



Podstawowe informacje o SDR

Spośród wszystkich zabiegów chirurgicznych, jakie są obecnie wykonywane u pacjentów z mózgowym porażeniem dziecięcym, selektywna rizotomia grzbietowa (ang. selective dorsal rhizotomy, SDR) przeszła gruntowniejsze badania naukowe niż jakiekolwiek inne leczenie chirurgiczne (włączając operacje ortopedyczne). Zgromadzone obserwacje i doświadczenie naszego zespołu wskazują, że SDR jest bardzo dobrą opcją dla wybranych pacjentów ze spastyczną postacią mózgowego porażenia dziecięcego. Uważamy, że przed podjęciem decyzji o operacji ortopedycznej, pacjenci i ich rodzice powinni zasięgnąć informacji o SDR - zabiegu wykonywanym w celu zmniejszenia spastyczności.

Ogólny opis zabiegu SDR

Operacja SDR polega na przecięciu kilku wybranych włókien nerwów czuciowych, wychodzących z mięśni i wstępujących do rdzenia kręgowego

Z rdzenia kręgowego wychodzą dwie grupy korzeni nerwowych, które leżą w kanale rdzeniowym. Korzenie brzuszne przesyłają informację z rdzenia do mięśnia, podczas gdy korzenie grzbietowe przesyłają impulsy czuciowe z mięśnia do rdzenia kręgowego.

W czasie operacji neurochirurg dzieli każdy z korzeni grzbietowych na 3-5 nici korzeniowe i pobudza każdą z nich stymulacją elektryczną. Za pomocą badania elektromiograficznego (EMG) zespół chirurgiczny sprawdza odpowiedź z mięśni kończyn dolnych i dzięki temu identyfikuje nici korzeniowe odpowiedzialne za spastyczność. Nieprawidłowo funkcjonujące nici są selektywnie przecinane, natomiast te prawidłowe pozostają nienaruszone. Zmniejsza to przesyłanie impulsów z mięśnia, powodując poprawę równowagi funkcji komórek nerwowych w rdzeniu kręgowym, co w rezultacie prowadzi do zmniejszenia spastyczności.

Szczegółowy opis zabiegu SDR

Zabieg SDR obejmuje szereg różnych technik chirurgicznych. Neurochirurdzy zazwyczaj wykonują SDR po usunięciu blaszki łuku (laminektomii) z 5-7 kręgów. Technika ta została zastosowana również w naszym Centrum w ramach zabiegu SDR u ponad 140 dzieci z CP. Jednakże niepokoiło nas ryzyko problemów, do jakich może dojść w związku z usuwaniem tak dużej ilości tkanki kostnej z kręgosłupa. Ponadto, z tej przyczyny, nie mogliśmy oferować przeprowadzania SDR u dzieci ze słabymi mięśniami korpusu oraz u dorosłych.

W 1991 r. opracowaliśmy mniej inwazyjną technikę chirurgiczną, która wymaga laminektomii jedynie w obrębie 1-2 kręgów. Udoskonaliliśmy tę technikę i obecnie przeprowadzamy laminektomię jedynie na jednym kręgu lędźwiowym.

SDR zaczyna się od nacięcia 2,5 cm do 5 cm (1 do 2 cali) wzdłuż środka dolnej części pleców, tuż nad talią. Usuwane są wyrostki kolczyste i część blaszki łuku kręgu, aby odsłonić rdzeń kręgowy i nerwy rdzeniowe. Ultrasonografia i zdjęcie rentgenowskie lokalizują zakończenie rdzenia kręgowego, gdzie znajduje się naturalne rozdzielenie pomiędzy nerwami czuciowymi i ruchowymi. Za pomocą specjalnej gumowej podkładki rozdziela się nerwy ruchowe od czuciowych. Korzenie czuciowe, które będą sprawdzane i przecinane, są umieszczone na podkładce, a nerwy ruchowe - pod podkładką, w oddaleniu od pola operacyjnego.

Po odsłonięciu nerwów czuciowych każdy korzeń czuciowy jest dzielony na 3-5 nici korzeniowych. Każda nić jest testowana za pomocą badania elektromiograficznego, które rejestruje wzorce elektrycznych impulsów w mięśniach. Nici korzeniowe są klasyfikowane pod względem nasilenia spastyczności od 1 (łagodna) do 4 (poważna). Nici o poważnym zaburzeniu funkcji są przecinane. Technika ta jest powtarzana na niciach między nerwami rdzeniowymi L2 a S2. Połowa włókien korzenia grzbietowego w odcinku L1 jest ucinana bez testowania elektromiografią.

Po zakończeniu testowania i przecinania nici, zamykana jest opona twarda, a następnie aplikowany jest fentanyl bezpośrednio na nerwy czuciowe. Zszywane są pozostałe warstwy tkanki, mięśni, powięzi oraz tkanki podskórne. Skóra zamykana jest klejem tkankowym. Nie ma w związku z tym konieczności późniejszego zdejmowania szwów z pleców. Operacja trwa około 4 godzin. Pacjent jest przewożony do pokoju pooperacyjnego na 1-2 godziny, a następnie spędza noc na oddziale intensywnej opieki medycznej.

Przewaga naszych technik nad innymi technikami SDR

Uważamy, że opracowany przez nas zabieg SDR posiada następujące zalety, które stanowią o jego przewadze nad innymi zabiegami tego typu:

- Zmniejszenie ryzyka deformacji kręgosłupa w późniejszych latach
- Zmniejszenie niemocy motorycznej po zabiegu rizotomii
- Zmniejszenie spastyczności zginaczy bioder przez przecięcie pierwszego lędźwiowego korzenia grzbietowego
- Krótszy i mniej intensywny ból pleców
- Szybsze wznowienie intensywnej fizjoterapii

Możliwe powikłania

Rizotomia grzbietowa to długi i skomplikowany zabieg neurochirurgiczny. Tak jak inne poważne operacje neurochirurgiczne, niesie ze sobą pewne ryzyko. Paraliż nóg i pęcherza, impotencja oraz utrata czucia to najpoważniejsze powikłania. Możliwe jest również zakażenie rany i zapalenie opon mózgowych, lecz powikłania te są zazwyczaj kontrolowane przez podanie antybiotyków. Innym zagrożeniem jest wyciek płynu rdzeniowego przez ranę.

Nieprawidłowa wrażliwość skóry na stopach i nogach jest stosunkowo częsta po SDR, ale zazwyczaj ustępuje w ciągu 6 tygodni po operacji. Nie ma możliwości zapobieżenia nadwrażliwości w stopach. Mogą się pojawić przejściowe problemy w oddawaniu moczu, ale objaw ten również ustępuje w ciągu kilku tygodni. U kilku z naszych pacjentów odnotowano infekcje układu moczowego i zapalenia płuc.

Powikłania zaobserwowane u pacjentów Centrum

Spośród przeszło 2000 pacjentów Centrum, tylko u jednego dorosłego pacjenta wystąpił wyciek płynu rdzeniowego, który wymagał leczenia operacyjnego. U kilkorga dzieci pod skórą zebrał się płyn rdzeniowy, ale nie było konieczności operacji. U jednego pacjenta wystąpiło wygięcie kręgosłupa (kifoza), które wymagało przeprowadzenia zabiegu spojenia kręgosłupa. Nie

odnotowano długoterminowych powikłań u żadnego z pacjentów w wyniku tego zabiegu, który przeprowadzany jest już od 1987 r. Nasze wyniki wskazują na długoterminowe bezpieczeństwo SDR.

Rezultaty SDR

Spastyczność: Obecnie SDR jest jedyną metodą chirurgiczną, która może zapewnić trwałe zmniejszenie spastyczności w CP. U naszych pacjentów z diplegią spastyczną, SDR we wszystkich przypadkach zmniejszała spastyczność, a przypadki jej nawrotu należą do rzadkości. Istnieje bardzo małe prawdopodobieństwo nawrotu spastyczności w późniejszych latach, po jej zmniejszaniu się przez okres wielu lat.

Jednakże u pacjentów z tetraplegią spastyczną SDR może nie przynieść oczekiwanego zmniejszenia spastyczności. Nawrót spastyczności jest stosunkowo powszechny u niechodzących pacjentów z tetraplegią spastyczną z zajęciem poważnego stopnia. U pacjentów, którzy mogą chodzić z pomocą urządzeń wspomagających, ryzyko nawrotu spastyczności jest mniejsze niż u niechodzących pacjentów, a nawet w wypadku jej wystąpienia, jest ona mniej nasilona niż przed operacją.

Sądzymy, że pacjenci z CP nie polegają na spastyczności w żadnej formie aktywności ruchowej. Ich przypadek różni się od przypadku pacjentów ze spastycznością związaną z uszkodzeniem rdzenia kręgowego, u których jest ona czasami pomocna w staniu lub wykonywaniu kroków.

Siła: SDR nie powoduje trwałej słabości mięśni. Jednakże pacjenci mogą odczuwać przejściową słabość ruchową, która może się utrzymywać przez kilka tygodni lub miesięcy po zabiegu SDR. Należy pamiętać, że słabość ruchowa różnego stopnia jest zawsze obecna w przypadku CP. Po zmniejszeniu lub wyeliminowaniu spastyczności, słabość ruchowa towarzysząca spastyczności staje się bardziej zauważalna, stąd wrażenie, że SDR powoduje słabość ruchową, jest błędne.

Chodzący samodzielnie pacjenci we wszystkich przypadkach zaczynają ponownie samodzielnie chodzić w ciągu kilku tygodni po SDR. Pacjenci, którzy poruszają się o kulach, również zaczynają ponownie chodzić o kulach w ciągu kilku tygodni po SDR. Także pacjenci, którzy przed SDR poruszają się dobrze przy pomocy chodzika, powracają do wspomaganego chodzenia w ciągu kilku tygodni. Pacjenci poruszający się przy pomocy chodzika i wspomagania, wymagają znacznie dłuższego czasu, aby powrócić do poziomu sprawności poruszania się sprzed SDR.

Po zmniejszeniu spastyczności pacjentom łatwiej zwiększyć siłę poprzez terapię i ćwiczenia. Nastolatki i dorośli mogą zacząć zajęcia na bieżni i inne rodzaje ćwiczeń, które nie były możliwe przed SDR.

Należy zauważyć, że SDR nie daje efektu bezwładnych kończyn, nawet bezpośrednio po operacji.

Sprawność ruchowa: W wyniku SDR następuje poprawa sprawności w zakresie siedzenia, stania, chodzenia oraz kontroli równowagi podczas chodzenia. Z trzech przeprowadzonych

randomizowanych badań oceniających zmiany w motoryce dużej po SDR, dwa wykazały poprawę, natomiast jedno nie wykazało znaczących korzyści SDR. Jednakże żadne z tych trzech badań nie jest rozstrzygające. Badania te oceniały wyniki operacji mierząc motorykę dużą, co nie pozwala ocenić zmian w jakości motoryki lub u dzieci, w przypadku których stopień upośledzenia jest stosunkowo umiarkowany. Ponadto faza obserwacyjna tych badań była zbyt krótka, aby właściwie ocenić długoterminowe zalety SDR, wpływ zmniejszonej spastyczności na deformacje oraz konieczność operacji ortopedycznej. Naszym zadaniem badanie przeprowadzone przez McLaughlina i wsp., które nie wykazało żadnych korzyści związanych z zabiegami SDR, jest błędne pod wieloma względami, przez co nie jest możliwe wyciąganie jakichkolwiek wniosków na jego podstawie.

Zazwyczaj poprawa w sprawności ruchowej jest najbardziej zauważalna w okresie pierwszych 6 miesięcy po SDR. Następująca po tym czasie poprawa jest powolna, lecz ciągła. U dzieci poprawa może postępować aż do 10 roku życia. U dorosłych i nastolatków, poprawa postępuje przez około 2 lata po SDR.

Deformacje: Pacjenci z CP prawie zawsze mają jakiegoś rodzaju deformacje w dolnych kończynach. Do powszechnych deformacji należą nadwichnięcie stawu biodrowego, przykurcz ścięgna podkolanowego i ścięgna Achillesa, deformacje stopy oraz podkurcz palca u stopy. Deformacje te mogą ulec poprawie po SDR.

Nadwichnięcie stawu biodrowego może się pogłębiać, jeśli nie zostanie podjęte żadne leczenie. U większości pacjentów SDR może zahamować dalszy rozwój deformacji; zabieg ten zdecydowanie nie zaostrza nadwichnięcia lub zwiększa ryzyka jego wystąpienia. Jednakże w niektórych przypadkach dzieci poniżej 5 roku życia, u których staw biodrowy jest słabo rozwinięty, wykazują progresję nadwichnięcia, bez względu na leczenie.

SDR zmniejsza przykurcze ścięgna podkolanowego i ścięgna Achillesa. Poprawa w zakresie chodu z podkurczem palców i innego nieprawidłowego chodu jest powszechna po SDR. Ponadto ustąpienie spastyczności ułatwia rozciąganie sztywnych mięśni. Jednakże w przypadku przykurczy istniejących od lat, mięśnie i ścięgna objęte tą dolegliwością ulegają skróceniu. Uzyskanie poprawy w tym przypadku zajmuje wiele miesięcy, a u starszych dzieci i dorosłych jest to często niemożliwe bez chirurgicznego uwolnienia.

SDR przeprowadzone we wczesnym okresie życia, w wieku 2-4 lat, mogą zapobiec rozwojowi deformacji. Z tego powodu opowiadamy się za wczesnymi zabiegami chirurgicznymi. Ponadto SDR zmniejsza deformacje i ułatwia ich leczenie w późniejszym okresie drogą chirurgii ortopedycznej.

Operacja ortopedyczna: Wielu pacjentów ze spastycznym CP wymaga wielu operacji ortopedycznych. Przeprowadzone w naszym Centrum badanie wykazało, że wcześnie wykonane SDR może zmniejszyć częstość kolejnych zabiegów ortopedycznych. Należy pamiętać, że deformacje są powodowane nie tylko przez spastyczność, ale również upośledzenie ruchowe, które z kolei prowadzi do niewystarczającego rozciągania mięśni w trakcie codziennych czynności. Oznacza to, że w mięśniach nieobciążonych spastycznością może mimo to wytworzyć się przykurcz, jeśli nie są w pełni wykorzystywane i rozciągane.

Dlatego też wielu z pacjentów będzie w dalszym ciągu wymagać dalszego leczenia po SDR w formie operacji ortopedycznej.

Opowiadamy się za wykonywaniem SDR przed operacjami ortopedycznymi. Zabiegi uwalniające mięśnie i ścięgna zwiększają zakres ruchu w stawach, ale trwale osłabiają mięśnie. Zalecamy wykonywanie SDR przed zabiegami uwalniającymi mięśnie, gdyż dzięki SDR możliwe jest zwiększenie zakresu ruchu w stawach bez trwałego osłabienia mięśni. Utrzymujące się przykurcze mięśni i ścięgien po SDR leczone jest poprzez energiczne rozciąganie, zakładane na noc szyny i seryjne gipsowanie. Zalecamy, aby operacje ortopedyczne traktować jako ostatnią deskę ratunku, w sytuacjach, kiedy zawiodą wszystkie dostępne niechirurgiczne metody leczenia przykurczu.

Sprawność kończyn górnych: SDR jest wykonywane w celu poprawy motoryki kończyn dolnych, ale zabieg ten może poprawić również motorykę dużą w kończynach górnych. Zabieg SDR nie poprawia natomiast motoryki małej. Poprawa sprawności w górnych kończynach jest obserwowana u dzieci ze stosunkowo ciężką tetraplegią. W przypadku umiarkowanego zajęcia górnej kończyny, SDR nie przyniesie widocznej poprawy.

Nauka korzystania z nocnika: Spastyczne CP może się wiązać z małą pojemnością pęcherza moczowego oraz problemami z siadaniem, co może opóźnić naukę korzystania z nocnika u małych dzieci. Co pewien czas obserwujemy przypadki, kiedy dzieci nauczyły się korzystać z nocnika wkrótce po SDR.

Poprawa funkcji poznawczych: Obserwowaliśmy przypadki dzieci, które wykazywały wyraźne zmiany w zakresie funkcji poznawczych po SDR, a w naszym wcześniejszym badaniu odnotowaliśmy znaczący wzrost w szybkości rozpoznawania wizualnego.

Poprawa mowy: W wyniku SDR może nastąpić znacząca poprawa mowy. Przypisujemy to poprawie postury w pozycji siedzącej, zmniejszeniu rozproszenia spowodowanego spastycznością oraz poprawie funkcji poznawczych. Jednakże trudno jest przewidzieć, którzy pacjenci wykażą poprawę mowy.

Poprawa stanu emocjonalnego: Rodzice często obserwują, że ich dzieci są po SDR znacznie mniej drażliwe i bardziej uczuciowe. Przypisujemy to zmniejszeniu rozproszenia umysłowego z powodu sztywnych mięśni.

Koszt zabiegu w USA to mniej więcej 50 tysięcy \$, w Wielkiej Brytanii około 10 tysięcy Funtów. NFZ nie dofinansowuje zabiegów, więc zdobycie koniecznej kwoty spoczywa na rodzicach. Kwalifikacja do zabiegu odbywa się poza granicami Polski. Pobyt po operacji trwa około 7 tygodni i związany jest z rehabilitacją po zabiegu. Więcej info na FB - SDR POLAND.

My czekamy na wieści od mamy Damiana Sykuły, chłopca z Lublina, który właśnie wybiera się do Stanów na operację. Trzymamy kciuki z niecierpliwością oczekując na informacje.

Źródło: www.stlouischildrens.org