
STRESZCZENIE W JĘZYKU POLSKIM

Wstęp:

Wcięcie łopatki jest zagłębieniem znajdującym się na górnym brzegu łopatki, u podstawy wyrostka kruczego. Wspólnie z więzadłem poprzecznym łopatki górnym, biegnącym po jej górnym brzegu, tworzy kostno-włóknisty kanał. W tym kanale najczęściej znajduje się nerw nadłopatkowy wraz z żyłą nadłopatkową, a powyżej więzadła, osobno położona jest tętnica nadłopatkowa.

Okolica wcięcia łopatki charakteryzuje się dużą zmiennością anatomiczną, dotyczącą m.in.: kształtu wcięcia łopatki, występowania dodatkowych pasm więzadłowych, kształtu więzadeł, topografii pęczka naczyniowo-nerwowego nadłopatkowego oraz występowania dodatkowych naczyń. Ponieważ dopiero w ostatnich latach okolica wcięcia łopatki zwróciła uwagę szerszego grona naukowców i klinicystów, badania nad odmiennościami morfologicznymi tego rejonu wciąż trwają. Przykładem takiej odmienności może być „żyła wcięcia łopatki”. Podczas prowadzenia preparatyki okolicy wcięcia łopatki zauważyłem żyłę, która powstała na przedniej powierzchni łopatki z kilku żył odżywczych łopatki i po dnie wcięcia łopatki przechodziła do dołu nadgrzebieniowego. Ponieważ w dostępnej literaturze nie odnalazłem opisu tej żyły, więc w dalszych częściach pracy posługiwałem się nazwą „żyła wcięcia łopatki”.

Wcięcie łopatki jest miejscem gdzie najczęściej dochodzi do uwięźnięcia i uszkodzenia nerwu nadłopatkowego, a morfologia tego rejonu jest jednym z najważniejszych czynników ryzyka rozwoju neuropatii. Szacuje się, że odpowiada ona za ok. 2% przyczyn bólu okolicy stawu ramiennego w populacji ogólnej. Jednak o wiele częściej dotyka profesjonalnych sportowców,

wykonujących powtarzalne ruchy kończyną górną powyżej poziomu głowy. Z racji na zwykle późno postawioną diagnozę, leczenie zaawansowanej postaci jest mało skuteczne i prowadzi do upośledzenia funkcji kończyny górnej.

Dotychczas sądzono, że odmiany anatomiczne w okolicy wcięcia łopatki, zwężające przestrzeń dla przejścia nerwu nadłopatkowego (np. głębokie wcięcie łopatki), mogą predysponować do jego uwięźnięcia. Jednakże większość prac ujmowała czynniki ryzyka pojedynczo i w sposób jakościowy. Ponadto, pomijano w opisach anatomicznych pewne struktury, które dzięki rozwojowi ortopedii i anestezjologii, mogą zyskać znaczenie kliniczne. Dlatego, moim zdaniem w ocenie odmienności anatomicznych okolicy wcięcia łopatki należy zastosować podejście bardziej kompleksowe i szczegółowe.

Cele pracy:

1. Stworzenie obiektywnych współczynników umożliwiających kompleksową ocenę wpływu odmienności anatomicznych na morfologię wcięcia łopatki.
2. Scharakteryzowanie morfologii żyły wcięcia łopatki.
3. Ocena morfologii i właściwości funkcjonalnych więzadła przedniego kruczołopatkowego.

Materiały i metody:

Do badania włączono 100 preparatów miękkich utrwalonych kończyn górnych, spośród których 60 wcięć zostało wypreparowanych całkowicie, a 40 dopreparowano w celu oceny przede wszystkim struktur kostro-więzadłowych. Protokół badania został zaakceptowany przez Komisję Bioetyczną przy Uniwersytecie Medycznym w Łodzi (nr zgody: RNN/580/13/KE).

Preparatykę prowadzono etapami, zgodnie z wcześniej ściśle opisaną i opracowaną

procedurą, oceniając kolejno morfologię: pęczka naczyniowo-nerwowego nadłopatkowego; struktur więzadłowych; kształtu wcięcia łopatki. Po każdym etapie wykonywano dokumentację fotograficzną. Na jej podstawie przeprowadzono pomiary przy pomocy profesjonalnego oprogramowania do ilościowej analizy obrazu (MultiScanBase 18.03 Software; Computer Scanning System II, Warszawa, Polska). Ocenę poddano: średnice naczyń i nerwów w okolicy wcięcia łopatki; parametry potrzebne do sklasyfikowania typu wcięcia oraz typu więzadeł poprzecznego łopatki górnego i przedniego kruczo-ramiennego; długość przyczepów bliższych i dalszych końców więzadeł poprzecznego łopatki górnego i przedniego kruczo-łopatkowego do brzegu wcięcia łopatki; pole powierzchni wcięcia łopatki, przedniej strony więzadeł oraz powierzchni otworu dla przejścia nerwu nadłopatkowego. Zgodnie z przeprowadzonymi pomiarami wcięcie łopatki oraz więzadła poprzeczne łopatki górne i przednie kruczo-łopatkowe zostały podzielone na typy według obowiązujących klasyfikacji.

Uzyskane dane poddano analizie statystycznej przy pomocy programu Statistica 12.0 (StatSoft Polska, Kraków, Polska) przyjmując $p < 0,05$ za istotne. Parametry jakościowe zostały porównane przy pomocy testu χ^2 . Następnie, po ocenie normalności rozkładu (test Shapiro-Wilka), parametry ilościowe porównano przy pomocy testu Manny-Whitney'a (porównanie 2 grup) lub ANOVA Kruskala-Willis'a z dedykowanymi testami post-hoc (porównanie więcej niż 2 grup). Korelacja została obliczona przy pomocy testu korelacji rang Spearman'a.

Wyniki:

Na podstawie dokonanych pomiarów zaproponowano 2 nowe parametry kompleksowo opisujące morfologię wcięcia łopatki:

1. Współczynnik redukcji pola powierzchni (ARC: The area reduction coefficient) – wartość wyrażona w procentach i opisująca, jaką część całkowitej powierzchni wcięcia łopatki zajmują sumarycznie struktury więzadłowe okolicy wcięcia łopatki.
2. Współczynnik redukcji obwodu (AOC: The ambit occupation coefficient) – wartość wyrażona w procentach i opisująca, jaką część całkowitej długości brzegu kostnego wcięcia łopatki zajmują sumarycznie przyczepy struktur więzadłowych okolicy wcięcia łopatki.

Średnia wartość współczynnika ARC wyniosła 72,6% ($\pm 12\%$), a AOC 61,2% ($\pm 10\%$). Oba współczynniki korelowały ze sobą ($R = 0,6855$; $p < 0,0001$) oraz z polem powierzchni dla przejścia nerwu nadłopatkowego, z czego ARC silniej (ARC: $R = -0,7555$; $p < 0,0001$; AOC: $R = -0,5609$; $p < 0,0001$). Ponadto ARC było istotnie większe, gdy więzadło poprzeczne łopatki górne miało pasmowaty kształt (70,9%) niż gdy miało kształt wachlarzowaty (65,3%; $p = 0,0274$).

Żyła wcięcia łopatki występowała na 35 preparatach (58,3%) spośród 60 poddanych ocenie. W 11 przypadkach była podwójna. Na wszystkich preparatach przebiegała poniżej więzadła poprzecznego łopatki górnego oraz poniżej więzadła przedniego kruczo-łopatkowego, jeśli było obecna. Pole powierzchni przejścia nerwu nadłopatkowego nie różniło się istotnie ani w zależności od obecności naczynia, a w zależności od jego średnicy. Natomiast żyła wcięcia łopatki współwystępowała częściej z więzadłem przednim kruczo-łopatkowym ($p = 0,0001$) i w tych przypadkach miała większą średnicę (2 mm \pm 0,7 mm vs. 1,5 mm \pm 0.6 mm; $p = 0,021$).

Wieżadło przednie kruczo-łopatkowe odnaleziono na 52 preparatach (52%) spośród 100 poddanych ocenie. Dominował typ pasmowaty (33 przypadki; 63,5%), a drugi, co do częstości był typ szczątkowy (10 przypadków; 19.2%). Typ szczątkowy jest delikatnym pasmem więzadłowym układającym się wzdłuż najgłębszej części wcięcia łopatki, i z tego względu założyłem, że w przeciwieństwie do pozostałych typów, nie pełni funkcji mechanicznej.

Wyłączając typ IV więzadła z analizy wykazałem, że więzadło przednie kruczo-łopatkowe istotnie częściej było obecne w głębszych wcięciach ($p = 0,0018$).

Wnioski:

1. Stworzone parametry pozwalają ocenić w sposób ilościowy wpływ zmienności morfologicznej wcięcia łopatki oraz więzadeł w jego okolicy na pole powierzchni dla przejścia nerwu nadłopatkowego.
2. Żyłka wcięcia łopatki występowała w większości przypadków, przebiegając do dołu nadgrzebieniowego po najgłębszym miejscu wcięcia łopatki. Współwystępowała istotnie częściej razem z więzadłem przednim kruczo-łopatkowym.
3. Więzadło przednie kruczo-łopatkowe może przyjąć postać mechanicznie wydolną i w tych przypadkach istotnie częściej współwystępuje z głębszymi typami wcięcia łopatki.