



**Janusz M. Dobrowolski¹, Kazimierz Arabski¹, Adam Bandyra¹
Stanisław Horeglad¹, Przemysław Potasz¹, Tadeusz Szablowski¹
Stanisław Wludyga², Daniel Zarzycki³**

¹ *Specjalistyczny Szpital Kompleksowej Rehabilitacji i Ortopedii Dziecięcej „Górka”
w Busku-Zdroju,*

² *Szpital ZOZ w Pińczowie*

³ *Katedra i Klinika Ortopedii i Rehabilitacji, Collegium Medicum Uniwersytetu
Jagiellońskiego, Kraków-Zakopane*

Zastosowanie metalowego bloczka stabilizacyjnego stopy BS-DERO¹ do zablokowania zatoki stępu przy rekonstrukcji stopy płaskokoślawej lub końskokoślawej spastycznej²

*Application of metallic stabilizing foot block BS-DERO for tarsal
sinus blockage at reconstruction of flat foot and spastic equine foot*

Słowa kluczowe: *stopa płaskokoślawą, stopa końskokoślawą, rekonstrukcja kostna, blo-
kowanie, zatoka stępu, BS-DERO*

Key words: *flat foot, equine foot, osseous reconstruction, blockage, tarsal sinus,
BS-DERO*

STRESZCZENIE

Wśród dzieci i młodzieży z mózgowym porażeniem dziecięcym częstym zniekształceniem są stopy płaskokoślawe i końskokoślawe. Wiele z tych dzieci wymaga rekonstrukcji kostnej. Szeroko wykorzystuje się do tego celu zablokowanie zatoki stępu. Autorzy donoszą o zastosowaniu do tego celu w szpitalu „Górka” od ponad 8 lat, metalowego bloczka stabilizującego nazwanego BS-DERO, według propozycji Janusza M. Dobrowolskiego i rozwiązania konstrukcyjnego LfC. Implantowano 206 bloczków u 113 pacjentów.

¹ Doniesienie wstępne na ten temat zamieszczono w publikacji Polska Grupa DERO LfC Zielona Góra 2-
Symposium p.t. „System DERO: rozwój technik operacyjnego leczenia kręgosłupa”, 1997, str.341

² BS-DERO – Bloczek stopy DERO przeznaczony do zablokowania zatoki stępu.

ABSTRACT

Among children and youth affected by cerebral palsy the equine feet and flat feet are frequent deformations. Lots of children require the osseous reconstruction. For this purpose the blockage of tarsal sinus is widely used. The authors present the results of over 8 years of application, in "Górka" hospital, of metallic stabilizing block named BS-DERO, according to proposition of Janusz M. Dobrowolski and construction solution of LfC. 206 blocks at 113 patients were implanted.

WSTĘP

Specjalistyczny Szpital Kompleksowej Rehabilitacji i Ortopedii Dziecięcej „Górka” w Busku-Zdroju jest niepublicznym zakładem opieki zdrowotnej będącym częścią organizacyjną „Uzdrowiska Busko Zdrój” S.A. To 4 oddziały, 164 łóżkowy szpital zajmujący się leczeniem operacyjnym przypadków ortopedycznych (bez urazówki) oraz kompleksową rehabilitacją. Każdy oddział jest jednocześnie ortopedyczny i rehabilitacyjny. W tym samym więc oddziale dziecko jest poddawane operacji i rehabilitacji. Leczymy pacjentów do końca wieku rozwojowego. Większość pacjentów to dzieci i młodzież z porażeniem mózgowym. Operatywa ortopedyczna obejmuje wady wrodzone, skoliozy, wydłużanie i korekty osi kończyn oraz wszystkie zabiegi korekcyjne w mózgowym porażeniu dziecięcym.

OMÓWIENIE

Duże zniekształcenia płaskokoślawe i końskokoślawe stóp u dzieci z mózgowym porażeniem bywają jednym z głównych powodów niemożności poprawienia ich lokomocji.

U dzieci od 9 roku życia szeroko w ortopedii stosuje się rekonstrukcję kostną tych zniekształceń przez zablokowanie zatoki stępu blaszką kostną korówkową pobraną z piszczeli (wg

techniki Green-Gricea). Ponieważ jest zrozumiałe, że zablokowanie takie prowadzić ma w istocie do artrodezy skokowo-piętowej w pozycji czynnościowo korzystnej, a więc w pozycji prawidłowego niekoślawego ustawienia stawu skokowo-piętowego, w Szpitalu „Górka” od lat dokładamy starań aby to skorygowane ustawienie było trwałe i nie pogarszało się z czasem.

Poszerzyliśmy więc zabieg o dokładanie przeszczepu kostnego gąbczastego z przodu i tyłu blokującej zatokę blaszki kostnej. U tych dzieci, u których spotykaliśmy specjalnie duże nasilenie spatyczności mięśni strzałkowych, zgodnie z techniką podaną przez Tomasza Goryńskiego, przenosimy dodatkowo ścięgno m. strzałkowego krótkiego na ścięgna m. piszczelowego tylnego. To znacznie poprawiło wyniki, gdyż uzyskujemy pomocną nam siłę podnoszącą przyśrodkowy brzeg stopy i zmniejszającą spastyczną presję na ponowne zapadanie się zatoki stępu i ponowne koślawienie stopy przed wgojeniem się przeszczepu. Sądzymy, że wgajanie się przeszczepu trwa około 10 miesięcy. Stale istnieje konieczność balansowania pomiędzy dwiema sprzecznymi racjami. Z jednej strony dziecko spastyczne nie może leżeć miesiącami czekając na dobre wgojenie przeszczepu, a z drugiej, jeśli obciążymy niewygojony przeszczep, obserwujemy zbyt dużo niezadowolających wyników.

Sprzecznosc ta powoduje jeszcze gorsze samopoczucie operatora, gdy dodamy, że duża większość pacjentów wymaga operacji obu stóp jednocześnie, a wyniki odlegle obserwujemy sami, bo sami operujemy i sami rehabilitujemy tych pacjentów i widzimy jak na naszych oczach wynik początkowo dobry ewoluje ku coraz gorszemu. To spowodowało myślenie o zastosowaniu implantu.

Pomysł zastosowania metalowego bloczka stabilizująco-blokującego zatokę stępu (BS-DERO) powstał w czasie IV kursu DERO w listopadzie 1996r. w Zakopanem i po dogłębnej dyskusji współautorów doniesienia z L. Ciupikiem zaproponowano jego konstrukcję i procedurę implantowania.

Konstrukcja bloczka w postaci azurowego wydrążonego, prostokątnego, wykonanego z tytanu koszyczka jak na rys. 1 wraz ze stalowym przewodnikiem – pobijakiem do jego wprowadzania pozwala na zastąpienie kostnej blaszki korowej pobranej z przednio-przyśrodkowej powierzchni piszczeli tym odpornym mechanicznie i stabilnym w miejscu implantacji elementem. Pozostałe części i etapy operacji rekonstrukcji stopy nie ulegają zmianie. Początkowo zaprojektowano 2 różne rozmiary bloczków. Ostatecznie, po bardzo krótkim czasie,

okazało się, że doskonale wystarczy jeden rozmiar: 20x10x15mm.

BS-DERO ma jeden z końców przystosowany do pobijania przewodnikiem-pobijakiem, a przeciwległy zaostrojony tak, że sam może w razie potrzeby wytworzyć sobie łożę.

W latach 1997-2004 wykonano w Szpitalu „Górka” 206 operacji rekonstrukcji stóp płaskokoślawych i końsko-koślawych spastycznych u 113 pacjentów. Wszystkich pacjentów spionizowano 4-6 tyg. od zabiegu. U wszystkich rozpoczęto chodzenie, lub naukę chodzenia (zależnie od stanu neurologicznego) 3 miesiące od zabiegu.

Jak widać w tabeli 1, zwraca uwagę znaczny wzrost ilości operacji z użyciem BS-DERO od 2000r. W 3 pierwszych latach, nie wszyscy operatorzy w Szpitalu „Górka” używali bloczków BS-DERO. Jednak wielka łatwość implantacji, jeden rozmiar bloczka, bez konieczności specjalnego zamawiania różnych rozmiarów, skrócenie czasu trwania operacji oraz wybitne skrócenie czasu leczenia idące w parze z lepszymi wynikami spowodowało, że od 2000 r. wszyscy operatorzy uznali użycie bloczków BS-DERO za postępowanie najlepsze i dające dobre wyniki także w przypadku bardzo ciężkich zniekształceń. To skutkuje wzrostem ilości implantowanych bloczków.



Rys 1. Wbijanie bloczka BS-DERO w zatokę stępu stopy (a) i widok bloczka we wstępnej fazie osadzenia (b)

Tabela 1. Liczba operacji wykonanych przy użyciu bloczka BS-DERO w latach 1997-2004.

Rok	Ilość bloczków (liczba zoperowanych stóp)	Ilość pacjentów
1997	7	4
1998	10	6
1999	13	7
2000	28	16
2001	22	12
2002	36	19
2003	41	23
2004	49	26
Razem	206	113



Rys. 2. Zablockowana zatoka stępu stopy bloczkiem tytanowym BS-DERO

Nie spotkaliśmy się do tej pory z żadnymi kłopotami technicznymi w czasie operacji z użyciem BS-DERO. Staramy się tak lokować bloczek w zatoce stępu, aby stał w linii przedłużenia osi piszczeli przy zerowym ustawieniu stopy. Jednak w kilku przypadkach gdzie tego założenia nie spełniliśmy i bloczek odchyła się od pionu, wynik nie jest gorszy. Wszystkie operacje wygoiły się bez komplikacji. Nie wystąpiło do tej pory ani jedno ropienie. Nie wystąpiła dotąd żadna przetoka.

Jedno z dzieci – nastoletnia dziewczynka operowana obustronnie, długo-

trwale odczuwała ból w miejscu operowanym w czasie chodzenia (7 miesięcy). Ból później ustąpił. U żadnego z pacjentów nie usunęliśmy implantu, nie było tego nigdy w planach, zawsze uważaliśmy, że BS-DERO ma zostać na stałe. Nie mamy nawet operowanego narzędzia do usuwania bloczka. Jeśli zaszła by potrzeba usunięcia bloczek należałoby go wydłutować. Kilka ran operacyjnych goiło się pod strupem i przez ziarninowanie z powodu kilkumilimetrowej brzeżnej martwicy skóry. Miało to miejsce w przypadkach zastarzałych dużych stóp koślawych,

z powodu napiętej skóry po korekcy. W żadnym z tych przypadków nie odsłonił się i nie ropiął ani bloczek, ani przeszczep kostny.

Żałujemy, że nie jesteśmy w stanie przedstawić żadnego naukowego, dokładnego opracowania wyników wg ścisłych kryteriów anatomicznych, radiologicznych, goniometrycznych, plonto-graficznych, funkcjonalnych ale nie zaplanowaliśmy i nie prowadziliśmy takich badań z braku czasu. Na 164 łóżka – operacyjne i rehabilitacyjne łącznie w Szpitalu „Górka” przypada 5½ etatu lekarskiego, w tym anestezjolog i stomatolog. Wykonujemy 500-600 operacji rocznie, prowadzimy przychodnie konsultacyjne, wypisy, przyjęcia, prowadzimy dokumentację bez sekretarek medycznych. Nie ma więc możliwości prowadzenia specjalistycznej dokumentacji klinicznej z powodu ograniczeń czasowych.

Mamy jednak stale pod wieloletnią opieką operowanych u nas pacjentów i stwierdzamy, że wprowadzenie do naszej praktyki BS-DERO dało lepsze wyniki, wdzięczność podopiecznych, skrócenie czasu leczenia i spowodowało narastanie ilości próśb rodziców spastycznych dzieci o operacyjne leczenie zdeformowanych stóp.

Prosimy więc nasze doniesienie potraktować z przyjazną pobłażliwością, jak kazuistyczne doniesienie chirurga praktyka.

Opis stosowanej w Szpitalu „Górka” techniki zablokowania zatoki stępu z użyciem bloczka BS-DERO i postępowania pooperacyjnego:

1. Operacja w niedokrwieniu z użyciem opaski Esmarcha.

Ułożenie na wznak, w rotacji wewnętrznej kończyny dolnej, lekko zgięte kolano, stopa przyśrodkową

stroną leży na poduszce z piaskiem będącej na stole pod bielizną operacyjną, (dając „kontrę” przy wbijaniu bloczka).

2. Dojście typowe lekko łudkowate nad zatokę stępu poniżej kostki bocznej, od okolicy szyjki kości skokowej do odsłonięcia na dole ścięgien m. strzałkowego krótkiego i długiego.
3. Odcięcie przyczepu początkowego m. krótkiego prostownika palców, opróżnienie zatoki stępu z wiotkiej tkanki łącznej przez stopniowe od tyłu ku przodowi odpreparowanie jej nożem, tenotomem, dłućkiem żłobowym od podłoża i odsunięcie w kierunku kości sześciennej i łódkowatej, jednak na tyle delikatnie, aby masa tej tkanki wraz z krótkim prostownikiem palców była z przodu w okolicy kości sześciennej uszypułowana, a więc ukrwiona, gdyż posłuży do zamykania rany operacyjnej.
4. Dokładne oczyszczenie całego „wnętrza” zatoki stępu z okostnej i resztek innych tkanek miękkich oraz lekka dekortykacja przez zdrapania cienkiej warstwy korówki przedniej części kości piętowej i szyjki kości skokowej. Otwiera to pewną ilość kanałów Hawersa, daje lepsze warunki do wgojenia przeszczepu kostnego.
5. Ustawienie ręczne stopy w supinacji i dwoma kolejno wprowadzonymi drutami Kirschnera ustalenie wzajemnego ustawienia kości skokowej i piętowej w pozycji skorygowanej. Pierwszy drut przez piętę do kości skokowej, drugi od przodu ustalający kość łódkowatą na głowie kości skokowej, gdy zachodzi potrzeba. Widać teraz jak będzie wyglądała stopa po zablokowaniu

- w tej pozycji zatoki stępu i teraz należy poprawić ustawienie względem siebie kości jeśli nie jest w pełni zadawalające. Widać dokładnie kształt oraz objętość zatoki stępu, wcześniej całkiem zapadniętej w pronacyjnym ustawieniu stopy. Taka „ziejąca” zatoka stępu ma charakterystyczny kształt. Ku przodowi jest wysoka i płytka a ku tyłowi obniża się gwałtownie. Ten kształt pozwala posiadany przez nas bloczek BS-DERO ulokować nieco ku przodowi lub tyłowi tak, że pomimo jednego stałego rozmiaru, w jakim jest produkowany, daje się zastosować u wszystkich naszych pacjentów od 8÷9 roku życia. Możemy przy dużych stopach wprowadzić implant blisko tyłu zatoki w sąsiedztwie stawu skokowo-piętowego, robiąc w okolicy pod bloczkiem skokowym łożę, przy mniejszych zaś możemy bloczek lokować nieco do przodu. Nie zdarzyło nam się w 224 operacjach do kwietnia 2005r. żeby bloczek BS-DERO o podanych powyżej wymiarach nie dał się z powodzeniem zastosować.
6. Chwytny bloczek BS-DERO w Kocher i przymierzamy go optycznie, w którym miejscu zatoki zostanie wbity. Jeśli trzeba, wąskim osteotomem wycinamy zaczątki w miejscu, gdzie wbijemy bloczek.
 7. Bloczek, założony na prowadnik-pobijak wkładamy do zatoki stępu w zaplanowane miejsce i wbijamy głęboko. Bloczek jest głównie wbity w kość skokową tworzącą strop zatoki stępu, zaś swą dolną powierzchnią faktycznie stoi na twardej korówce przedniej części kości piętowej do przodu od stawu skokowo-piętowego i do tyłu od piętowo-sześciennego, mechanicznie uniemożliwiając zapadnięcie się zatoki stępu.
 8. Gąbczastym mrożonym przeszczepem z banku tkanek w Morawicy wypełniamy wewnątrz bloczka oraz przestrzeń ku przodowi i tyłowi od bloczka. Kładziemy przeszczep także na bloczek, w ten sposób, że znika z oczu przykryty drobnym gruzem gąbczastym.
 9. Ranę zamykamy przez pokrycie jej dna uszypułowaną tkanką łączną, przyszyć prostownika palców krótkiego i zamknięcie rany szwami powięziowo-podskórnymi tak założonymi, żeby napięcie skóry, której po rekonstrukcji stopy jest zwykle „za mało” nie dotyczyło samych brzegów rany skórnej. Zapewnia to gojenie się skóry per primam intentionem (szew śródskórny, ciągły).
 10. Ponieważ przeważnie zablokowaniu zatoki towarzyszą operacje na śc. Achillesa zakładamy zwykle gips udowy. Z wgipsowaniem drutu lub drutów Kirchnera i z rozcięciem gipsu na grzbiecie stopy do stawu skokowego. Po 4-6 tyg. (zależy od stanu dziecka) zmieniamy gips na podudziowy, wyjmujemy druty Kirchnera i wyjmujemy śródskórny szew ciągły. Od tego momentu stopniowo pionizujemy dzieci w gipsach, na początku na stole pionizacyjnym, po 8-10 tyg. w gipsach przy balkoniku. Po 12 tyg. zdejmujemy gipsy i rozpoczynamy fizjoterapię oraz chodzenie bez gipsu.