outcome.

The goal of this thesis was to identify the risk factors for complications after laparoscopic pyeloplasty, in particular:

- 1) to find out whether children with lower urinary tract (LUT) anomalies are at greater risk for postoperative complications when stented with a double-J catheter (DJ),
- 2) to evaluate the outcome of the laparoscopic dismembered pyeloplasty with transposition of the CVs in children and adults,
- 3) to assess the long-term outcome of paediatric LP in relation to surgeon's experience.

Study 1: Short-term complications after pyeloplasty in children with lower urinary tract anomalies.

Material and Methods: the clinical data of children operated on between 2006 and 2015 were analyzed. The inclusion criteria were: 1) toilet-trained child and 2) unilateral dismembered pyeloplasty stented with a (DJ) done by the same surgeon. Cystoscopy and retrograde pyelography were done in all patients. The JJC is removed 2-3 weeks after LP. Asymptomatic patients with infravesical LUT anomalies (a-LUTA) and those with history of LUT symptoms (LUTS) were identified. Any short-term complication was classified according to Clavien-Dindo. Fisher's exact test was used for statistical analysis.

Results: Fifty-four children (mean 9.8 years) were included. 10/54 patients had LUTS. In 4 of those 10, anatomical infravesical anomaly was found during cystoscopy. Accidental urethral

anomaly was found in 11 patients (a-LUTA). The control group (CG) consisted of 33 patients. Postoperative hospital stay ranged from 1 to 8 days (mean 2 days). Overall complication rate was 8/54 (14%). Grade 1 complications occurred in 3 patients in the CG. Five patients had grade 3 complications (2 needed replacement of CAD, and 3 had diversion of the upper tract). Those problems occurred in 1/10 patients with LUTS and 3/11 patients with a-LUTA compared to 1/33 in the CG. This difference was statistically significant ($p < 0.05$).

Study 2: Management of crossing vessels in children and adults: a multi-center experience with the transperitoneal laparoscopic approach.

Material and Methods: The data from 3 departments were reviewed. The inclusion criteria were: 1) a transperitoneal laparoscopic approach; 2) dismembered pyeloplasty; and 3) the same operating paediatric urologist (RC) or urologist (TS); 4) postoperative internal drainage – DJ stent. In the case of crossing vessels (CVs), pyeloplasty with vessels transposition or pyeloplasty with cephalad translocation of CVs was performed. Forty-eight children and 41 adults met these criteria. Patients were divided into 4 groups: children with (group 1A) and without (group 1B) CVs and adults with (group 2A) and without (group 2B) CVs. Any surgical re-intervention at the uretero-pelvic junction was defined as failure. Fisher's exact test was used for the statistical analysis.

Results: The overall re-intervention rate was 3/48 (6.25%) in children and 2/41 (4.9%) in adults ($p > 0.05$), and involved the following: 4 endopyelotomies and 1 re-do pyeloplasty. CVs were identified in 28/48 (58%) children and 12/41 (29%) adults. The mean operation time was 152 min in group 1A vs. 161 min in group 2A ($p > 0.05$). Re-intervention was needed in 2/28 in group 1A vs. 1/12 patient in group 2A ($p > 0.05$). There was no difference in the failure rate between group 1A vs. group 1B, nor between group 2A vs. group 2B ($p > 0.05$).

Study 3: Learning curve or experience-related outcome: what really matters in paediatric laparoscopic pyeloplasty.

Materials and methods: Retrospective analysis of the consecutive LPs. The inclusion criteria: (1) children aged < 18 years, (2) transperitoneal approach; and (3) the same operating paediatric urologist (RC). Patients with a history of any procedure on the upper urinary tract were excluded. Any surgical reintervention during follow up was defined as a failure. The outcomes of LPs performed before 2012 (G1) were compared to those conducted between 2012 and 2016 (G2). Fisher's exact test was used for statistical analysis.

Results: Ninety patients met the inclusion criteria, and a total of 95 LPs were performed. The mean operation time was 155 min, and the mean hospitalisation period was 2.4 days. In G1, 19 patients underwent Anderson-Hynes LP, 16 had Fenger non-dismembered LP and

two underwent vascular hitch. In G2, 54, 2 and 2 patients underwent these procedures, respectively. The overall success rate was 91.5%. There were six failures in G1 and three in G2 ($p = 0.147$). Of the Anderson-Hynes LPs, 1/19 in G1 and 3/58 in G2 required reintervention ($p = 1$). For Fenger LPs, this was 4/16 and 0/2, respectively ($p = 1$). Only one patient required reoperation after vascular hitch.

Conclusions

1. Medical history focusing on the function of the LUT should be taken in all toilet-trained children before pyeloplasty. If case of LUTD or if any infravesical abnormality is found, internal diversion should probably be avoided. Special attention must be paid to bladder function in the postoperative period.
2. Crossing vessels should be meticulously looked for during pyeloplasty in older children and adults. Dismembered LP with dorsal transposition and cephalad translocation are comparable methods in terms of success rate for treatment of UPJ obstruction in those patients.
3. Critical internal analysis is essential to improve the overall outcomes of LP. The surgeons' learning curve reflects their experience with regard to the entire therapeutic process, but not their manual skills.