

**Wydział Lekarski I Uniwersytetu Medycznego
im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu
Katedra Traumatologii, Ortopedii i Chirurgii Ręki**

Szymon Kujawiak

**Porównanie wyników operacyjnego
i zachowawczego leczenia pełnego zwicnięcia
stawu barkowo-obojczykowego**

Rozprawa doktorska

Promotor prof. dr hab. med. Leszek Romanowski

Poznań 2012

**Panu Profesorowi Leszkowi Romanowskiemu
składam szczególne podziękowania za cenne uwagi i pomoc**

Spis treści

1	Wstęp	6
1.1	Wprowadzenie	6
1.2	Anatomia i funkcja stawu barkowo-obończykowego	8
1.3	Zwichnięcie stawu barkowo-obończykowego – patomechanizm, epidemiologia	12
1.4	Zwichnięcie stawu barkowo-obończykowego – klasyfikacja, diagnostyka.....	14
1.4.1	Klasyfikacja	14
1.4.2	Diagnostyka	19
1.5	Leczenie zwichnięcia stawu barkowo-obończykowego	24
1.5.1	Leczenie zachowawcze	27
1.5.2	Leczenie operacyjne.....	28
1.6	Powikłania	31
1.6.1	Powikłania pourazowe.....	31
1.6.2	Powikłania pooperacyjne	32
2	Założenia i cele pracy	35
3	Materiał własny	37
3.1	Charakterystyka pacjentów leczonych zachowawczo	40
3.1.1	Unieruchomienie.....	41
3.1.2	Usprawnianie.....	42
3.2	Charakterystyka pacjentów leczonych operacyjnie	43
3.2.1	Leczenie operacyjne.....	44
3.2.1.1	Opis techniki operacyjnej.....	45
3.2.2	Postępowanie pooperacyjne.....	46
4	Metodyka badań własnych	47
4.1	Ocena jakości życia po pełnym zwichnięciu stawu barkowo- obończykowego przez zastosowanie standaryzowanej międzynarodowej skali jakości życia RAND-36	48
4.2	Ocena stawu barkowo-obończykowego przy wykorzystaniu systemu punktacji UCLA	50
4.3	Ocena stawu barkowo-obończykowego przy wykorzystaniu Shoulder Score Index (SSI).....	52

4.4 Ocena stopnia dolegliwości bólowych według wizualnej analogowej skali bólu (VAS).....	56
4.5 Metoda analizy obrazów stawu barkowo-obończykowego na radiogramach w projekcji a-p.....	57
4.6 Metoda analizy ultrasonograficznej stawu barkowo-obończykowego	59
4.7 Metody pomiaru	60
4.8 Analiza statystyczna	60
5 Wyniki badań własnych	62
5.1 Porównanie wyników leczenia zachowawczego i operacyjnego pacjentów z pełnym zwichnięciem stawu barkowo-obończykowego	62
5.1.1 Ocena jakości życia pacjentów leczonych zachowawczo i operacyjnie w standaryzowanej międzynarodowej skali jakości życia RAND-36	62
5.1.2 Porównanie wyników leczenia pełnego zwichnięcia stawu barkowo-obończykowego w oparciu o system punktacji UCLA.....	65
5.1.3 Porównanie pacjentów leczonych zachowawczo i operacyjnie w odniesieniu do SSI	69
5.1.4 Porównawcza ocena dolegliwości bólowych w oparciu o analogową wizualną skalę bólu (VAS) pomiędzy pacjentami leczonymi zachowawczo i operacyjnie	72
5.2 Wpływ obecności objawu „klawisza” na wynik w standaryzowanej międzynarodowej skali jakości życia RAND-36	75
5.2.1 Wpływ obecności objawu „klawisza” na wynik w standaryzowanej międzynarodowej skali jakości życia RAND-36 u pacjentów leczonych zachowawczo.....	75
5.2.2 Wpływ obecności objawu „klawisza” na wynik w standaryzowanej międzynarodowej skali jakości życia RAND-36 u pacjentów leczonych operacyjnie.....	76
5.3 Wpływ obecności więzadła kruczo-obończykowego na wynik w systemie punktacji UCLA.....	78

5.3.1	Wpływ obecności więzadła kruczo- obojczykowego na wynik w systemie punktacji UCLA dla pacjentów leczonych zachowawczo	78
5.3.2	Wpływ obecności więzadła kruczo-obojczykowego na wynik w systemie punktacji UCLA dla pacjentów leczonych operacyjnie	79
5.4	Ocena korelacji czasu od urazu do leczenia w stosunku do wyników w RAND-36, UCLA, SSI i VAS	81
5.5	Ocena korelacji wieku pacjentów w stosunku do wyników w RAND-36, UCLA, SSI i VAS.....	84
6	Dyskusja	87
7	Wnioski	99
8	Skróty	100
9	Spis rycin i tabel.....	101
	9.1 Ryciny.....	101
	9.2 Tabele	104
10	Streszczenie	106
11	Abstract.....	108
12	Piśmiennictwo	110

1. Wstęp

1.1 Wprowadzenie

Zwichnięcie (łac. *luxatio*) to stan chorobowy charakteryzujący się utratą kontaktu powierzchni stawowych. W trakcie zwichnięcia dochodzi do przemieszczenia względem siebie powierzchni stawowych z następczym uszkodzeniem torebki stawowej oraz tkanek miękkich otaczających staw. Zwykle zwichnięciu towarzyszy uszkodzenie struktur wewnątrzstawowych (chrząstki, więzadeł, łąkotec). Może również dojść do ucisku na ważne struktury anatomiczne jak naczynia i nerwy. Staw staje się niestabilny.



Rycina 1. Objaw „klawisza” w pełnym zwichnięciu stawu barkowo-obończykowego.

Materiał własny.

Staw barkowo-obończykowy (AC) jest stawem maziówkowym. Jest jednym z pięciu stawów budujących obręcz barkową i wraz ze stawem mostkowo-obończykowym łączy kończynę górną ze szkieletem osiowym. Urazy stawu barkowo-obończykowego są bardzo częste wśród sportowców i stanowią istotny procent kontuzji, szczególnie w dyscyplinach wymagających systematycznego unoszenia kończyn górnych ponad głowę. Dotyczą zwłaszcza mężczyzn, osób uprawiających

sporty kontaktowe i są nie tylko powodem deformacji stawu w obrazie „klawisza” czyli uwypuklonego końca barkowego obojczyka, ale również dolegliwości bólowych, osłabionej siły mięśniowej i łatwiejszej męczliwości mięśni okolicy barku.

Rys historyczny

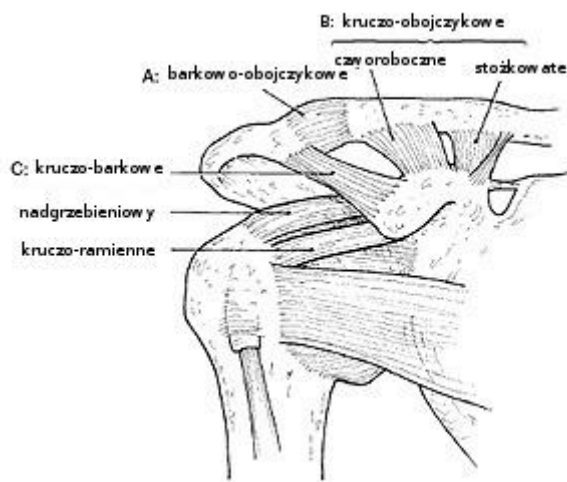
Leczenie urazów stawu barkowo-obojczykowego to trudne i kontrowersyjne zagadnienie już od czasów Hipokratesa (460 – 377 B.C.).[1] Pierwsze dokładniejsze opisy uszkodzenia stawu barkowo-obojczykowego oraz związanego z nim leczenia uzyskujemy od Galena (A.D. 129-199).[1] Opisuje on własne doświadczenie związane z uszkodzeniem stawu AC, którego doznaje podczas zapasów. Przybliży też rodzaj zaopatrzenia – bandaż przewiązany przez bark w taki sposób, by przytrzymać wystający obojczyk. Kolejne wskazówki dotyczące urazu stawu barkowo-obojczykowego (AC) znajdujemy w dziełach Pawła z Egiptu, który znacznie dokładniej opisuje zwichnięcie, jednak nie weryfikuje leczenia.[2] Podejście do zagadnienia zwichnięcia stawu barkowo-obojczykowego zmieniało się przez lata. Wraz z większym zrozumieniem anatomii i biomechaniki stawu oraz mechanizmu urazu świadomość odpowiedniego leczenia stawała się coraz większa. W 1917 roku została zaproponowana przez Cadenata [3], a później spopularyzowana przez Weaver`a i Dunna [4] procedura leczenia operacyjnego, zawierająca w sobie przeniesienie więzadeł dla lepszej stabilizacji stawu AC, co stało się rewolucją i standardem na długie lata. Z biegiem czasu kolejne badania podkreślały znaczenie urazu „tkanek miękkich” przy zwichnięciu stawu AC [5] co stało się początkiem powstania nowych, czasami bardzo złożonych klasyfikacji, które w konkretny sposób indukowały rodzaj leczenia. Aktualna literatura światowa proponuje bardzo dużą liczbę sposobów postępowania terapeutycznego w przypadku urazu stawu barkowo-obojczykowego.[6]

Głównym celem leczenia zarówno zachowawczego jak i operacyjnego zwichnięcia stawu barkowo-obojczykowego jest niebolesny bark, z pełnym zakresem ruchomości biernej i czynnej, nie ograniczający czynności życia codziennego. Wymagania co do efektu końcowego leczenia różnią się w zależności od pacjenta, dlatego dobierając metodę leczenia zalecane jest indywidualne podejście do każdego chorego.[7]

Staw barkowo-obojczykowy jest bardzo często uszkodzany w przebiegu ogólnie pojętego urazu barku. Leczenie tego typu urazów do dnia dzisiejszego nie uległo ostatecznej systematyzacji. Większość urazów związana jest z upadkiem na bark z następczym, powtarzalnym używaniem go podczas uprawiania sportu czy ciężkiej pracy.

1.2 Anatomia i funkcja stawu barkowo-obojczykowego

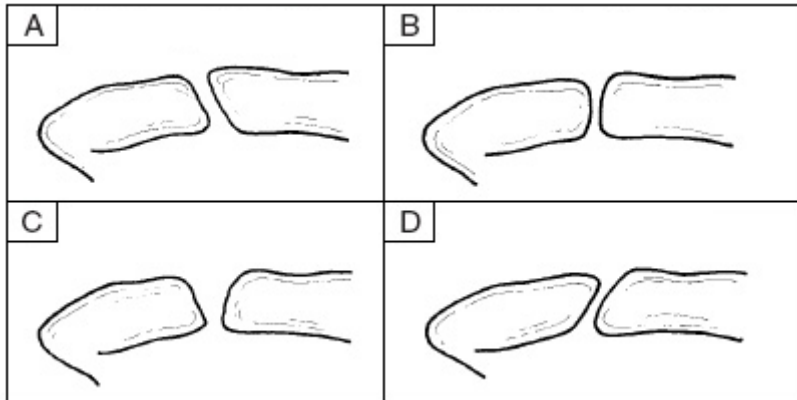
Staw barkowo-obojczykowy (łac. articulatio acromioclavicularis) łączy obojczyk z łopatką. Funkcjonalnie jest stawem kulistym. Jego powierzchnie stawowe zbudowane są z końca barkowego obojczyka, stanowiącego główkę pokrytą chrząstką włóknistą oraz wyrostka barkowego łopatki, stanowiącego panewkę, która również pokryta jest w całości chrząstką włóknistą.



Rycina 2. Anatomia stawu barkowo-obojczykowego.

Materiał własny.

Istnieje wiele obrazów przestrzennego ustawienia powierzchni stawowych stawu barkowo-obojczykowego w stosunku do siebie.[8,9]



Rycina 3. Rodzaje nachyleń powierzchni stawowych względem siebie w stawie barkowo-obojczykowym; A – 49%, B – 27%, C – 21%, D – 3%.[9]

W 50% przypadków powierzchnia stawowa obojczyka jest skierowana nieznacznie ku dołowi, powierzchnia wyrostka barkowego łopatki nieco ku górze.[9] Badania pokazują, że taka anatomia, w której koniec barkowy obojczyka spoczywa na wyrostku barkowym łopatki determinuje większe prawdopodobieństwo niestabilności po urazie.[10]

Torebka stawowa jest luźna, z przodu grubsza niż z tyłu, wzmocniona więzadłami. Rola krążka stawowego zbudowanego z chrząstki włóknistej, jego biomechaniczna funkcja, są słabo poznane. Czasami wypełnia on całkowicie jamę stawową przekształcając staw w połączenie chrząstkozrostowe, w innych przypadkach nie występuje bądź jest niezupełny. Staw barkowo-obojczykowy ma bardzo podobną morfologię do stawu mostkowo-obojczykowego jednak częściej posiada niekompletny krążek lub w ogóle nie posiada krążka, co powoduje częstsze występowanie zmian zwyrodnieniowych stawu i osteolizę końca barkowego obojczyka. Dodatkowo, ze względu na małą powierzchnię stawu AC oraz duże kompresyjne obciążenia przenoszone z kości ramiennej na klatkę piersiową przez mięsień piersiowy większy, staw ten jest w znacznym stopniu przeciążany, co indukuje zmiany degeneracyjne.[11]

Więzadło barkowo-obojczykowe (łac. ligamentum acromioclaviculare) jest rozpięte między powierzchnią górną końca barkowego obojczyka, a przylegającą częścią wyrostka barkowego łopatki. Jego włókna przeplatają się z włóknami ścięgnistymi mięśnia naramiennego i czworobocznego. W niektórych przypadkach również powierzchnia dolna torebki stawowej jest wzmocniona warstwą więzadłową. Mówi się wtedy o więzadle barkowo-obojczykowym dolnym w przeciwieństwie do górnego.

Więzadło kruczo-obojczykowe (łac. ligamentum coracoclaviculare) składa się z dwóch więzadeł między którymi często leży kaletka maziowa (bursa ligamenti coracoclavicularis). Od przodu więzadło przykryte jest mięśniem naramiennym. Od tyłu mięśniem czworobocznym. W skład więzadła kruczo-obojczykowego wchodzi:

1. Więzadło czworoboczne (łac. ligamentum trapezoidum) biegnące od kresy czworobocznej obojczyka do powierzchni górnej wyrostka kruczego łopatki, stanowi część przednio-boczną więzadła kruczo-obojczykowego, jego długość wynosi od 0.8 cm do 2.5 cm, a szerokość od 0.8 cm do 2.5 cm.[12]
2. Więzadło stożkowate (łac. ligamentum conoideum) biegnące od guzka stożkowatego obojczyka do powierzchni górnej wyrostka kruczego łopatki, stanowi część tylnoprzyśrodkową więzadła kruczo-obojczykowego, a jego długość wynosi od 0.7 do 2.5 cm, szerokość od 0.4 cm do 0.95 cm.[12]

Staw barkowo-obojczykowy odpowiada pod względem ruchomości stawowi kulistemu. Ruchy w stawie barkowo-obojczykowym w stosunku do trzech prostopadłych do siebie osi powodują unoszenie i obniżenie łopatki, wysuwanie łopatki do przodu, cofanie się jej oraz ruchy obrotowe.[13] Analiza zakresu ruchomości stawu barkowo-obojczykowego jest trudnym zagadnieniem. Codman analizując ruch stawu AC wykazał 5 stopni ruchomości między powierzchniami stawowym [14], Inman [16] przy wykorzystaniu metalowego znacznika wkręconego w obojczyk zaobserwował 40- 50 stopniową rotację obojczyka w swojej osi długiej, Bosworth w badaniach fluoroskopowych nie zaobserwował ruchu w stawie AC.[15] Nie została jednak wzięta pod uwagę rola ruchów rotacyjnych łopatki, stanowiąca ważny element ruchomości kończyny górnej. Rockwood w swoich badaniach [17] również z wykorzystaniem pinów wkręconych w górno-boczną krawędź wyrostka barkowego łopatki oraz górną powierzchnię obojczyka zaobserwował, że bez względu na ruch kończyny górnej (zgięcie, rotacja zewnętrzna, rotacja wewnętrzna,

odwiedzenie, przywiedzenie kończyny) przemieszczenie między pinami nie przekracza 5 – 8 stopni. Oczywiście nie sposób się nie zgodzić z faktem, że obojczyk ulega rotacji przy uniesionej kończynie górnej do 40-50 stopni, jednak należy pamiętać, że nie jest to ruch zachodzący jedynie w stawie barkowo-obojczykowym ale również w obrębie łopatki. Pojęcie zsynchronizowanego ruchu łopatkowo-obojczykowego w obliczu trudności w analizie zakresu ruchów stawu AC wprowadził Codman [14], a rozwinął Flatow.[18]

Biomechanika stawu barkowo-obojczykowego zawiera w sobie zagadnienie stabilności statycznej, dynamicznej oraz motorykę stawu.

Stabilność statyczna zapewniona jest przez więzadło barkowo-obojczykowe, więzadło kruczo-obojczykowe oraz przez torbę stawu AC. Stabilność stawu AC w płaszczyźnie horyzontalnej kontrolują więzadła AC, natomiast w płaszczyźnie wertykalnej więzadło kruczo-obojczykowe.[19] Fakt ten został potwierdzony w badaniach.[9] Zaobserwowano pełne zwichnięcie stawu z niestabilnością w płaszczyźnie horyzontalnej z zachowanym więzadłem kruczo-obojczykowym.[9] Jednak by doszło do osiągnięcia niestabilności w płaszczyźnie wertykalnej z charakterystycznym objawem „klawisza”, musi zostać uszkodzone więzadło kruczo-obojczykowe.[20,21]

Stabilność dynamiczną stawu AC zapewniają mięśnie naramienny i czworoboczny. Część przednia (obojczykowa) mięśnia naramiennego biegnie od końca barkowego obojczyka do guzowatości naramiennej kości ramiennej. Dzięki swojemu przebiegowi, kurcząc się w znaczący sposób stabilizują staw barkowo-obojczykowy oraz kończynę górną. Włókna górne mięśnia czworobocznego (łac. pars descendes) przyczepiają się do końca barkowego obojczyka i również dzięki przyczepom początkowym w obrębie guzowatości potylicznej zewnętrznej, kresy karkowej i wyrostków kolczystych C7 - Th12, stabilizują dynamicznie staw AC oraz całą kończynę górną. Funkcja stabilizacji dynamicznej jest niezmiernie ważna zwłaszcza w sytuacji uszkodzenia aparatu więzadłowego stawu. Wielu autorów podkreśla ogromną rolę mięśnia naramiennego i czworobocznego, tak w kontekście urazu, jak i leczenia operacyjnego uszkodzonych przyczepów mięśni.[22]

1.3 Zwicnięcie stawu barkowo-obojczykowego – patomechanizm, epidemiologia

Patomechanizm

Do zwichnięcia stawu barkowo-obojczykowego w większości przypadków dochodzi w mechanizmie urazu bezpośredniego, np. podczas wypadków komunikacyjnych lub urazów sportowych. Pacjent upadając na przednio-górną powierzchnię wyrostka barkowego łopatki z kończyną górną w przywiedzonej pozycji, przykłada siłę przemieszczającą łopatkę wraz z wyrostkiem barkowym ku dołowi i przyśrodkowo, a obojczyk ku górze.



Rycina 4. Najczęstszy mechanizm urazu w obrazie przyłożenia bezpośredniej siły do barku.

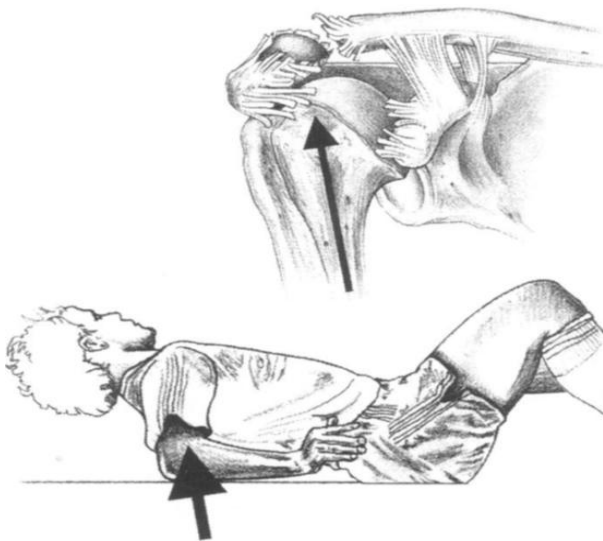
Materiał własny.

W wyniku narastającej siły zachodzącej podczas upadku, dochodzi w pierwszej kolejności do naciągnięcia więzadeł barkowo-obojczykowych, a następnie do ich uszkodzenia. Jeśli przyłożenie siły jest kontynuowane

doprowadza do zerwania więzadła kruczo-obojczykowego oraz uszkodzenia przyczepów mięśni naramiennego i czworobocznego. Na tym etapie staw barkowo-obojczykowy i kończyna górna pozbawione są stabilizacji statycznej i dynamicznej.

W sytuacji zadziałania siły na powierzchnię górną obojczyka, przy kończynie górnej ustawionej w pozycji odwiedzenia, dochodzi do zwicnięcia dolnego obojczyka. Ten rodzaj mechanizmu urazu jest bardzo rzadki.[5]

W mechanizmie urazu pośredniego obserwuje się uszkodzenie więzadeł stawu barkowo-obojczykowego przez upadek na wyprostowaną kończynę górną („FOOSH injury”) [23,24] czyli powierzchnię grzbietową lub dłoniową ręki lub łokieć. Siła urazu przenoszona przez kość ramienną wyładowywuje się na wyrostku barkowym łopatki oraz na więzadłach barkowo-obojczykowych. Zwykle nie dochodzi wówczas do uszkodzenia więzadła kruczo-obojczykowego. W skrajnych sytuacjach gdy siła urazu jest bardzo duża może dojść do złamania wyrostka barkowego łopatki oraz zwicnięcia w stawie ramiennym.



Rycina 5. Pośrednia siła przenoszona przez kość ramienną na wyrostek barkowy obojczyka.[115]

Opisywane są również przypadki uszkodzenia stawu barkowo-obojczykowego przez dźwiganie dużego ciężaru, jednak są one bardzo rzadkie.

Epidemiologia

Ocenia się, że urazy stawu barkowo-obojczykowego są stosunkowo częstymi obrażeniami. Dotyczą one osób młodych i w średnim wieku. Larsen w swojej pracy opisywał częstość występowania urazu w granicach 3–4 przypadków na 100 000 osób.[25] Rowe i Marble analizując 1603 urazy w obrębie barku zdiagnozowali 52 uszkodzenia stawu barkowo-obojczykowego.[26] Thorndike i Quigley opisali 578 przypadków urazów u sportowców w obrębie obręczy barkowej z czego 223 dotyczyło stawu barkowo-obojczykowego.[27] Obrażenia stawu barkowo-obojczykowego obserwuje się najczęściej u mężczyzn (5:1 do 10:1 [28]), w szczególności uprawiających hokej i rugby.[29,30]

1.4 Zwichnięcie stawu barkowo-obojczykowego – klasyfikacja, diagnostyka

1.4.1 Klasyfikacja

Urazy stawu barkowo-obojczykowego są bardzo dobrze sklasyfikowane biorąc pod uwagę rozległość urazu w odniesieniu do działającej siły. Należy jednak pamiętać, że w odróżnieniu do innych stawów, klasyfikacja obrażeń stawu barkowo-obojczykowego jest niezwykle trudna ze względu na złożoność zagadnienia. W pojęciu „uraz stawu barkowo-obojczykowego” musimy rozumieć szereg obrażeń takich jak uszkodzenie torby stawowej, uszkodzenie więzadeł wewnątrztorbkowych (władła barkowo-obojczykowe), uszkodzenie więzadeł zewnątrztorbkowych (władła kruczo-obojczykowe), uszkodzenie mięśni biorących udział w biomechanice stawu (mięsień czworoboczny i naramienny). Dlatego też klasyfikacje uszkodzeń stawu barkowo-obojczykowego zawierają w sobie zarówno komponentę ilościową (zakres uszkodzonych struktur anatomicznych) jak i jakościową (stopień uszkodzenia określonej struktury anatomicznej).

Obecnie stosowane są dwie klasyfikacje zwichnięć stawu barkowo-obojczykowego: klasyfikacja Tossy-Heppenstalla [40] oraz Rockwood'a. [28]

Podział Tossy-Heppenstalla wyróżnia 3 typy uszkodzeń [40]:

Typ I - przerwanie górnej części więzozrostu barkowo – obojczykowego, radiologicznie zwykle bez zmian, rozpoznanie oparte na badaniu przedmiotowym

Typ II - więzozrost barkowo-obojczykowy jest całkowicie rozerwany, więzadła kruczo-obojczykowe są rozciągnięte lub częściowo uszkodzone, radiologicznie dochodzi do podwichnięcia obojczyka względem wyrostka barkowego łopatki nie większego niż połowa jego szerokości



Rycina 6. Uszkodzenie II stopnia stawu barkowo-obojczykowego.

Materiał Oddziału Urazowo-Ortopedycznego Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu.

Typ III - oprócz rozerwania więzadeł barkowo-obojczykowych, uszkodzeniu ulegają również więzadła kruczo-obojczykowe, radiologicznie dochodzi do przemieszczenia obojczyka ponad połowę swojej szerokości względem wyrostka barkowego łopatki, czyli do zwichnięcia



Rycina 7. Uszkodzenie III stopnia stawu barkowo-obojczykowego, zdjęcie porównawcze.

Materiał Oddziału Urazowo-Ortopedycznego Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu.

Rockwood dzieli uszkodzenia więzozrostu barkowo-obojczykowego na 6 typów [28]:

Typ I - częściowe rozerwanie więzadła barkowo-obojczykowego bez rzeczywistej zmiany pozycji dystalnego końca obojczyka w stosunku do wyrostka barkowego



Rycina 8. Stopień I uszkodzenia więzozrostu barkowo-obojczykowego wg klasyfikacji Rockwooda.

Materiał: <http://www.shoulderdoc.co.uk>

Typ II - rozerwanie więzadła barkowo-obojczykowego z naciągnięciem więzadeł kruczo-obojczykowych. Dystalny koniec obojczyka jest przemieszczony w stosunku do barku mniej niż o całą szerokość obojczyka



Rycina 9. Stopień II uszkodzenia więzozrostu barkowo-obojczykowego wg klasyfikacji Rockwooda.

Materiał: <http://www.shoulderdoc.co.uk>

Typ III - rozerwanie więzadeł barkowo-obojczykowych i kruczo-obojczykowych z przemieszczeniem dystalnego końca obojczyka więcej niż o całą jego szerokość



Rycina 10. Stopień III uszkodzenia więzozrostu barkowo-obojczykowego wg klasyfikacji Rockwooda.

Materiał: <http://www.shoulderdoc.co.uk>

Typ IV - tylne przemieszczenie dystalnego końca obojczyka przez rozciągnięto mięśnia czworobocznego. Mięsień czworoboczny i naramienny są oddzielone od dystalnego końca obojczyka



Rycina 11. Stopień IV uszkodzenia więzozrostu barkowo-obojczykowego wg klasyfikacji Rockwooda.

Materiał: <http://www.shoulderdoc.co.uk>

Typ V - dystalny koniec obojczyka jest mocno przemieszczony do góry, w kierunku podstawy szyi i przykryty tylko przez skórę i tkankę podskórną z całkowitym rozerwaniem mięśni naramiennego i czworobocznego



Rycina 12. Stopień V uszkodzenia więzozrostu barkowo-obojczykowego wg klasyfikacji Rockwooda.

Materiał: <http://www.shoulderdoc.co.uk>

Typ VI - dolne przemieszczenie pod wyrostek barkowy lub kruczy. Wiązadła kruczo-obojczykowe i mięśnie mogą, choć nie muszą być uszkodzone



Rycina 13. Stopień VI uszkodzenia więzozrostu barkowo-obojczykowego wg klasyfikacji Rockwooda.

Materiał: <http://www.shoulderdoc.co.uk>

Opisywane są również inne podziały i klasyfikacje, np. Basamania, jednak w praktycznym zastosowaniu mają znikome znaczenie. Warto wspomnieć o podziale Banistera [41], który dotyczy pełnego zwichnięcia stawu barkowo-obojczykowego i dzieli go na typ A, B i C, gdzie typ C to zwichnięcie obojczyka względem wyrostka barkowego łopatki, wraz z rozerwaniem mięśnia naramiennego, o wartości ponad 2 centymetry.

1.4.2 Diagnostyka

Pacjent po przebytych urazie w obrębie barku, z podejrzeniem uszkodzenia stawu barkowo-obojczykowego powinien zostać poddany anamnezie, badaniu przedmiotowemu oraz diagnostyce radiologicznej, ewentualnie, w miarę możliwości ultrasonograficznej lub MRI. Badanie kliniczne przeprowadzamy w siedzącej lub stojącej pozycji pacjenta.

Badanie przedmiotowe

W typie I uszkodzenia wyczuwalny jest nieznaczny palpacyjny ból oraz średnio zaznaczony obrzęk nad stawem AC. Przesunięcie obojczyka względem wyrostka barkowego nie jest wyczuwalne w żadnej płaszczyźnie. Ruchy barku są bolesne w bardzo ograniczonym zakresie. Okolica więzadła kruczo-obojczykowego jest niebolesna.

Typ II uszkodzenia stawu AC charakteryzuje się średnio lub bardzo zaawansowanym bólem i obrzękiem nad stawem AC. Ruchy barku są bolesne. Przy palpacji może być wyczuwalne horyzontalne przemieszczenie obojczyka, ruchy w płaszczyźnie pionowej są rzadkie. Okolica więzadła kruczo-obojczykowego jest bolesna.

W III stopniu uszkodzenia (również IV, V i VI wg Rockwooda) kończyna górna jest utrzymywana w pozycji przywiedzionej, zwykle podparta przez drugą kończynę celem zmniejszenia efektu obciążania okolicy stawu ramiennego i barkowo-obojczykowego. Koniec barkowy obojczyka jest łatwo wyczuwalny w obrazie „klawisza”. Z łatwością poddaje się ruchom tak w płaszczyźnie wertykalnej jak i horyzontalnej. Obrzęk, silny ból palpacyjny i znaczne ograniczenie ruchomości kończyny górnej są bardzo charakterystycznymi objawami. Okolica więzadła kruczo-obojczykowego jest żywo bolesna. Należy pamiętać o przeanalizowaniu przebiegu obojczyka w celu wyeliminowania złamań oraz palpacji stawu mostkowo-obojczykowego w którym, zwłaszcza w stopniu IV w klasyfikacji Rockwooda, dochodzi w pewnych warunkach do przedniego zwichnięcia.[31] Istotne jest również badanie unaczynienia i unerwienia kończyny. Uszkodzenia dużych naczyń w okolicy barku występują bardzo rzadko, jednak są opisywane.[32, 33, 34] Uszkodzenia nerwowe, zwłaszcza splotu ramiennego, występują znacznie częściej, jednak po repozycji objawy takie jak parestezje zwykle zanikają.

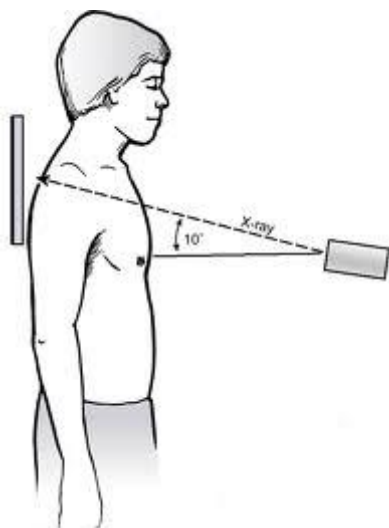
Diagnostyka obrazowa

Diagnostyka radiologiczna, prócz badania klinicznego, jest najistotniejszym elementem oceny stopnia uszkodzenia stawu barkowo-obojczykowego. Przy

zleceniu i wykonywaniu zdjęć należy pamiętać o specyficznych i celowanych zdjęciach na staw barkowo-obojczykowy.

Rzut przednio-tylny

Zdjęcie przednio-tylne powinno być wykonywane w stojącej lub siedzącej pozycji pacjenta, z objęciem obu stawów barkowo-obojczykowych. W sytuacji kiedy rozmiary chorego nie pozwalają na objęcie obu stawów AC na jednej kliszy, powinniśmy wykorzystać dwie mniejsze klisze. Trudność przy wykonywaniu tego typu rzutu polega na fakcie nakładania się końca dystalnego obojczyka i wyrostka barkowego łopatki na szyję łopatki. Sytuacja taka dopuszcza pominięcie drobnych złamań w obrębie końca dystalnego obojczyka lub łopatki. Dlatego w projekcji a-p wykonywany jest rzut Zanca czyli zdjęcie w pochyleniu 10-15 stopniowym od standardowego rzutu.[35] Rzut Zanca wykorzystywany jest przede wszystkim w sytuacjach podejrzenia złamania w obrębie stawu AC i łopatki.



Rycina 14. Pacjent przygotowany do zdjęcia w projekcji Zanca.[5]

Pewną modyfikacją standardowego rzutu przednio-tylnego jest zdjęcie stresowe. Technika wykonania zdjęcia jest taka sama jak przy projekcji a-p. Różnica polega na obciążeniu kończyny górnej po stronie urazu ciężarem między 4,54 kg a

6,80 kg. Istotne jest takie przymocowanie ciężaru do kończyny pacjenta, żeby nie był dźwigany czynnie. Zalecane jest wykonanie zdjęcia stresowego porównawczego strony zdrowej.[35] Średnia odległość między górną powierzchnią wyrostka barkowego łopatki a dolną powierzchnią końca dystalnego obojczyka w pełni zwichniętym stawie barkowo-obojczykowym wynosi pomiędzy 1,1 cm a 1,3 cm, a rozmiary te mogą się znacznie różnić w zależności od odległości pacjenta od kasety radiologicznej. Stąd waga porównania wymiarów zdrowego i uszkodzonego barku. Zwiększenie odległości kruczo-obojczykowej o 40% do 50% w porównaniu do strony zdrowej świadczy wg Beardena [36] o niezaprzeczalnym pełnym zwichnięciu stawu barkowo-obojczykowego. Rockwood i Young [37] uznali, że zwiększenie odległości kruczo-obojczykowej już o 25% stanowi o pełnym zwichnięciu stawu AC. Zasadność wykonania zdjęć stresowych została jednak podważona przez Bosarda.[38] Przeanalizował on 82 przypadki uszkodzenia stawu barkowo-obojczykowego z niepotwierdzonym, niepewnym rozpoznaniem III stopnia. Zdjęcie stresowe potwierdziły jedynie 5 przypadków pełnego zwichnięcia, zatem efektywność takiego rzutu stoi pod dużym znakiem zapytania.

Rzut boczny

W każdym urazie w obrębie układu kostno-mięśniowego wymagane są przynajmniej dwie projekcje w celu pełnej diagnostyki. Rzut boczny, pachowy powinien zostać wykonany w sytuacji podejrzenia uszkodzenia stawu barkowo-obojczykowego. Kasetę umieszczana jest po bocznej stronie barku w taki sposób, żeby uwidocznic 1/3 dystalną obojczyka. Dzięki takiej projekcji możemy ocenić stopień tylnego zwichnięcia obojczyka oraz ewentualne złamania i ciała wolne w obrębie stawu barkowo-obojczykowego.

Rzut Stryker Notch

Projekcja ta stosowna jest w sytuacji podejrzenia złamania wyrostka barkowego łopatki. Podejrzenie takie formułujemy kiedy w rzucie przednio-tylnym obserwujemy zwichnięcie stawu barkowo-obojczykowego jednak odległość kruczo-obojczykowa jest niezmienną, równą z odległością stawu barkowo-obojczykowego przeciwległej strony. Pacjent leży na plecach z ręką podniesioną ponad głowę

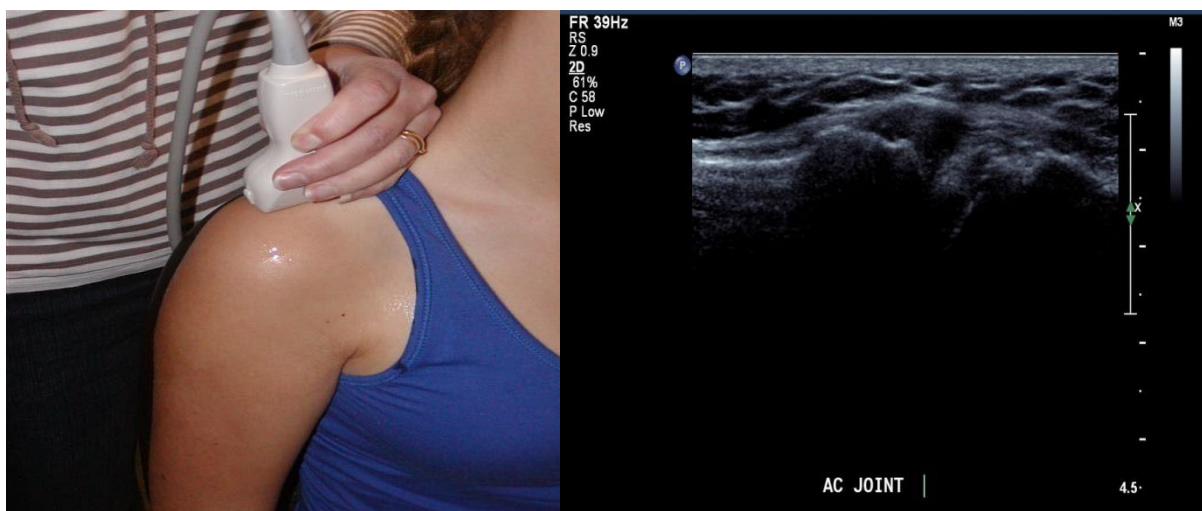
i dłonią trzymającą głowę. Kość ramienna powinna przebiegać równoległe do osi długiej ciała.



Rycina 15. Technika wykonania projekcji Stryker Notch.[5]

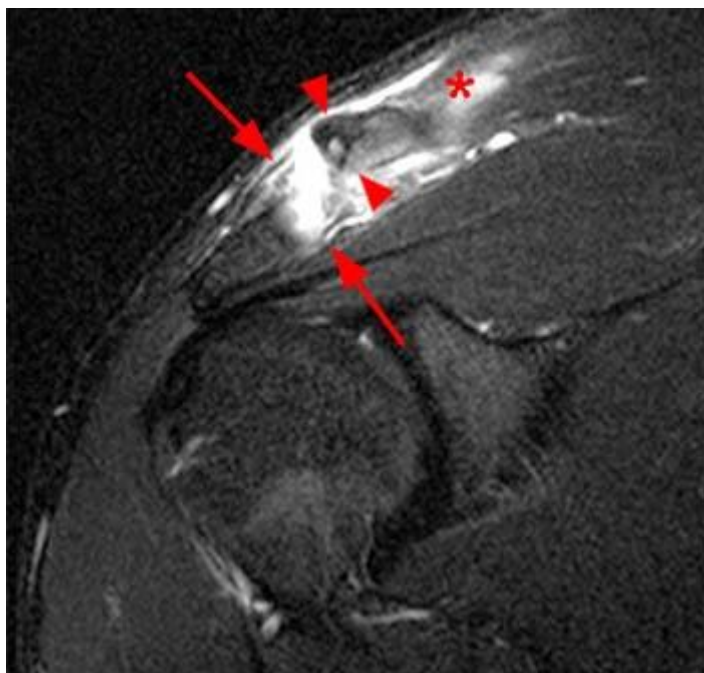
Ultrasonografia, tomografia komputerowa, rezonans magnetyczny

Wartość badania ultrasonograficznego zaraz po urazie została potwierdzona w badaniach [39]. Dzięki analizie ultrasonograficznej możemy ocenić niestabilność końca dalszego obojczyka, inkongruencje stawu, uszkodzone więzadła, wielkość krwiaka.



Rycina 16. Diagnostyka ultrasonograficzna - przyłożenie głowicy, prawidłowy obraz stawu barkowo-obojczykowego. *Materiał własny.*

Do dyspozycji mamy również tak zaawansowane metody diagnostyki obrazowej jak tomografia komputerowa lub rezonans magnetyczny, jednak są to drogie i nie zawsze dostępne badania. Dlatego też zdjęcia radiologiczne pozostają podstawową, najłatwiej dostępną i najtańszą formą diagnostyki.



Rycina 17. Rezonans magnetyczny uszkodzenia stawu barkowo-obojczykowego III stopnia, uszkodzenie więzadła barkowo-obojczykowego górnego i dolnego (strzałki), poszerzenie obrysu stawu i górne zwichnięcie obojczyka (trójkąty), częściowe uszkodzenie mięśnia czworobocznego (gwiazdka).

Materiał: <http://www.radsourc.us/clinic/1004>

1.5 Leczenie zwichnięcia stawu barkowo – obojczykowego

Opracowano ponad 50 metod leczenia zachowawczego zwichnięcia stawu barkowo-obojczykowego w postaci bandażowania, gipsowania czy ortezowania.[42] Wynaleziono ponad 30 technik operacyjnych redukcji i stabilizacji zwichnięcia stawu AC, różniących się materiałem zespalającym i zakresem operacji.[42] Jednak nadal istnieje wiele kontrowersji dotyczących odpowiedniego leczenia. Hipokrates w swoim dziele [1] napisał, że „kość nie może być uleczona jeśli najpierw nie znajdzie się na swoim miejscu”. To zdanie wyznacza pewnego rodzaju wyzwanie dla współczesnego leczenia uszkodzeń stawu barkowo-obojczykowego.

Na przestrzeni lat leczenie zachowawcze było preferowane naprzemiennie z leczeniem operacyjnym. Lata 50, 60 i 70 to w zasadzie leczenie operacyjne. Analiza metod używanych przy uszkodzeniu stawu barkowo-obojczykowego w 1974 roku pokazała, że w 60% lekarze reponują na otwarto staw AC, a w 35% odtwarzają więzadło kruczo-obojczykowe.[43] Leczenie zachowawcze było stosowane w 5%. W latach 90 dzięki pogłębieniu wiedzy na temat uszkodzenia stawu barkowo-obojczykowego i zastosowania bardziej dokładnej klasyfikacji Rockwooda [28], biorącej pod uwagę przede wszystkim urazy „tkanek miękkich”, stosowane metody leczenia zaczęły być znacznie bardziej zróżnicowane. Lekarze, odnosząc się do licznych badań, z większą ostrożnością podchodzili do zagadnienia uszkodzenia stawu barkowo-obojczykowego. Liczne badania, biorące pod uwagę szereg czynników tj. wiek, płeć, zawód, czas powrotu do pełnej aktywności i wiele innych, ukazywały zagadnienie leczenia uszkodzenia stawu AC jako coraz bardziej złożone. Leczenie zachowawcze, w szeregu prac [24,44,45,46,47,48,49], zaczęło być postrzegane jako równoważne z leczeniem operacyjnym. Według wielu autorów pozwalało na szybszy powrót do czynności zawodowych, a brak traumatyzacji pacjenta podczas zabiegu operacyjnego wydawał się istotnym argumentem. Do tego badania wskazujące na zachowanie takiej samej siły i zakresu ruchomości barku uszkodzonego jak zdrowego oraz brak istotnych różnic w analizach naczyniowo – nerwowych spowodowały, że postępowanie operacyjne zostało zalecane jedynie w przypadkach urazów dotyczących młodych, bardzo aktywnych pacjentów z bardzo zaawansowanymi zmianami urazowymi w obrębie stawu barkowo-obojczykowego.

Każdy rodzaj leczenia niesie za sobą tak zalety jak i wady. Wielu autorów odnosząc się do leczenia zachowawczego uważa, iż musi zawieść, zwłaszcza w sytuacji kiedy występuje interpozycja krążka międzystawowego, uszkodzenie torby stawowej oraz więzadeł wewnątrz i zewnątrzstawowych, a także obecność fragmentów chrząstki stawowej między obojczykiem i wyrostkiem barkowym łopatki. Ponadto techniki zaopatrzenia zachowawczego, bandażowanie, gipsowanie czy ortezowanie, niosą za sobą szereg negatywnych aspektów i możliwych powikłań takich jak :

1. Stały ucisk opatrunku na okolicę stawu, możliwe otarcia naskórka
2. Konieczność noszenia zastosowanego (w zależności od metody) opatrunku przez wiele tygodni
3. Nawroty deformacji
4. Utrata zakresu ruchomości w obrębie stawu ramiennego bądź łokciowego (zwłaszcza starsi pacjenci)
5. Słaba współpraca z pacjentem
6. Kalcyfikacja tkanek miękkich
7. Negatywny wpływ zastosowanego leczenia na codzienne czynności
8. Choroba zwyrodnieniowa w obrębie stawu barkowo-obojczykowego jako późne powikłanie zastosowanego leczenia
9. Atrofia mięśni, osłabienie mięśni, męczliwość mięśni jako późne powikłania zastosowanego leczenia

Również w związku z leczeniem operacyjnym występuje szereg trudności, ograniczeń i problemów w obrazie:

1. Infekcji
2. Ryzyka anestezjologicznego
3. Krwiaków pooperacyjnych
4. Blizn pooperacyjnych
5. Uszkodzenia zastosowanego zespolenia (złamanie, migracja, zerwanie szwów)
6. Złamania końca dystalnego obojczyka
7. Bólu pooperacyjnego i ograniczeniu ruchomości
8. Ponownego zabiegu mającego na celu usunięcie zespolenia
9. Choroby zwyrodnieniowej stawu barkowo-obojczykowego jako późnemu powikłaniu zastosowanego leczenia
10. Kalcyfikacji tkanek miękkich jako późnemu powikłaniu zastosowanego leczenia

1.5.1 Leczenie zachowawcze

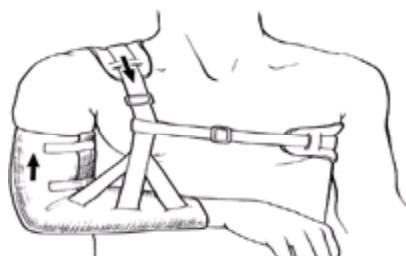
Literatura medyczna opisuje wiele metod leczenia zachowawczego zwichnięcia stawu barkowo-obojczykowego.[42] Wszystkie z rodzajów unieruchomienia to modyfikacje bandażowania, gipsowania czy, aktualnie najszerszej gałęzi leczenia zachowawczego, ortezowania.

W typie I urazu obserwuje się przeciążone, lecz nie uszkodzone więzadło barkowo-obojczykowe. Uraz nie dotyczy więzadeł kruczo-obojczykowych. Zastosowanie znajduje chusta trójkątna lub temblak noszone przez kilka dni oraz szybkie uruchomienie pacjenta z zachowaniem pełnej ruchomości w obrębie stawu ramiennego.

W typie II urazu więzadło barkowo-obojczykowe jest uszkodzone, a więzadła kruczo-obojczykowe naciągnięte. Może występować również częściowe uszkodzenie mięśnia naramiennego i czworobocznego co zwiększa dolegliwości bólowe. Stosuje się chustę trójkątną lub temblak przez 10-14 dni dopóki objawy zmniejszą się. Po tym okresie należy rozpocząć usprawnianie ruchowe. Podwichnięcie stawu barkowo-obojczykowego, jeżeli występuje, nie wymaga interwencji. Jeżeli pacjent jest pracownikiem fizycznym lub sportowcem uprawiającym którąś z dyscyplin kontaktowych, ograniczenie ruchomości powinno potrwać nawet do 8 – 12 tygodni w celu zapewnienia pełnej regeneracji aparatu więzadłowo-mięśniowego okolicy stawu AC.

W typie III urazu możemy zastosować wiele metod unieruchomienia stawu barkowo-obojczykowego. Plastrowanie, ortezy, ortezy z pelotami uciskowymi reponującymi obojczyk, ortezy wyciągowe oraz gipsy znajdują zastosowanie w leczeniu. Najczęściej stosowanymi metodami zaopatrzeniem jest orteza na ramie i bark z pelotą uciskową stabilizującą i reponującą obojczyk (ryc.18) oraz temblak zapewniający możliwość pełnej ruchomości kończyny górnej jednocześnie odciążający staw AC. Wszelkie metody stosujące długoterminowy ucisk na staw AC celem repozycji stawu są coraz rzadziej używane ze względu na duży dyskomfort pacjenta oraz brak utrzymania repozycji po usunięciu unieruchomienia. Opisuje się brak korelacji między niezreponowanym końcem dystalnym obojczyka,

a dolegliwościami bólowymi w późniejszym okresie.[50] Aktualnie leczenie zachowawcze zwykle składa się z krótkoterminowego unieruchomienia z następczą, wczesną mobilizacją. Jako leczenie wspomagające stosujemy leki przeciwzapalne i przeciwbólowe jako elementy postępowania objawowego.



Rycina 18. Orteza na ramię i bark (typu Kenny`ego Howard`a) z możliwością regulacji siły nacisku na zwichnięty obojczyk.[37]

W typie IV, V i VI uszkodzenia stawu barkowo-obojczykowego branie pod uwagę leczenia zachowawczego nie jest zalecane. Ze względu na duże przemieszczenia obojczyka i towarzyszące uszkodzenia mięśniowe, leczenie zachowawcze nie znajduje zastosowania.[51,52]

1.5.2 Leczenie operacyjne

Aktualnie jest znanych i zalecanych bardzo wiele technik zaopatrywania operacyjnego zwichnięcia stawu barkowo-obojczykowego. Możemy podzielić je na sześć głównych grup:

- Otwarta repozycja i przezstawowa stabilizacja
- Otwarta repozycja i stabilizacja kruczo-obojczykowa
- Połączenie dwóch powyższych technik
- Resekcja końca barkowego obojczyka
- Izolowane rekonstrukcje więzadłowe
- Transfery mięśniowe

W typie I uszkodzenia stawu barkowo-obojczykowego leczenie operacyjne nie znajdują zastosowania.

Typ II uszkodzenia stawu AC również leczony jest w większości przypadków zachowawczo. Przetrwale bóle wynikające z pourazowej osteolizy końca dalszego obojczyka, pourazowej artrozy, utrzymującego się podwichnięcia stawu AC, uwięźnięcia więzadeł barkowo-obojczykowych lub dysku stawowego w szczelinie stawu, a także częściowe lub całkowite uszkodzenie chrząstki stawowej mogą predysponować do zabiegu operacyjnego. Wśród wyżej wymienionych zwłaszcza interpozycja krążka międzystawowego wydaje się poważnym problemem opisywanym w niektórych pracach.[53] Rodzaj leczenia operacyjnego powinien być uzależniony od objawów i patologii. Zwykle pod uwagę brany jest debridement, resekcja końca barkowego obojczyka lub rekonstrukcja więzadeł barkowo-obojczykowych.

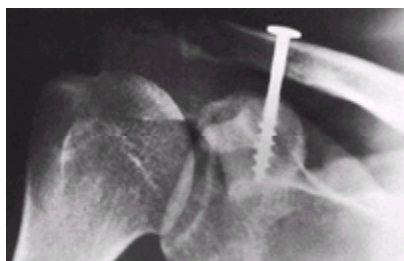
Leczenie operacyjne typu III zwichnięcia stawu barkowo-obojczykowego rzadko jest bezwzględnie wskazane. Istnieje ogromna liczba technik operacyjnych stosowanych na przestrzeni XIX i XX wieku. Ostatnie doniesienia wskazują na dwie najbardziej popularne grupy metod. Są to rekonstrukcje więzadeł kruczo-obojczykowych i rekonstrukcje śródstawowe z odtworzeniem ciągłości więzadeł barkowo-obojczykowych. Należy jednak zaznaczyć, że wiele dzisiaj stosowanych metod to modyfikacje wcześniej opisywanych procedur operacyjnych.

Metody polegające na otwartej repozycji i przezstawowej fiksacji cieszą się dużą popularnością zwłaszcza ze względu na prostotę procedury i materiałów zespalających. Liczni autorzy proponują zastosowanie cienkich i karbowanych pinów Steinmanna, drutów Kirschnera lub śrub korykalnych. Małoinwazyjne, przezskórne metody wprowadzania materiału zespalającego pozwalają na ograniczenie czasu i zakresu zabiegu, jednak nie pozwalają na rekonstrukcje mięśniowe i więzadłowe oraz rewizje szczeliny stawu. Korzystając z technik otwartej repozycji i przezstawowej fiksacji część autorów zaleca rekonstrukcje więzadeł barkowo-obojczykowych[54], nie rekonstruując więzadła kruczo-obojczykowego. Inni, podkreślając wagę pełnego aparatu więzadłowego stawu barkowo-obojczykowego, zespalają tak więzadła barkowo-obojczykowe jak i kruczo-obojczykowe.[55] Jako

powikłania metod otwartej repozycji i przezstawowej fiksacji uważa się przypadki złamania materiału zespalającego lub jego migracji do rdzenia kręgowego, płuc, tętnicy podobojczykowej, śródpiersia, serca i innych okolic ciała.

Pojawiły się również doniesienia o zastosowaniu płyty hakowej, jednak metody z jej wykorzystaniem charakteryzują się dużą liczbą powikłań.

Metoda polegająca na otwartej repozycji i fiksacji kruczo-obojczykowej po raz pierwszy została zaproponowana przez Bosworth`a (Ryc. 13), który wykorzystał śrubę wprowadzaną pod kontrola skopii przez obojczyk do wyrostka kruczego łopatki.[56]



Rycina 19. Metoda zespolenia więzozrostu barkowo-obojczykowego wg Boswortha.
Materiał Oddziału Urazowo-Ortopedycznego Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu.

Obecnie istnieje wiele modyfikacji tej metody, w których wykorzystywana jest kaniulowana śruba wprowadzana przezskórnie po drucie Kirschnera.[57] Zastosowanie znajdują również inne materiały zespalające takie jak cerklarze [58,59] lub sztuczne ścięgna dakronowe.[60,61] W pierwotnej metodzie [56] autor nie zalecał rewizji stawu, rekonstrukcji mięśniowych czy więzadeł barkowo-obojczykowych i kruczo-obojczykowych. Niektóre modyfikacje zawierają w sobie elementy rekonstrukcyjne.

Rekonstrukcje więzadłowe w obrębie stawu barkowo-obojczykowego w założeniu nie wykorzystują elementów bezpośrednio zespalających staw i przestrzeń kruczo-obojczykową. W metodach tych zeszywamy uszkodzone ścięgna, wykorzystujemy taśmy prowadzone w miejscach przebiegu więzadeł, przenosimy zachowane więzadła. Weaver and Dunn w swojej metodzie [62] resekowali 2 cm dystalnej części obojczyka by odwarstwić i przenieść przyczep więzadła kruczo-obojczykowego z wyrostka barkowego łopatki i wprowadzić go śródszpikowo

w obojczyk. Z biegiem czasu kolejne modyfikacje dopuszczały dodatkowe fiksacje kruczo-obojczykowe z wykorzystaniem śrub [63] lub kruczo-obojczykowe augmentacje z wykorzystaniem szwów.[64]

1.6 Powikłania

1.6.1 Powikłania pourazowe

Uszkodzeniom stawu barkowo-obojczykowego mogą towarzyszyć inne urazy okolicy barku. Urazy piersiowo-łopatkowe objawiają się bocznym przemieszczeniem łopatki, urazami naczyniowonerwowymi oraz uszkodzeniami w obrębie kości (przemieszczone, wielofragmentowe złamania obojczyka, urazy stawu mostkowo-obojczykowego). Badanie wykazuje, prócz objawów związanych ze zwichnięciem w obrębie stawu barkowo-obojczykowego, również bóle okolicy łopatkowej i piersiowej, boczne przemieszczenie łopatki. Badanie radiologiczne w projekcji przednio–tylnej może wykazywać zwiększoną odległość między linią pośrodkową ciała a brzegiem przyśrodkowym łopatki strony uszkodzonej w porównaniu ze stroną zdrową. Rezonans magnetyczny często wskazuje na wysięk w opłucnej oraz liczne urazy mięśniowe okolicy łopatkowej i piersiowej. Opisywano także przypadki odmy opłucnowej po stronie przeciwnej oraz ipsilateralne stłuczenie płuc.[65]

Urazy kostne

Złamania towarzyszące uszkodzeniu stawu barkowo-obojczykowemu to najczęściej złamania obojczyka, wyrostka barkowego łopatki, wyrostka kruczego łopatki i stawu mostkowo–obojczykowego. Okolice złamań mogą zaskakiwać, np. opisywano złamania 1/3 przyśrodkowej obojczyka.[66]

Uszkodzenia splotu ramiennego

Uszkodzenia splotu ramiennego nie są częstymi urazami towarzyszącymi. Sturm and Perry [67] w analizie 59 pacjentów z uszkodzonym splotem ramiennym stwierdzili uraz stawu barkowo-obojczykowego tylko u 2 pacjentów. Zaburzenia ze

strony splotu ramiennego w postaci neuropraksji mogą objawiać się po wielu latach od zwichnięcia stawu AC.[68]

Osteoliza końca dystalnego obojczyka

Osteoliza końca barkowego obojczyka może występować u pacjentów z przebyłym ostrym uszkodzeniem stawu barkowo-obojczykowego. Patologia taka została opisana jako: „Pourazowa osteoliza końca barkowego obojczyka”. [69] Powikłanie to występuje również u sportowców, którzy nie doznali pełnego zwichnięcia stawu barkowo-obojczykowego, ale u których dochodziło do permanentnych przeciążeń stawu AC.[70] Osteolizie, która w bardzo rzadkich przypadkach dotyka wyrostka barkowego łopatki, towarzyszą często osteofity i zwapnienia szpary stawowej stawu AC i jego okolicy, czyli wykładniki choroby zwyrodnieniowej.

Kostnienie stawu barkowo-obojczykowego

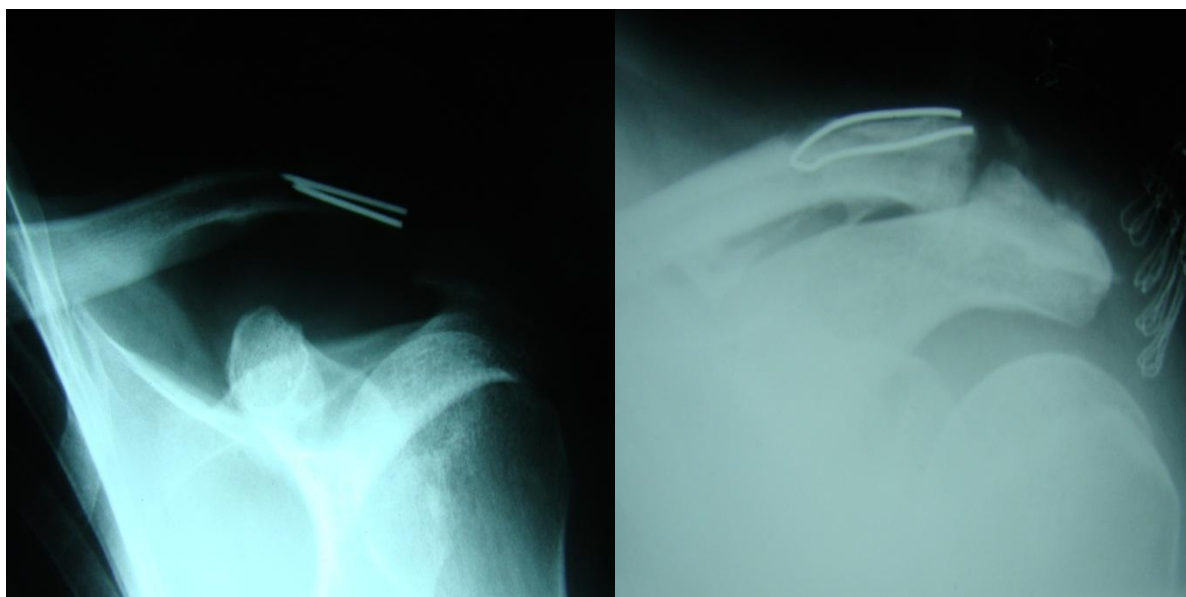
Kostnienie stawu barkowo-obojczykowego może dotyczyć tkanek okalających staw jako objaw heterotopicznego, pourazowego wapnienia i kostnienia tkanek miękkich oraz szczeliny stawu, budując most kostny między końcem dystalnym obojczyka i wyrostkiem barkowym łopatki.

1.6.2 Powikłania pooperacyjne

Powikłania związane z zabiegiem operacyjnym zespolenia stawu barkowo-obojczykowego to, prócz infekcji związanych z interwencją chirurgiczną (infekcje „tkanek miękkich”, zapalenia kości), również uszkodzenia i migracje materiału zespalającego oraz nawrotowe niestabilności stawu związane z uszkodzeniem pierwotnie zeszytych lub zrekonstruowanych więzadeł, odrzuceniem przez organizm syntetycznych i nierozpuszczalnych materiałów zespalających [74] lub ich infekcją. [75]

Analizując powikłania związane z materiałem zespalającym należy zwrócić uwagę na złamania śrub kruczo-obojczykowych oraz migracje części złamanych drutów

Kirschnera lub pętli drucianych. Ze względu na specyfikę zespolenia które poddane jest obciążaniu ze strony całej kończyny górnej, dochodzi do częstych uszkodzeń materiału zespalającego. W literaturze opisywane są przypadki przemieszczania się części pinów lub pętli drucianych do płuc [76], rdzenia kręgowego [77], szyi [78] i opłucnej.[79] Migracje takie mogą być powodem ciężkich powikłań ogólnoustrojowych, włącznie ze śmiercią.[80]



Rycina 20. Powikłania po krwawej repozycji stawu barkowo-obończykowego.
Materiał Oddziału Urazowo-Ortopedycznego Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu.

Choroba zwyrodnieniowa stawu barkowo-obończykowego

Zwyrodnienie stawu AC występuje przede wszystkim jako powikłanie zaopatrzenia operacyjnego pełnego zwicnięcia stawu. Badania wykazują nawet 24% odsetek przypadków choroby zwyrodnieniowej po zabiegu [71] w porównaniu z leczeniem zachowawczym. Dlatego wielu autorów zaleca pierwotną resekcję końca barkowego obojczyka [71,72,73], co jednak w świetle ostatnich badań nie znajduje uzasadnienia.[73]



Rycina 21. Zmiany zwyrodnieniowe stawu barkowo-obojczykowego.
Materiał Oddziału Urazowo-Ortopedycznego Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu.

2. Założenia i cele pracy

Pełne zwichnięcie stawu barkowo-obojczykowego (AC) to problem z którym wielu lekarzy miało lub będzie mieć okazję zetknąć się podczas wykonywania praktyki lekarskiej. Odpowiednie diagnozowanie i leczenie uszkodzenia stawu AC jest niezmiernie ważnym zagadnieniem, zwłaszcza, że zwykle dotyczy osób młodych i w średnim wieku, które po skończonym leczeniu chcą powrócić do czynności zawodowych, do sportu i innych aktywności w pełnym zakresie.

W opisanych w literaturze przypadkach pełnego zwichnięcia stawu barkowo-obojczykowego autorzy odnosząc się do różnych klasyfikacji, analizując pacjentów pod kątem wieku, stanu ogólnego, czynności zawodowych, aktywności fizycznej, a nawet statusu socjalno-ekonomicznego i poziomu współpracy z lekarzem, nie udzielają satysfakcjonującej odpowiedzi na pytanie dotyczące celowości zastosowania leczenia zachowawczego lub operacyjnego w ściśle określonym przypadku.

Porównując leczenie zachowawcze i operacyjne metodą zespolenia poprzęciem wg Webera zwichnięcia III stopnia wg klasyfikacji Tossy-Heppenstalla stawu barkowo-obojczykowego założyłem, że:

1. Rozpoznanie pełnego zwichnięcia stawu barkowo-obojczykowego musi odnosić się do jednej ze znanych klasyfikacji urazów stawu barkowo-obojczykowego i być oparte na badaniu przedmiotowym oraz diagnostyce radiologicznej w odpowiednich projekcjach
2. Decyzja o rodzaju leczenia pełnego zwichnięcia stawu barkowo-obojczykowego powinna być podejmowana indywidualnie, w odniesieniu do czynników konstytucjonalnych pacjenta oraz jego aktywności i świadomości.
3. Każdy typ leczenia pełnego zwichnięcia stawu barkowo-obojczykowego wymaga zaangażowania pacjenta; każda metoda leczenia może nieść ze sobą ograniczenia, dyskomfort i powikłania
4. Prawidłowa ocena przypadku oraz odpowiednio przeprowadzony proces leczniczy, tak w wypadku leczenia zachowawczego jak i operacyjnego, powinien zakończyć się sukcesem terapeutycznym

W oparciu o powyższe założenia celem pracy było:

1. Porównanie wyników leczenia zachowawczego i operacyjnego pełnego zwichnięcia stawu barkowo-obończykowego w oparciu o badania radiologiczne, diagnostykę ultrasonograficzną, skale punktacji, standaryzowane skale, kwestionariusze i testy
2. Określenie korelacji pomiędzy wykładnikami radiologicznymi a klinicznymi po leczeniu zachowawczym i operacyjnym pełnego zwichnięcia stawu barkowo-obończykowego.
3. Ocena wpływu poszczególnych parametrów ultrasonograficznych na wyniki leczenia zachowawczego i operacyjnego po pełnym zwichnięciu w stawie barkowo-obończykowym
4. Ocena wpływu długości czasu od urazu do leczenia na określone parametry kliniczne
5. Wpływ wieku pacjentów po przebyłym pełnym zwichnięciu stawu barkowo-obończykowym na wyniki leczenia zachowawczego i operacyjnego

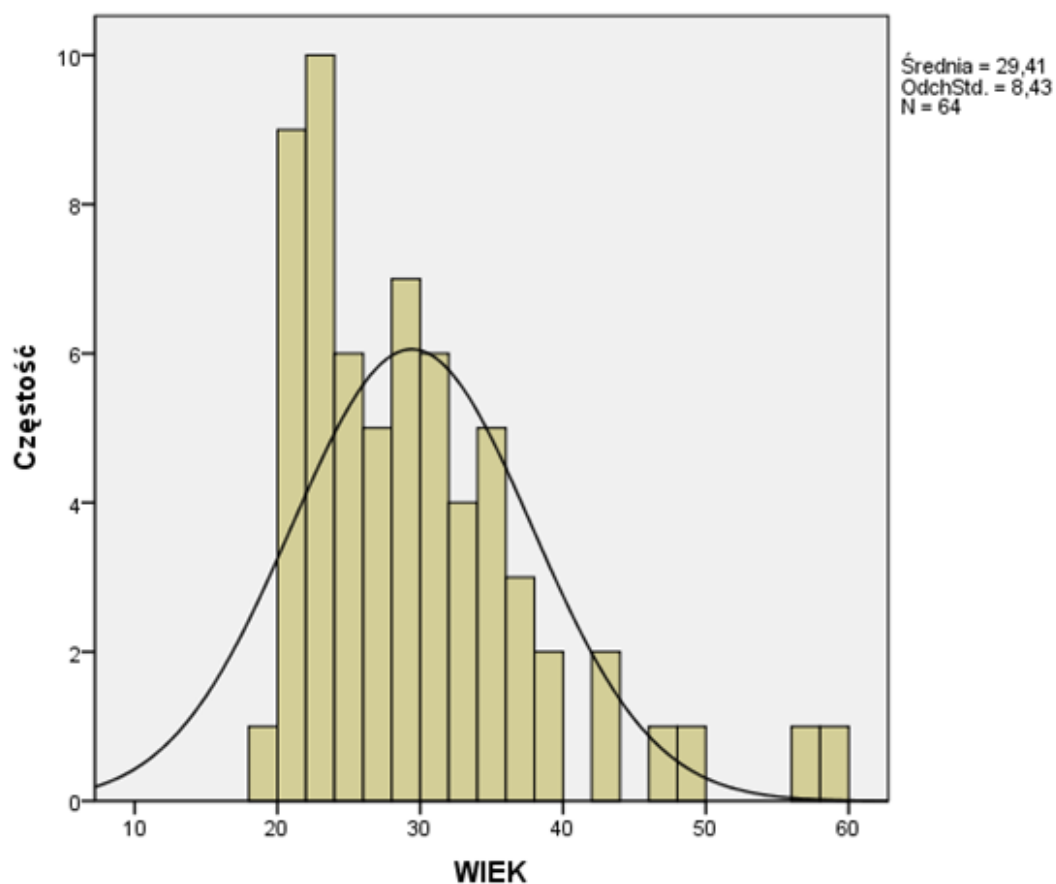
3. Materiał własny

Wszyscy pacjenci zakwalifikowani do badania pochodzili z populacji polskiej. Każda osoba przed przystąpieniem do badania została poinformowana o sposobie i celu przeprowadzenia badania i wyraziła świadomą pisemną zgodę na udział w badaniu. Badanie uzyskało akceptację Komisji Bioetycznej przy Uniwersytecie Medycznym im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu.

Do badania zakwalifikowałem pacjentów z pełnym zwichnięciem stawu barkowo-obojczykowego, tzn. pacjentów u których doszło do uszkodzenia stawu barkowo-obojczykowego III stopnia wg klasyfikacji Tossy-Heppenstalla. Urazy klasyfikujące się jako uszkodzenia IV, V lub VI stopnia wg klasyfikacji Rockwooda nie brałem pod uwagę. Literatura nie poddaje pod wątpliwość leczenia operacyjnego jako jedynie słusznego sposobu leczenia tego typu uszkodzeń.[51,52]

Wstępnej analizie poddałem 122 osoby z urazem stawu barkowo-obojczykowego zaopatrywane w warunkach Szpitalnego Oddziału Ratunkowego Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu w latach 2004 – 2009. Byli to pacjenci w wieku 18 – 63 lat (średnia $\pm 31,3$), którym postawiono rozpoznanie pełnego zwichnięcia stawu barkowo-obojczykowego (III stopnia wg klasyfikacji Tossy-Heppenstalla) na podstawie badania klinicznego oraz porównawczego radiogramu wykonywanego w rzucie a-p. Następnie pacjenci zostali przyporządkowani do dwóch grup-grupy leczonej zachowawczo w unieruchomieniu oraz grupy leczonej operacyjnie. Kryteriami decyzji odnośnie rodzaju zastosowanego leczenia był brak zgody pacjenta na zabieg operacyjny, błędna diagnoza odnośnie typu uszkodzenia stawu barkowo-obojczykowego oraz stan ogólny pacjenta niepozwalający na zabieg operacyjny.

Ostatecznie w badaniu przeanalizowano 64 mężczyzn w wieku 19-58 lat (średnia wieku $\pm 29,4$) (rycina 22), którzy zgłosili się do końcowego badania od 6 miesięcy do 7 lat po zakończeniu leczenia. Byli to chorzy, którzy regularnie zgłaszali się do kontroli w Poradni Ortopedycznej i którzy w trybie ambulatoryjnym przebyli usprawnianie. Pozostali, mimo dwukrotnych wezwań, nie zgłosili się do ostatniego badania.



Rycina 22. Rozkład wieku wszystkich pacjentów biorących udział w badaniu.

Za kryteria włączenia do badania było przebycie urazu stawu barkowo-obojczykowego w mechanizmie bezpośredniego lub pośredniego pełnego zwknięcia stawu barkowo-obojczykowego. Dla większej wiarygodności wyników i ujednoczenia grupy badanej z analizy wykluczono kobiety (3 pacjentki w materiale badawczym), chorych, którzy doznali współistniejącego urazu innej okolicy ciała oraz chorych, którzy w wywiadzie podawali wcześniejsze urazy lub dolegliwości w obrębie stawu ramiennego, barkowo-obojczykowego lub łopatki.

Pacjenci włączeni do badania spełniali wszystkie kryteria włączenia i wyłączenia przedstawione zbiorczo w tabeli 1 i 2.

Tabela 1. Kryteria włączenia pacjentów do badania

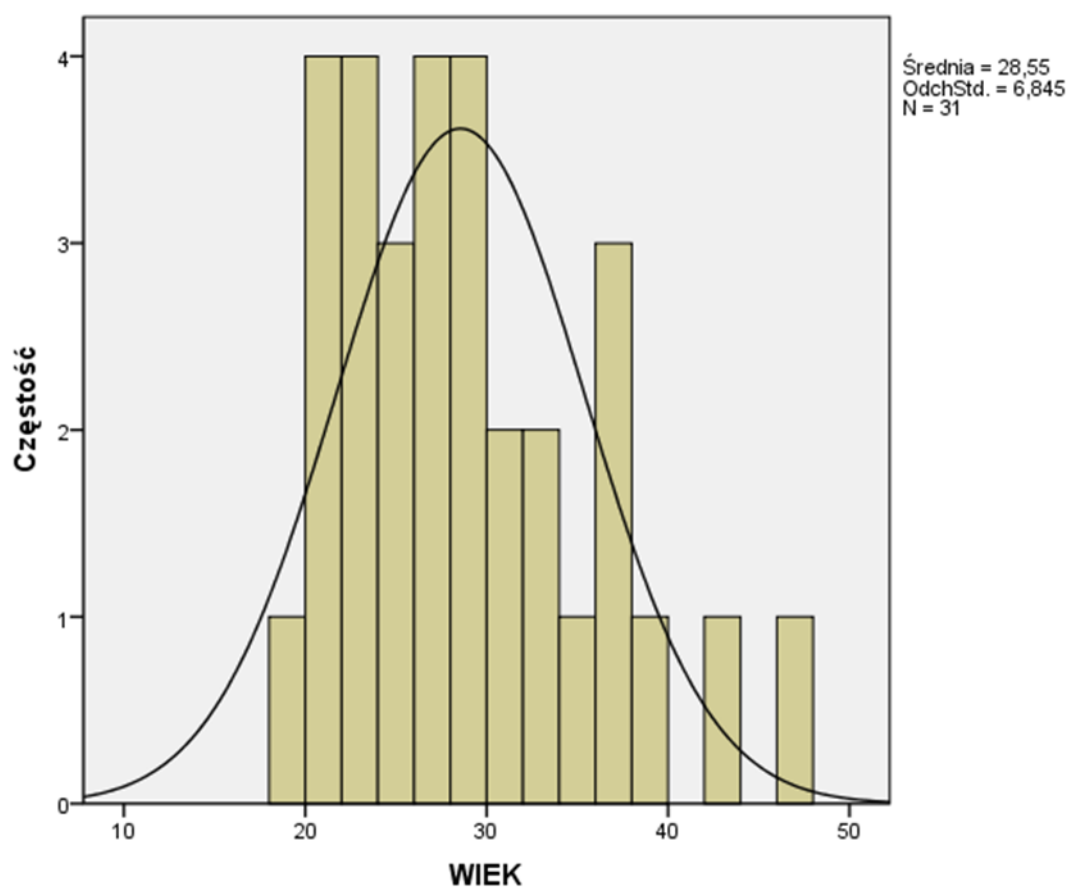
podmiotowo	Przebyty na przestrzeni 48 godzin, izolowany uraz stawu barkowo-obojczykowego Uczucie bólu, ograniczenia ruchomości KG, niestabilność końca barkowego obojczyka
przedmiotowo	Bolesny zakres ruchomości biernej i czynnej kończyny górnej w stawie ramiennym Test bolesnego łuku (w zakresie 140–180° odwiedzenia) - dodatni Test przemieszczenia dalszego końca obojczyka - dodatni Test forsownego przywodzenia - dodatni Test „klawisza” - dodatni
bad.dodatkowe	Znaczne przemieszczenie obojczyka w stawie barkowo-obojczykowym na zdjęciu radiologicznym w projekcji a-p w porównaniu do strony przeciwnej

Tabela 2. Kryteria wyłączenia pacjentów z badania

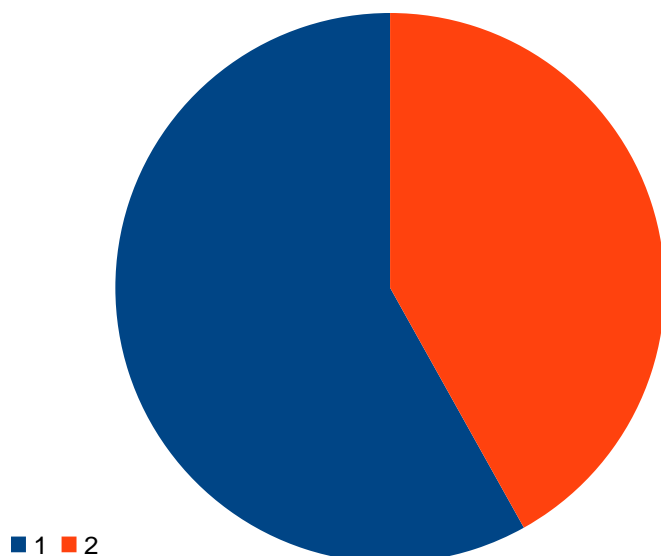
podmiotowo	Świeżo przebyty uraz stawu barkowo-obojczykowego z współistniejącym urazem w obrębie stawu ramiennego, łopatki i innych okolic ciała Przebyte urazy stawu barkowo-obojczykowego, ramiennego i łopatki Dolegliwości bólowe, ograniczenie ruchomości w okresie przed urazowym w obrębie obręczy barkowej Przebyte zabiegi operacyjne w obrębie obręczy barkowej
przedmiotowo	Bolesny zakres ruchomości czynnej i biernej kończyny górnej w stawie ramiennym w niepełnym zakresie Ujemny wynik przynajmniej jednego z czterech testów klinicznych: - test bolesnego łuku (w zakresie 140–180° odwiedzenia) - test przemieszczenia dalszego końca obojczyka - test forsownego przywodzenia - test „klawisza” Płeć żeńska
bad.dodatkowe	Brak radiologicznych wykładników pełnego zwichnięcia stawu barkowo-obojczykowego Szczelina stawu barkowo-obojczykowego symetryczna w porównaniu do kontrlateralnej

3.1 Charakterystyka pacjentów leczonych zachowawczo

Do grupy leczonej zachowawczo włączono 31 pacjentów w wieku 19-46 lat (średnia wieku $28,6 \pm 6,9$) (rycina 23). Pod względem zawodowym 58,1% pacjentów pracowała fizycznie, 41,9% pacjentów było pracownikami umysłowymi (rycina 24).



Rycina 23. Rozkład wieku pacjentów leczonych zachowawczo.



Rycina 24. Rozkład czynności zawodowych pacjentów leczonych zachowawczo, 1 – pracownicy fizyczni, 2 – pracownicy umysłowi.

3.1.1 Unieruchomienie

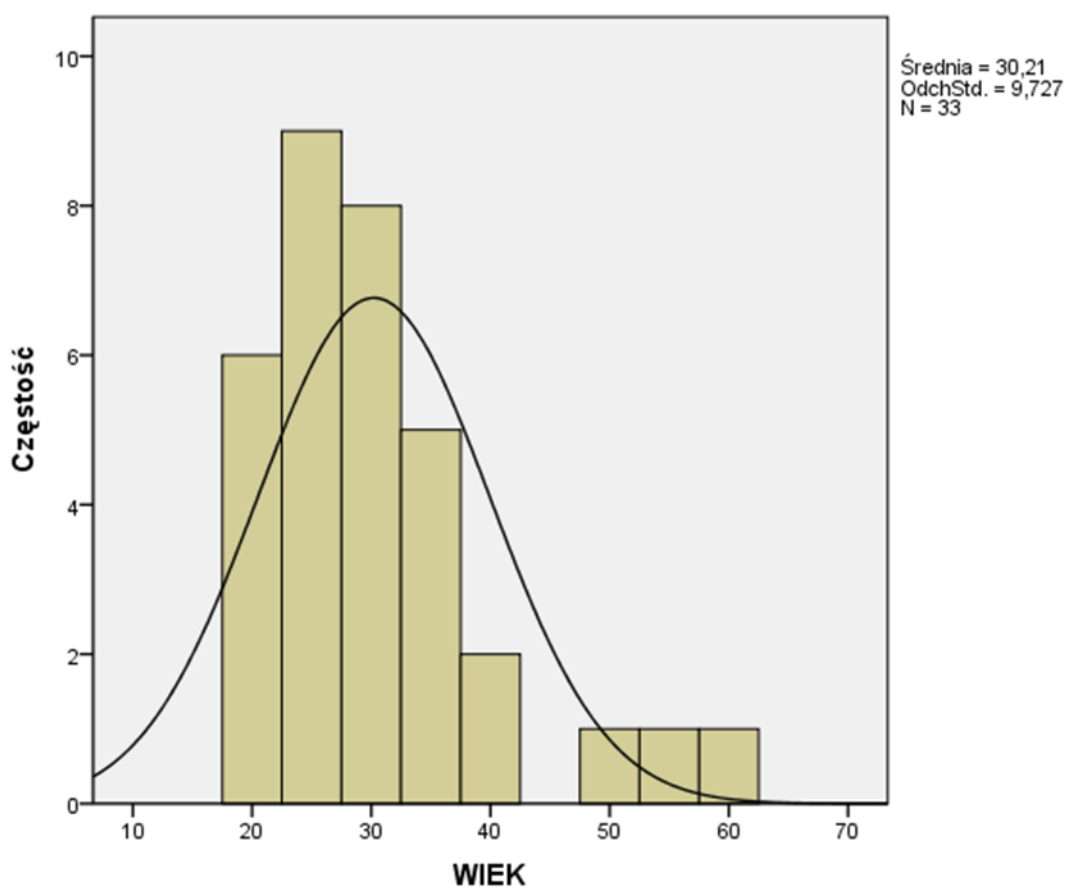
Pacjenci zaopatrywani w Oddziale Ratunkowym Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu, po diagnostyce i rozpoznaniu pełnego zwichnięcia stawu barkowo-obojęzycznego, zaopatrywani byli w opatrunek gipsowy typu Desaulta z pelotą uciskową. Zalecenia poszpitalne zawierały kontrolę w Poradni Urazowo-Ortopedycznej na przestrzeni 5-7 dni, kontrolę unaczynienia i unerwienia, leczenie przeciwobrzękowe i przeciwbólowe. Badana grupa po 5-10 dniach (średnio 7,5 dnia) od urazu, podczas kontroli w Poradni Ortopedycznej otrzymywała unieruchomienie w postaci kamizelki na bark i ramię oraz zalecenia ćwiczeń czynno-biernych. Okresowo wykonywano zdjęcia RTG w projekcji a-p. Po okresie 3-5 tygodni unieruchomienie było usuwane z zaleceniem pełnego zakresu ruchomości czynnej i biernej oraz funkcjonowania bez ograniczeń.

3.1.2 Usprawnianie

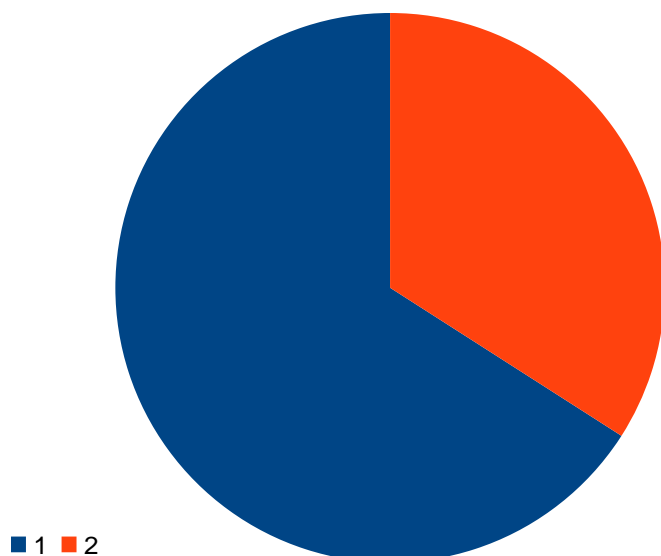
Usprawnianie w postaci kinezyterapii wdrażane było pomiędzy 5 a 13 dniem od urazu. Stosowano ćwiczenia czynno-bierne, ćwiczenia czynno-bierne wspomagane oraz ćwiczenia czynne. Kinezyterapia w nielicznych przypadkach wspomagana była fizykoterapią (solux, ultradźwięki, pole magnetyczne, lampa bioptron, laseroterapia, prądy diadynamiczne, jontoforeza). Z pośród grupy leczonej nieoperacyjnie 7 pacjentów nie przebyło usprawniania wcale.

3.2 Charakterystyka pacjentów leczonych operacyjnie

Do grupy leczonej operacyjnie włączono 33 pacjentów w wieku 20-58 lat (średnia wieku $30,21 \pm 9,7$) (rycina 25). Pod względem zawodowym 66,6% pacjentów pracowała fizycznie, 34,4% pacjentów było pracownikami umysłowymi (rycina 26).



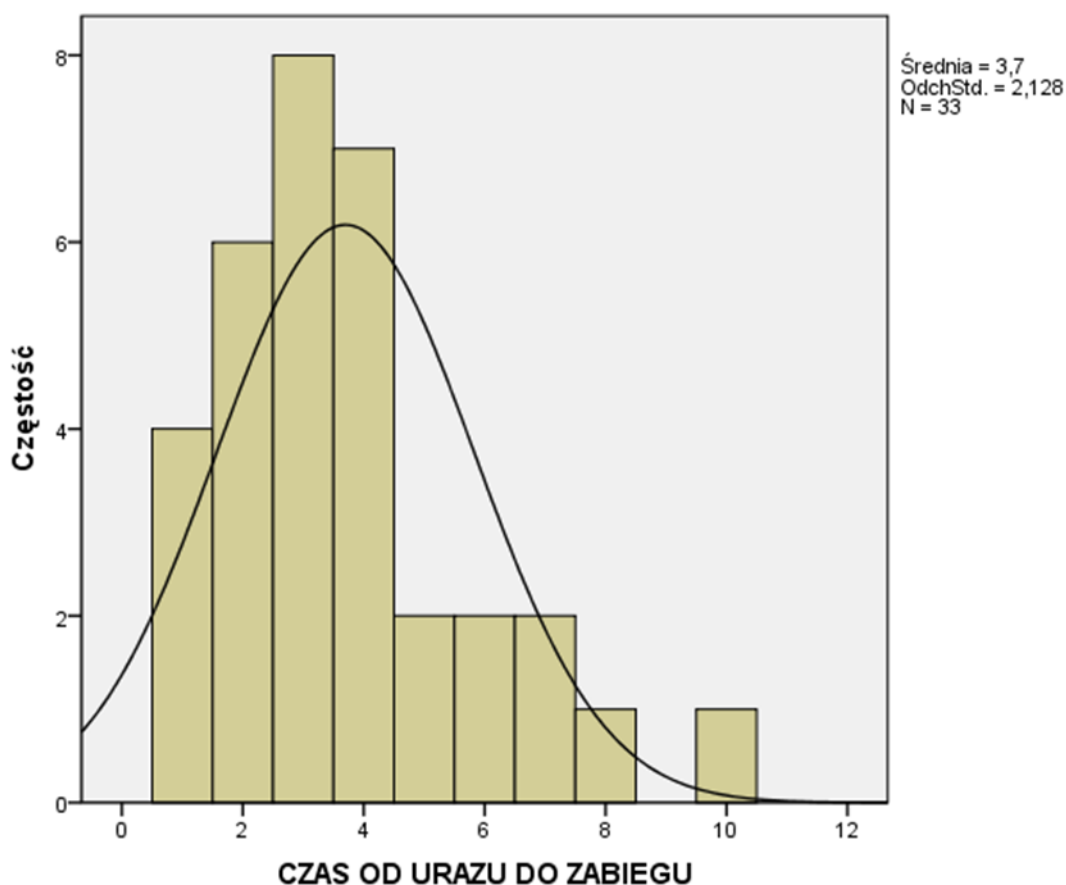
Rycina 25. Rozkład wieku pacjentów leczonych operacyjnie.



Rycina 26. Rozkład czynności zawodowych pacjentów leczonych operacyjnie, 1 – pracownicy fizyczni, 2 – pracownicy umysłowi.

3.2.1 Leczenie operacyjne

Wszyscy pacjenci zakwalifikowani do zabiegu operacyjnego na poziomie Szpitalnego Oddziału Ratunkowego byli przekazywani w Oddział Urazowo-Ortopedyczny Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu po wcześniejszej diagnostyce laboratoryjnej i radiologicznej oraz ewentualnych konsultacjach w przypadku dodatniego wywiadu chorobowego. Przed zabiegiem unieruchomienie chorej kończyny polegało na odciążeniu przy zastosowaniu chusty trójkątnej. Czas od przyjęcia pacjenta w Oddział do przeprowadzenia zabiegu operacyjnego wynosił od 1-10 dni (średni czas $3,7 \pm 2,13$) (rycina 27).



Rycina 27. Rozkład czasu od urazu do zabiegu operacyjnego.

3.2.1.1 Opis techniki operacyjnej

Po kwalifikacji anestezyjologicznej pacjenci znieczulani byli przez zastosowanie sedacji ogólnej bądź przez blokadę splotu ramiennego. Ułożenie na plecach, ekspozycja okolicy operowanej przez wykorzystanie poduszki wysokości ok. 3-4 centymetra podłożonej pod operowany bark. Dojście operacyjne nadobojczykowe wzdłuż wyrostka barkowego łopatki i dystalnej części obojczyka. Następnie podokostnowe odłuszczenie mięśnia naramiennego od przedniego brzegu obojczyka i wyrostka barkowego łopatki oraz mięśnia czworobocznego od górnej części obojczyka i wyrostka barkowego łopatki. Odsłonięcie stawu barkowo-obojczykowego przez podłużne nacięcie środka torebki stawowej. Krwawa repozycja pełnego zwichnięcia stawu barkowo-obojczykowego i stabilizacja poprzęciem wg Webera (przy

wykorzystaniu 2 drutów Kirschnera i pętli drucianej). Warstwowe zeszywanie rany. Opatrunek jałowy. Śródoperacyjne dożylnie podanie 1 grama Kefzolu (grupa cefalosporyn). Podczas operacji nie wykonywano rekonstrukcji więzadeł barkowo-obojczykowych i kruczo-obojczykowych.

3.2.2 Postępowanie pooperacyjne

Pacjenci w zerowej dobie po operacji zaopatrywani byli w chustę trójkątną, w pierwszej dobie po operacji otrzymywali kamizelkę na ramię i bark. Pionizowani byli tego samego dnia, ewentualnie w następnym dniu. Wykonywano zdjęcie RTG w projekcji a-p. Ćwiczenia czynno-bierne wdrażane były w pierwszej dobie. Chorzy wypisywani byli do domu pomiędzy pierwszą a piątą dobą od operacji z zaleceniami ćwiczeń wyuczonych w Oddziale, kontroli w Poradni Urazowo-Ortopedycznej w 10-14 dobie od zabiegu operacyjnego, stałej kontroli w innych poradniach specjalistycznych w przypadku dodatniego wywiadu chorobowego. W Poradni Ortopedycznej pacjenci wykonywane mieli zdjęcia RTG w różnych odstępach czasu oraz oceniani byli pod kątem rehabilitacji ruchowej. Unieruchomienie utrzymywane było średnio 14 dni. Kwalifikacja do usunięcia zespolenia metalowego następowała po okresie średnio 12-20 tygodni od operacji. Druty Kirschnera i pętla drucziana usuwane było średnio po okresie 16-32 tygodni.

4. Metodyka badań własnych

Wszyscy pacjenci biorący udział w badaniu przebyli pełne zwichnięcie stawu barkowo-obojczykowego i zaopatrywani byli w Oddziale Ratunkowym Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu w latach 2004-2009.

Chorzy, którzy po interwencji w Oddziale Ratunkowym leczeni byli zachowawczo, zostali zaopatrzeni w opatrunek gipsowy Desaulta i skierowani do Poradni Urazowo-Ortopedycznej w przeciągu 5-10 dni (średnio 7,5 dnia).

Chorzy, którzy zostali zakwalifikowani do leczenia operacyjnego byli przyjmowani w Oddział Urazowo-Ortopedyczny i leczeni operacyjnie tą samą metodą. Operacja składała się z otwartej repozycji zwichniętego stawu barkowo-obojczykowego i stabilizacji poprzęgiem wg Webera. Wiek pacjentów w momencie operacji wahał się między 20 a 58 rokiem życia (średni wiek $30,21 \pm 9,7$).

Oceniając efekty leczenia pełnego zwichnięcia stawu barkowo-obojczykowego w dwóch grupach pacjentów, leczonych operacyjnie i zachowawczo, uznałem, że kliniczne, radiologiczne i ultrasonograficzne wyniki leczenia mogą być porównane przy wykorzystaniu:

- kartotek z leczenia w Oddziale Ratunkowym Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu, historii chorób z pobytów w Oddziale Urazowo-Ortopedycznym Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu oraz kartotek z Poradni Urazowo-Ortopedycznych

- badania klinicznego opartego na standaryzowanej międzynarodowej skali jakości życia RAND-36-Item Short Form Health Survey [81], UCLA Shoulder Score [82,83,84], Shoulder Score Index (SSI), dziesięciostopniowej wzrokowej analogowej skali nasilenia bólu (VAS – Visual Analog Scale)

- analizy radiologicznej zdjęć w projekcji a-p wykonanych po urazie, po zabiegu operacyjnym oraz podczas badań kontrolnych

- analizy ultrasonograficznej stawu barkowo-obojczykowego wykonanej podczas badania kontrolnego

4.1 Ocena jakości życia po pełnym zwicnięciu stawu barkowo- obojczykowego przez zastosowanie standaryzowanej międzynarodowej skali jakości życia RAND-36

Skala RAND-36 to bardzo popularne i obiektywne narzędzie pomiaru skali jakości życia. Ocenia funkcjonalność w zależności od codziennych aktywności. Ukazuje subiektywne patrzenie pacjenta na własne zdrowie w aspekcie ograniczeń fizycznych i aktywności społecznej. RAND-36 odnosi się do subiektywnego podejścia pacjenta do zagadnienia własnego zdrowia przez co staje się użytecznym sposobem standaryzacji samooceny pacjenta. Poza tym bierze pod uwagę różnice kulturowe, społeczne i pojęciowe między populacjami poszczególnych krajów co osiągnięte zostają przez przystosowanie skali RAND-36 do specyfiki pojęć funkcjonujących w naszej kulturze i języku. Jego przydatność i obiektywizm w kolejnych kontrolach potwierdzają badania przeprowadzone na populacji 831 chorych. Wyniki tak z badań retrospektywnych jak i prospektywnych nie wykazywały istotnej różnicy.[85] Zastosowanie znajduje zwłaszcza w przewidywaniu przebiegu choroby co zostało udowodnione między innymi w badaniach Mau LW i wsp.[86] oraz Ware JE Jr.[81]

Skala RAND-36 składa się z 36 elementów i znajduje zastosowanie w wielu jednostkach chorobowych przez odniesienie się do 8 dziedzin życia pacjenta. W kwestionariuszu można wyodrębnić dwie główne części: fizyczną (PCS-Physical Component Summary) oraz psychiczną (MCS-Mental Component Summary). Obszar fizyczny składa się z podskali: PF, RLP, BP, GH, obszar psychiczny składa się z podskali: V, SF, RLE, MH.

Aby dokonać oceny ilościowej wypełnionego arkusza zastosowano kalkulator zliczający kolejne odpowiedzi na pytania mieszczące się w 8 kategoriach:

1. Ogólny stan zdrowia (General Health, GH) – ocena własnego stanu zdrowia w odniesieniu do innych oraz do sytuacji sprzed roku. Kategoria złożona z 5 pytań. Pytania w kwestionariuszu: 1, 2, 11a-11d
2. Żywotność (Vitality, V) – ocena podejścia do życia, energii życiowej, a także zmęczenia i frustracji. Kategoria złożona z 4 pytań. Pytania w kwestionariuszu: 9a, 9e, 9g, 9i

3. Stan emocjonalny, psychiczny (Mental Health, MH) – ocena stopnia zdenerwowania, przygnębienia, depresyjności, smutku, nerwowości. Kategoria złożona z 5 pytań. Pytania w kwestionariuszu: 9b, 9c, 9d, 9f, 9h.
4. Sprawność fizyczna (Physical Function, PF) – ocena poziomu sprawności fizycznej. Kategoria złożona z 10 pytań. Pytania w kwestionariuszu: 3a-3j
5. Ból (Pain, BP) – ocena obecności i poziomu bólu. Kategoria złożona z 2 pytań. Pytania w kwestionariuszu: 7, 8
6. Ograniczenia czynności osobistych i zawodowych wynikające ze zdrowia fizycznego (Role – Physical, RLP) – ocena wpływu zdrowia fizycznego na codzienną aktywność. Kategoria złożona z 4 pytań. Pytania w kwestionariuszu: 4a-4d
7. Ograniczenia czynności osobistych i zawodowych wynikające ze zdrowia psychicznego (Role – Emotional, RLE) – ocena wpływu zdrowia psychicznego na codzienną aktywność. Kategoria złożona z 3 pytań. Pytania w kwestionariuszu: 5a-5c
8. Funkcjonowanie w społeczeństwie (Social Functioning, SF) – ocena relacji z otoczeniem przez pryzmat zdrowia fizycznego i psychicznego. Kategoria złożona z 2 pytań. Pytania w kwestionariuszu: 6, 10

Otrzymane wyniki są w skali od 0 do 100 punktów, gdzie 0 oznacza wynik najgorszy, zaś 100 wynik najlepszy. Do końcowej oceny brałem pod uwagę sumę uzyskanych punktów dla każdej podkategorii i całego kwestionariusza.

Analiza wyników polegała przede wszystkim na porównywaniu wyników między pacjentami leczonymi zachowawczo a pacjentami leczonym operacyjnie. Na tej podstawie mogłem ocenić który ze sposobów leczenia jest bardziej korzystny. Porównałem również pacjentów u których występuje po leczeniu objaw „klawisza” z tymi u których takiego objawu nie opisywałem w odniesieniu do skali RAND-36 .

Do badania wykorzystałem skalę RAND-36, która została opracowana na tożsamej skali SF-36 przystosowanej dla populacji polskich pacjentów.[87] Nie wymaga wykupienia licencji (<http://www.rand.org>), jak w przypadku SF-36.

4.2 Ocena stawu barkowo-obojczykowego przy wykorzystaniu systemu punktacji UCLA

Ocena funkcji/reakcji barku w oparciu o system punktacji UCLA odnosi się do 5 kategorii.[88,89] Odpowiedzi na pytania mają przyporządkowane wartości punktowe. Maksymalna ilość punktów możliwa do uzyskania przez pacjenta to 35, minimalna to 0.

Zebrałem wywiad uwzględniając ból (kiedy, z jaką częstotliwością i z jakim natężeniem występuje) i funkcje barku (zakres możliwych czynności przy użyciu urażonego barku). Zbadałem czynne zgięcie przednie ustalając 6 zakresów ruchu (150 stopni i więcej, 120-150, 90-120, 45-90, 30-45, mniej niż 30 stopni) oraz siłę zgięcia przedniego wg skali Lovetta (normalna, dobra, zadowolająca, słaba, skurcz mięśnia, brak). Określiłem również satysfakcję pacjenta (zadowolony lub niezadowolony). Do oceny ilościowej wypełnionego formularza użyłem kalkulatora.

Tabela 3. System punktacji UCLA

1. Ból (10 możliwych punktów)

Obecny przez cały czas, nie do zniesienia; częste stosowanie silnych leków przeciwbólowych	1
Obecny przez cały czas, ale do zniesienia; stosowanie silnych leków przeciwbólowych od czasu do czasu	2
W spoczynku brak lub niewielki, obecny przy wykonywaniu lekkich czynności, częste stosowanie słabszych leków przeciwbólowych (salicylany)	4
Obecny podczas ciężkiego wysiłku lub szczególnych czynności, stosowanie słabszych leków przeciwbólowych od czasu do czasu	6
Rzadko, lekki	8
Brak	10

2. Funkcja (10 możliwych punktów)

Niemożliwość używania kończyny	1
Możliwe tylko lekkie czynności kończyną	2
Możliwe wykonywanie lżejszych prac domowych lub większość czynności życia codziennego	4
Możliwe wykonywanie większości prac domowych, zakupów, prowadzenia samochodu; możliwe czesanie, ubieranie i rozbieranie się (zapinanie stanika)	6
Niewielkie ograniczenie czynności, możliwa praca z unoszeniem ramion powyżej barków	8
Normalna czynność barku	10

3. Czynne zgięcie przednie (5 możliwych punktów)

150° lub więcej	5
120° – 150°	4
90° – 120°	3
45° – 90°	2
30° – 45°	1
mniej niż 30°	0

4. Siła zgięcia przedniego (5 możliwych punktów)

5° (normalna)	5
4° (dobra)	4
3° (zadowolająca)	3
2° (słaba)	2
1° (skurcz mięśnia)	1
0° (brak)	0

5. Satysfakcja pacjenta (5 możliwych punktów)

Zadowolony lub bardziej	5
Nie zadowolony lub mniej	0

Funkcje barku w systemie punktacji UCLA oceniłem jako bardzo dobrą, gdy wynik wynosił 34-35 punktów, dobrą gdy wynik wynosił 29-33 punktów, złą gdy wynik wynosił poniżej 29 punktów. W analizie oceny klinicznej barku uwzględniłem nie tylko wynik końcowy w systemie punktacji UCLA, ale także zniekształcenie, ból i funkcję barku.

4.3 Ocena stawu barkowo-obończykowego przy wykorzystaniu Shoulder Score Index (SSI)

Shoulder Score Index [90] to skala punktacji będąca elementem protokołu ASES czyli skali Amerykańskiego Towarzystwa Chirurgów Barku i Łokcia, która ma za zadanie standaryzację oceny funkcji barku dla ułatwienia komunikacji między badaczami. System punktacji ASES jest bardzo przydatnym narzędziem, które może być stosowane do wszystkich chorych, niezależnie od diagnozy. Została podzielona na dwie części (tabela 1, tabela 2). Część wypełniana przez pacjenta zawiera pytania dotyczące:

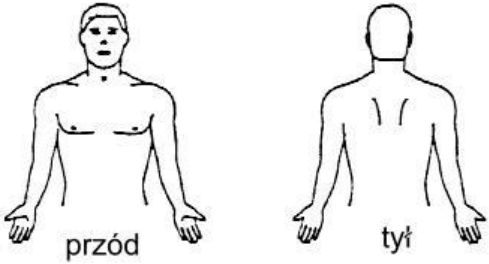

- bólu
- niestabilności
- czynności życia codziennego

Część wypełniana przez badacza zawiera pytania dotyczące:


- zakresu ruchu
- objawów i testów
- siły
- niestabilności

Tabela 4. System punktacji wg ASES – samoocena pacjenta

1. Kwestionariusz bólu

Czy masz ból w barku ?	TAK	NIE
Zaznacz miejsce bólu		
		
Czy masz ból barku w nocy?	TAK	NIE
Czy zażywasz leki p. bólowe?	TAK	NIE
Czy zażywasz narkotyczne środki p. bólowe ?	TAK	NIE
Ile tabletek dziennie?		
Jak silny jest Twój ból (zaznacz na linii poniżej) ?		
0 (min) (max) 10 		

2. Kwestionariusz niestabilności

Czy masz poczucie, że Twój bark jest niestabilny (tak, jakby miał się zwichnąć) ?	TAK	NIE
Jak bardzo niestabilny jest Twój bark (zaznacz na linii poniżej) ?		
0 (stabilny) (niestabilny) 10 		

3. Czynności życia codziennego

0 – niemożliwe; 1- bardzo trudne; 2 - dość trudne; 3 - bez trudu

RODZAJ CZYNNOŚCI	PRAWY RAMIĘ	LEWE RAMIĘ
1. Włożyć płaszcz/kurtkę	0 1 2 3	0 1 2 3
2. Spanie na bolesnym lub chorym barku	0 1 2 3	0 1 2 3
3. Mycie pleców / zapinanie stanika na plecach	0 1 2 3	0 1 2 3
4. Higiena toaletowa	0 1 2 3	0 1 2 3
5. Czesanie włosów	0 1 2 3	0 1 2 3
6. Sięgnięcie na wysoką półkę	0 1 2 3	0 1 2 3
7. Podniesienie ciężaru 5 kg ponad bark	0 1 2 3	0 1 2 3
8. Rzut piłką (z zamachu tylnego, sposobem górnym)?	0 1 2 3	0 1 2 3
9. Wykonywanie zwykłych prac	0 1 2 3	0 1 2 3
10. Uprawianie sportu	0 1 2 3	0 1 2 3

Tabela 5. System punktacji wg ASES – badanie lekarskie

1. Zakres ruchu

ZAKRES RUCHU	PRAWY RAMIĘ	LEWE RAMIĘ
Całkowity ruch barku (goniometr)		
Zgięcie przednie (max. kąt ramię-tułów)		
Odwiedzenie		
Rotacja zewnętrzna (ramię wzdłuż ciała)		
Rotacja zewnętrzna (ramię 90° odwiedzenia)		
Rotacja wewnętrzna (do którego wyrostka kolczystego sięga kciukiem)		
Przywiedzenie (odległość dołu łokciowego do przeciwnego wyrostka barkowego)		

2. Objawy i testy

0 - brak; 1- lekki; 2- umiarkowany; 3- znacznie nasilony

OBJAW	PRAWY RAMIĘ	LEWE RAMIĘ
Bolesność m. nadgrzebieniowego/guzka większego	0 1 2 3	0 1 2 3
Bolesność stawu barkowo-obojczykowego	0 1 2 3	0 1 2 3
Bolesność ścięgna głowy długiej m. dwugłowego (lub zerwanie)	0 1 2 3	0 1 2 3
Inne bolesności (wymień): St. mostkowo-obojczykowy Dół nadgrzebieniowy Przyczep m. naramiennego	0 1 2 3 0 1 2 3 0 1 2 3	0 1 2 3 0 1 2 3 0 1 2 3
Ciasnota I (bierne przednie zgięcie w lekkie rotacji wewnętrznej)	TAK / NIE	TAK / NIE
Ciasnota II (bierna rotacja wewnętrzna w zgięciu 90°)	TAK / NIE	TAK / NIE
Ciasnota III (czynne odwiedzenie 90° - klasyczny bolesny łuk)	TAK / NIE	TAK / NIE
Trzeszczenia podbarkowe	TAK / NIE	TAK / NIE
Blizny (obecność, lokalizacja)	TAK / NIE	TAK / NIE
Zaniki (obecność, lokalizacja)	TAK / NIE	TAK / NIE
Deformacje (obecność, opis)	TAK / NIE	TAK / NIE

3. Siła

0 - brak skurczu; 1- skurcz; 2- ruch w odciążeniu; 3- ruch bez odciążenia; 4- ruch oporowany; 5- normalna siła

	PRAWY RAMIĘ	LEWE RAMIĘ
Badanie ograniczone przez ból	TAK/NIE	TAK/NIE
Zgięcie przednie	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5
Odwiedzenie	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5
Rotacja zewnętrzna (ramię wzdłuż ciała)	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5
Rotacja wewnętrzna (ramię wzdłuż ciała)	0 1 2 3 4 5	0 1 2 3 4 5

4. Niestabilność

0 - brak; 1- lekka (0 - 1cm przemieszczenia); 2- średnia (1 - 2 cm przemieszczenia lub przemieszczenie na brzeg panewki); 3- ciężka (> 2 cm przemieszczenia lub poza brzeg panewki)

	PRAWY RAMIĘ	LEWY RAMIĘ
Przednie przemieszczenie	0 1 2 3	0 1 2 3
Tylne przemieszczenie	0 1 2 3	0 1 2 3
Anterior apprehension	0 1 2 3	0 1 2 3
Sam wywołuje objawy	0 1 2 3	0 1 2 3
Mimowolne zwichnięcie	TAK / NIE	TAK / NIE
Relocation test	TAK / NIE	TAK / NIE
Uogólniona wiotkość stawowa	TAK / NIE	
Inne objawy:		

Po wypełnieniu obu części ankiety, zarówno przez badającego jak i pacjenta, dokonuję się analizy, a na jej podstawie wyliczenia Shoulder Score Index, wprowadzając dane do wzoru:

$$\text{SSI} = (10 - \text{wynik na skali bólu}) \times 5 + (5/3 \times \text{suma z czynności życia codziennego})$$

4.4 Ocena poziomu dolegliwości bólowych stawu barkowo- obojczykowego według Wizualnej Analogowej Skali Bólu VAS

Wizualna Analogowa Skala Bólu (ang. Visual Analogue Scale – VAS) to prosta metoda służąca do oceny określonych parametrów (nadaniu wartości numerycznych subiektywnym cechom), które zmieniają się w sposób ciągły czyli z założenia są niemierzalne dostępnymi urządzeniami.

Wizualna Analogowa Skala Bólu, ze względu na swoją prostotę i uniwersalne zastosowanie jest jednym z najczęściej stosowanych narzędzi mających za zadanie określenie natężenia bólu. Badany zaznacza punkt na linii (miarce) o długości 10 cm, gdzie 0 oznacza całkowity brak bólu, a 10 najsilniejszy ból, jaki badany można sobie

wyobrazić. Nasilenie bólu odzwierciedlone w wartościach numerycznych pozwala na porównywanie kolejnych wyników badań kontrolnych u pojedynczego pacjenta, a także na porównania międzysobnicze.[91,92,93]

4.5 Metoda analizy obrazów stawu barkowo-obończykowego na radiogramach w projekcji a-p

W pracy analizując radiogramy stawu barkowo-obończykowego posługiwałem się rzutami a-p wykonywanymi w Oddziale Ratunkowym Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu, fotografowanymi, a następnie przenoszonymi na komputer. Zdjęcia poddawałem analizie za pomocą programu komputerowego. Analiza dotyczyła określenia obecności objawu „klawisza” czyli stopnia podwichnięcia końca barkowego obończyka względem wyrostka barkowego łopatki oraz zwiększenia dystansu kruczo-obończykowego.

Zgodnie z definicją pełnego zwichnięcia stawu barkowo-obończykowego czyli typem III wg klasyfikacji Tossy-Heppenstalla występuje ono, kiedy przesunięcie powierzchni stawowej końca barkowego obończyka względem powierzchni stawowej wyrostka barkowego łopatki jest większe lub równe połowie szerokości obończyka. Pomiary dokonywałem prowadząc linię prostopadłą do powierzchni stawowej obończyka w połowie jej szerokości oraz drugą linię, będącą przedłużeniem linii wyznaczającej powierzchnię stawową wyrostka barkowego. Punkt przecięcia dwóch linii oznaczyłem jako punkt „x” gdzie:

- punkt „x” przypadał na linii będącej przedłużeniem powierzchni stawowej wyrostka barkowego łopatki – pełne zwichnięcie stawu barkowo-obończykowego
- punkt „x” przypadał na granicy powierzchni stawowej wyrostka barkowego łopatki i linii ją przedłużającej – pełne zwichnięcie stawu barkowo-obończykowego
- punkt „x” przypadał na linii pokrywającej się z powierzchnią stawową wyrostka barkowego łopatki – podwichnięcie stawu barkowo-obończykowego



Rycina 28. Sposób wykreślenia stopnia zwichnięcia końca barkowego obojczyka; **linia czerwona** – linia wyznaczająca powierzchnię stawową końca barkowego obojczyka i ją przedłużająca, **linia zielona** - linia wyznaczająca powierzchnię stawową wyrostka barkowego łopatki i ją przedłużająca, linia niebieska – linia prowadzona pod kątem 90 stopni do powierzchni stawowej końca barkowego obojczyka i w połowie jej szerokości, **punkt „x”** – punkt wyznaczający stopień dyslokacji końca barkowego obojczyka.

Materiał Oddziału Urazowo-Ortopedycznego Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu.

Na radiogramach w rzucie a-p starałem się dokonać również pośredniej analizy więzadeł kruczo-obojczykowych przez porównanie odległości kruczo-obojczykowej stawu barkowo-obojczykowego uszkodzonego i strony przeciwległej.



Rycina 29. Sposób określenia odległości kruczo-obojczykowej; **linie czerwone** – odległość kruczo-obojczykowa.

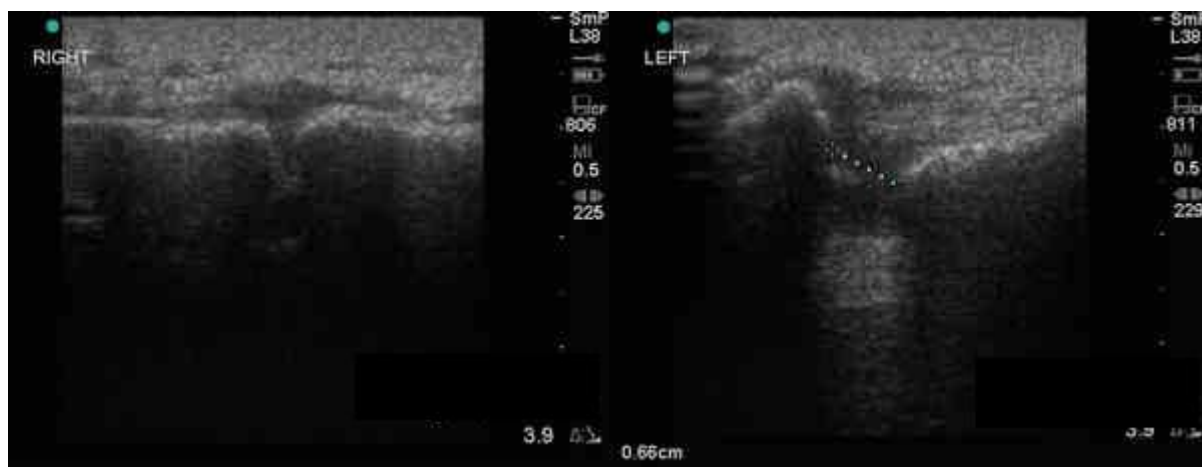
Materiał Oddziału Urazowo-Ortopedycznego Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu.

4.6 Metoda analizy ultrasonograficznej stawu barkowo-obojczykowego

Badanie ultrasonograficzne stawu barkowo-obojczykowego wykonywane było w celu oceny szczeliny stawu, torby stawowej, ustawienia powierzchni stawowych wyrostka barkowego łopatki i końca barkowego obojczyka względem siebie oraz analizie przebiegu więzadeł barkowo-obojczykowych i kruczo-obojczykowych.

Ze względu na duży subiektywizm oceny ultrasonograficznej narządu ruchu badanie wykonywali lekarze z dużym doświadczeniem i wieloletnią praktyką w ocenie USG elementów kostno-stawowo-więzadłowych.

Najważniejszym etapem badania była ocena więzadła kruczo-obojczykowego. Fakt ten posłużył w analizie statystycznej oraz prognozowaniu odległych efektów leczenia.



Rycina 30. Porównawcze badanie ultrasonograficzne stawu barkowo-obojczykowego; po stronie lewej prawidłowy staw barkowo-obojczykowy prawy, po stronie prawej pełne zwichnięcie stawu barkowo-obojczykowego lewego.

Materiał własny.

4.7 Metody pomiaru

Analiza zdjęć w formacie cyfrowego obrazu elektronicznego została wykonana za pomocą komercyjnych programów służących do obróbki zdjęć cyfrowych i wykonywania pomiarów. Korzystanie z programów zapewniły licencje, które posiada Szpital Wojewódzki w Poznaniu. Wszelkie pomiary były obarczone błędem pomiaru do 0,1%.

Konwencjonalne zdjęcia radiologiczne zostały sfotografowane przy pomocy tego samego aparatu cyfrowego, a następnie przeniesione na komputer i przekształcone w format elektroniczny. Analiza obrazów oraz pomiary długości zostały wykonane przy pomocy ogólnie dostępnego programu komputerowego (general public license, <http://www.gimp.org/downloads>) GIMP 2.6.11 (Image Manipulation Program).

4.8 Analiza statystyczna

Dane medyczne dotyczące wartości diagnostycznych bądź procesu leczniczego określonych jednostek chorobowych są często zapisywane w postaci dokumentacji medycznej zwanej systemem informacyjnym. Są to dane dotyczące przypadków medycznych w odniesieniu do pewnych cech. Cechy te możemy zakwalifikować do dwóch zbiorów (kategorii). Pierwsza kategoria to dane odnoszące się do badania podmiotowego, badania przedmiotowego i wyników laboratoryjnych. Drugi zbiór to cechy takie jak: ostateczny efekt leczniczy, diagnoza, wyniki badań przedmiotowych bądź laboratoryjnych w trakcie lub po leczeniu. Pytanie o zależności przyczynowo-skutkowe między obiema kategoriami to analiza statystyczna[94], która zakłada, że cechy mają charakter ilościowy i że w pewnej mierze podlegają wpływom przypadkowym, które należy uśrednić.

Analiza statystyczna jest bardzo potrzebnym narzędziem określającym reguły decyzyjne we współczesnej medycynie. Należy jednak pamiętać o trudnościach i bardzo określonych zasadach jej stosowania.

W praktyce klinicznej wiele cech ma charakter jakościowy. Dodatkowo wiele cech o charakterze jakościowym jest przedstawiana w postaci opisów, kategorii jakościowych, np.: wartość „mała”, „średnia” czy „duża”, a nie w postaci liczb. Kolejnym problemem może być niewystarczająca liczba przypadków klinicznych, co może powodować zaburzenia w wiarygodności testów na rozkłady prawdopodobieństwa w odniesieniu do poszczególnych cech. Często również liczba przypadków w poszczególnych kategoriach nie jest równomierna.

Dlatego też analiza i szukanie wzajemnych zależności przyczynowo-skutkowych ma wartość w sytuacji, w której analizie zostają poddane fakty, a nie obrazy uśrednione lub obrazy wynikające z przekształceń wymaganych przy stosowaniu różnych metod statystycznych.[94]

Otrzymane wyniki poddałem analizie statystycznej przy pomocy programu SPSS (Statistical Package for the Social Sciences). W zależności od skali, na której analizowałem zmienne, oraz charakteru i ewentualnego powiązania wyników, doбираłem metody i odpowiednie testy. [95,96]

Do określenia zmiany rozkładu cech przedziałowych pogrupowanych w tablicach dwudzielnych zastosowałem nieparametryczny test normalności Shapiro-Wilka. Dla cech zgodnych z rozkładem normalnym (rozkładem Gaussa) wykorzystałem test T-Studenta oraz przeprowadziłem analizę zgodności wariancji testem jednorodności Levene'a. W celu analizy wartości zmiennych powiązanych użyłem nieparametryczny test U Manna–Whitneya.[97] Do badania korelacji zmiennych policzyłem współczynnik korelacji liniowej r Pearsona. Cechy ilościowe opisałem statystykami podstawowymi przy użyciu średniej i odchylenia standardowego (SD).

Badałem istnienie różnic między zmiennymi w dwóch grupach, w tej samej grupie (na początku i na końcu leczenia) oraz istnienie korelacji pomiędzy zmiennymi.

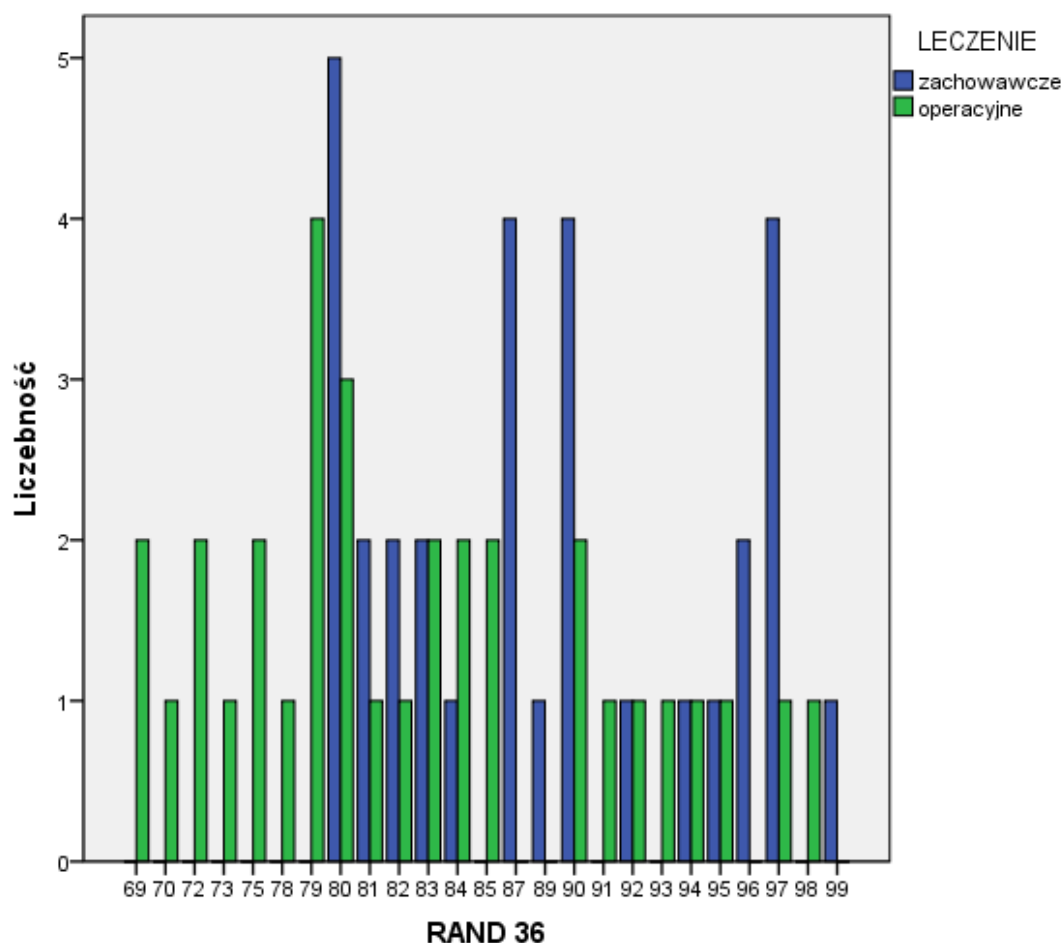
Dla analiz przyjąłem jako istotny statystycznie poziom istotności asymptotycznej (p) poniżej wartości 5% ($p < 0,05$).

5. Wyniki badań własnych

5.1 Porównanie wyników leczenia zachowawczego i operacyjnego pacjentów z pełnym zwichnięciem stawu barkowo-obończykowego

5.1.1 Ocena jakości życia pacjentów leczonych zachowawczo i operacyjnie w standaryzowanej międzynarodowej skali jakości życia RAND-36

Porównanie jakości życia w przebiegu pełnego zwichnięcia stawu barkowo-obończykowego u pacjentów leczonych zachowawczo i operacyjnie dokonałem na podstawie standaryzowanej skali RAND-36. Badanie kontrolne odbyło się od 6 miesięcy do 7 lat od zakończenia leczenia. Metodę szczegółowo opisano w rozdziale 4 pracy. Wynik porównania przedstawia tabela 6.



Rycina 31. Porównawcze wyniki w skali RAND 36.

Tabela 6. Porównanie wyników leczenia dwóch grup pacjentów w skali RAND-36

RAND-36	GRUPY	
	LECZENIE ZACHOWAWCZE	LECZENIE OPERACYJNE
wartość średnia	88,16	82,45
odchylenie standardowe	6,46	8,34
wariancja	41,68	69,57
Min	80	69
Max	99	98

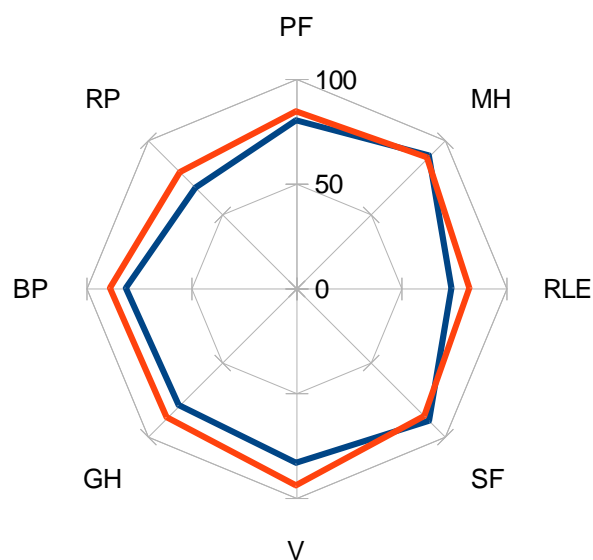
Analiza statystyczna (Test t-Studenta) przy założeniu równości wariancji określonej w teście jedności Levene'a wykazała istotną różnicę między grupą leczoną zachowawczo, a grupą leczoną operacyjnie ($p < 0,003$).

Średnia wartość wyników grupy leczonej zachowawczo była o 5,71 punktu wyższa niż w grupie leczonej operacyjnie co znajdują potwierdzenie wyniku istotności asymptotycznej.

Tabela 7. Średnie wartości podskal RAND-36 w obu grupach badanych chorych

Średnie wartości podskal testu RAND-36	GRUPY	
	LECZENIE ZACHOWAWCZE	LECZENIE OPERACYJNE
Funkcjonowanie fizyczne (PF)	84,34 ± 23,23	80,06 ± 12,11
Ograniczenia fizyczne w pełnieniu ról (RP)	78,21 ± 12,31	67,44 ± 8,21
Ból (BP)	88,57 ± 21,04	81,02 ± 23,58
Ogólna ocena zdrowia (GH)	87,20 ± 78,12	79,04 ± 11,34
Witalność (V)	94,21 ± 14,01	83,45 ± 29,67
Funkcjonowanie społeczne (SF)	86,44 ± 20,03	89,64 ± 22,00
Ograniczenia emocjonalne w pełnieniu ról (RLE)	82,57 ± 20,77	74,04 ± 59,32
Ocena zdrowia psychicznego (MH)	88,21 ± 32,30	89,53 ± 21,20

U chorych poddanych leczeniu zachowawczemu wyniki w większości komponent czyli w PF, RP, BP, GH, V i RLE były wyższe, choć różnice nie były znamienne. W komponentach SF i MH wyniki dla pacjentów leczonych operacyjnie były lepsze, jednak różnice były nieznaczne.



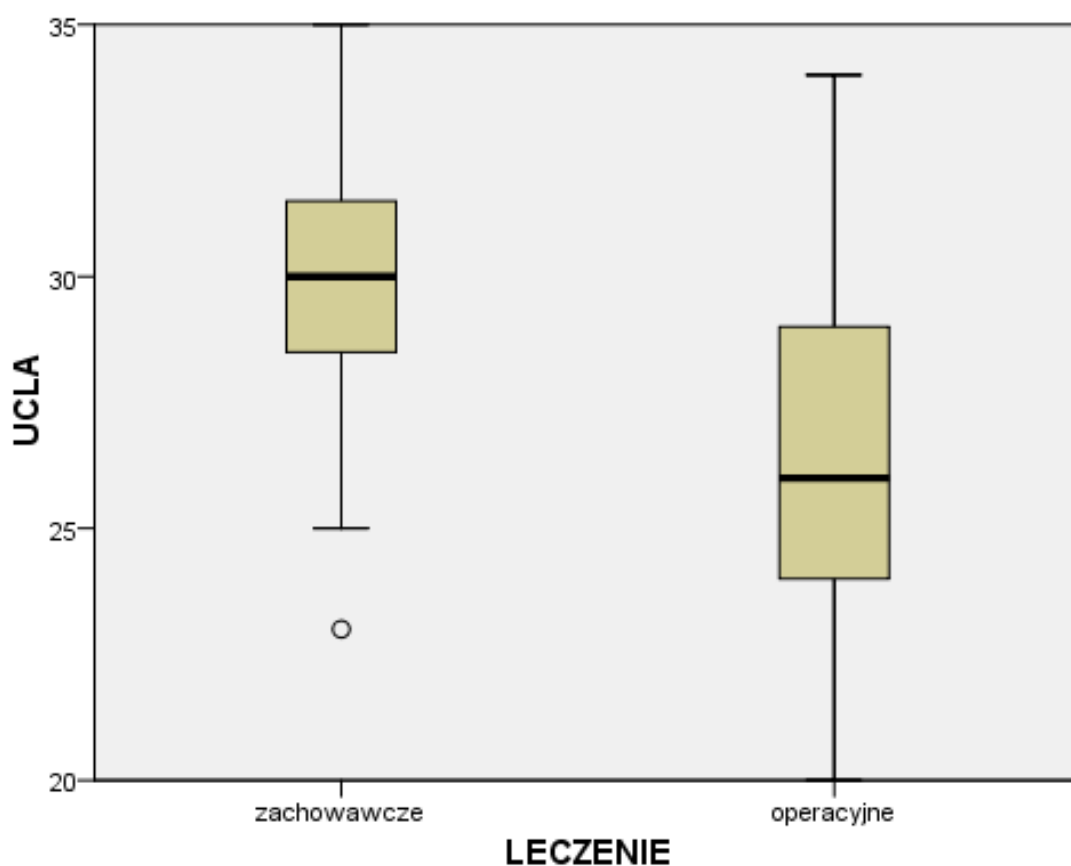
Rycina 32. Rozkład wyników skali RAND-36 pacjentów leczonych zachowawczo – czerwony, pacjentów leczonych operacyjnie – niebieski.

5.1.2 Porównanie wyników leczenia pełnego zwknięcia stawu barkowo-obończykowego w oparciu o system punktacji UCLA

Dokonałem porównania wyników leczenia pełnego zwknięcia stawu barkowo-obończykowego u pacjentów leczonych zachowawczo i operacyjnie w oparciu o system punktacji UCLA. Badanie kontrolne odbyło się od 6 miesięcy do 7 lat od zakończenia leczenia. Metodę szczegółowo opisano w rozdziale 4 pracy. Wyniki pomiarów przedstawia tabela 8 i rycina 33

Tabela 8. Porównanie wyników leczenia pełnego zwknięcia stawu barkowo-obończykowego u pacjentów leczonych zachowawczo i operacyjnie w oparciu o system punktacji UCLA

	Pacjenci leczeni zachowawczo	Pacjenci leczeni operacyjnie
wartość średnia	30,13	26,18
wartość maksymalna	35	34
wartość minimalna	23	20
odchylenie standardowe	3,063	3,678
błąd standardowej średniej	0,550	0,640

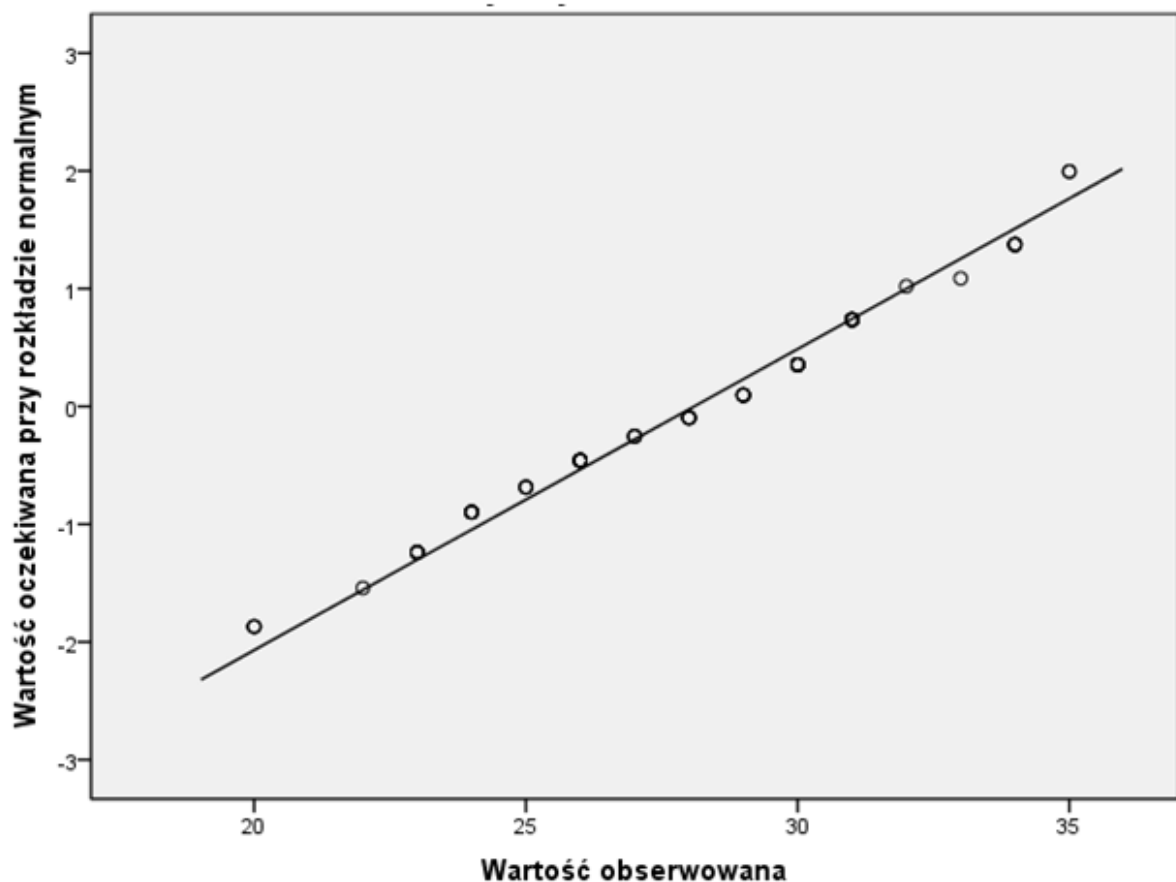


Rycina 33. Porównawczy wynik pacjentów leczonych zachowawczo i operacyjnie w oparciu o system punktacji UCLA.

Analiza statystyczna (Test t-Studenta) przy założeniu równości wariancji określonej w teście jedności Levene'a wykazała istotną różnicę między grupą leczoną zachowawczo, a grupą leczoną operacyjnie ($p < 0,0001$).

U chorych poddanych leczeniu zachowawczemu średni wynik w systemie punktacji UCLA był wyższy o 3,95 punktu co znajdują potwierdzenie w wyniku istotności asymptotycznej.

Test Shapiro-Wilka dla określenia zgodności rozkładu z rozkładem normalnym (istotność $> 0,077$) pokazuje, że rozkład zmiennej jest zgodny z rozkładem normalnym (rycina 34).

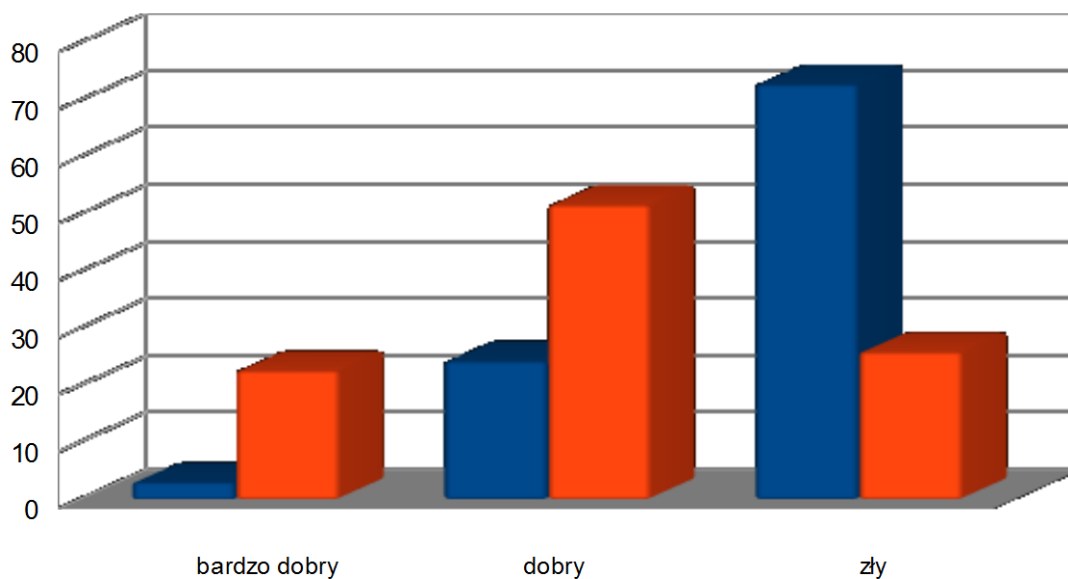


Rycina 34. Określenie zgodności rozkładu z rozkładem normalnym przy funkcji UCLA do leczenia.

Prócz analizy wyników całościowych w systemie punktacji UCLA pacjentów leczonych zachowawczo i operacyjnie, dokonałem również porównania wyników cząstkowych w poszczególnych grupach i poddałem je analizie statystycznej. W grupie pacjentów leczonych zachowawczo 23 pacjentów (74,19%) uzyskało wyniki bardzo dobre i dobre, 8 pacjentów (25,81%) wyniki złe. W tym samym systemie punktacji jedynie 9 pacjentów leczonych operacyjnie osiągnęło wyniki bardzo dobre i dobre (27,27%), aż 24 pacjentów (72,73%) wyniki złe.

Tabela 9. Porównanie wyników częściowych pacjentów leczonych zachowawczo i operacyjnie w oparciu o system punktacji UCLA

	Pacjenci leczenia zachowawczo		Pacjenci leczenia operacyjnie	
	liczba	%	liczba	%
wynik bardzo dobry	7	22,58	1	3,03
wynik dobry	16	51,61	8	24,24
wynik zły	8	25,81	24	72,73



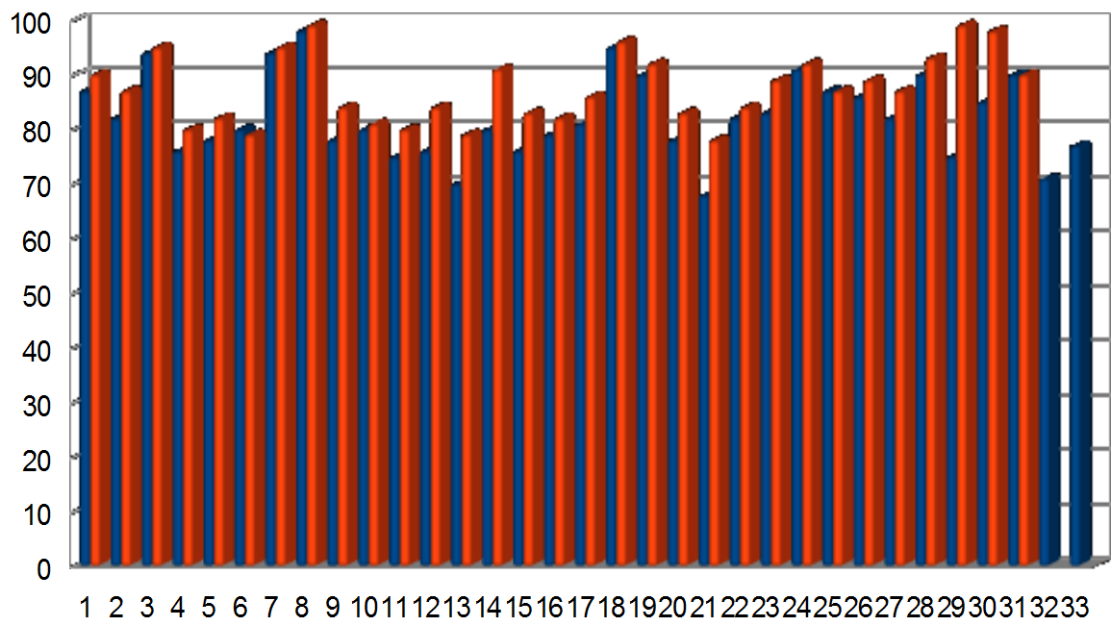
Rycina 35. Rozkład procentowy wyników systemu UCLA pacjentów leczonych operacyjnie – niebieski, pacjentów leczonych zachowawczo – pomarańczowy.

5.1.3 Porównanie pacjentów leczonych zachowawczo i operacyjnie w odniesieniu do SSI

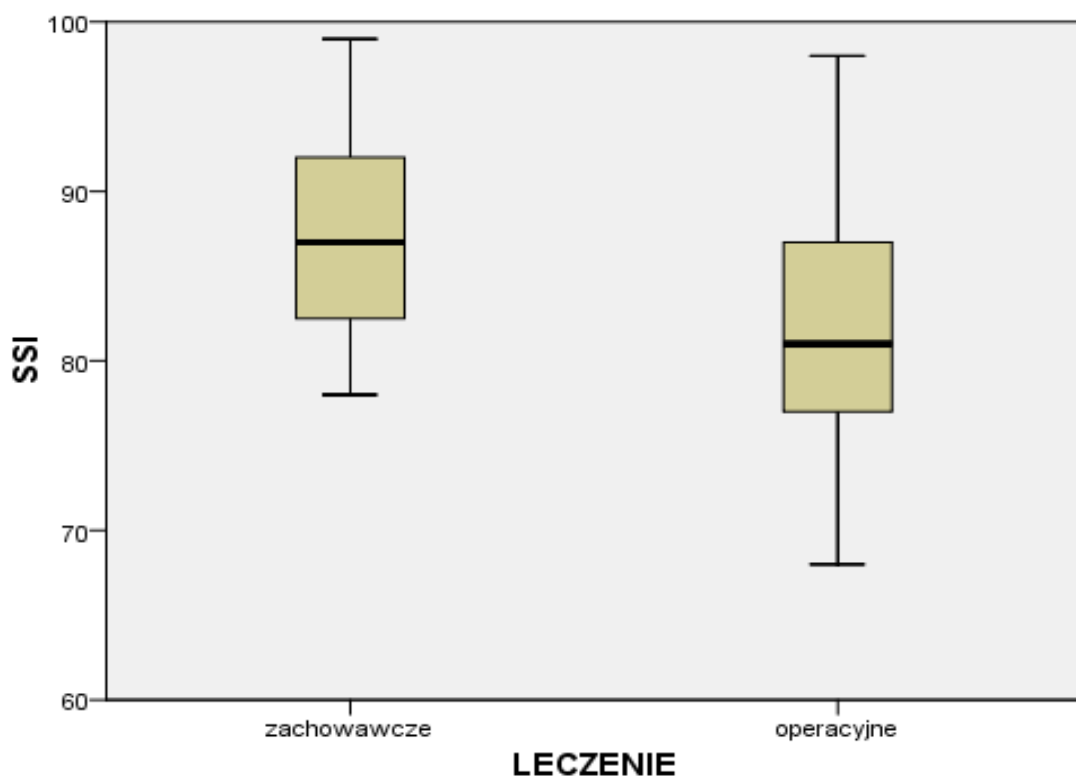
Dokonałem porównania wyników leczenia pełnego zwknięcia stawu barkowo-obończykowego u pacjentów leczonych zachowawczo i operacyjnie w oparciu o Shoulder Score Index. Badanie kontrolne odbyło się od 6 miesięcy do 7 lat od zakończenia leczenia. Metodę szczegółowo opisano w rozdziale 4 pracy. Wyniki pomiarów przedstawia tabela 10 oraz ryciny 36 i 37.

Tabela 10. Porównanie wyników leczenia pełnego zwknięcia stawu barkowo-obończykowego u pacjentów leczonych zachowawczo i operacyjnie w oparciu o Shoulder Score Index

	Pacjenci leczeni zachowawczo	Pacjenci leczeni operacyjnie
wartość średnia	87,55	82,24
wartość maksymalna	99	98
wartość minimalna	79	68
odchylenie standardowe	6,297	7,546
błąd standardowej średniej	1,131	1,314



Rycina 36. Rozkład wartości skali SSI pacjentów leczonych zachowawczo – pomarańczowy, pacjentów leczonych operacyjnie – niebieski.

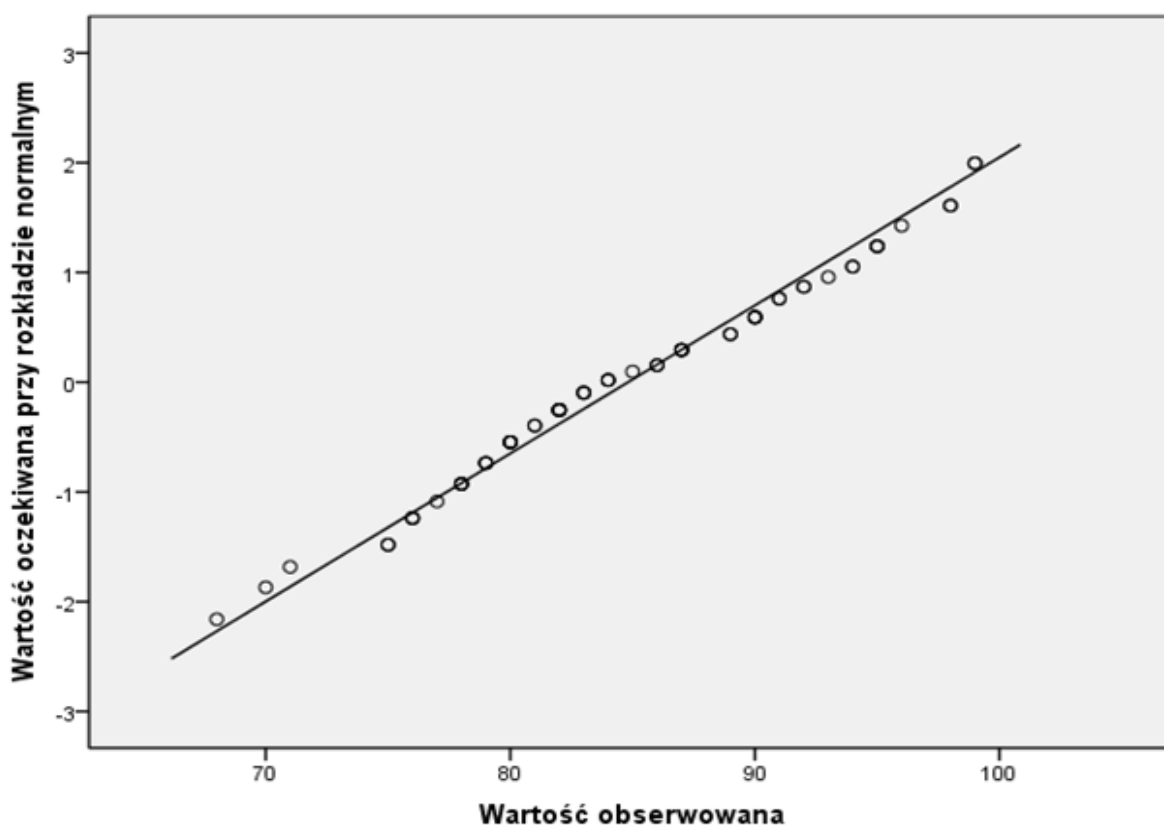


Rycina 37. Porównawczy wynik pacjentów leczonych zachowawczo i operacyjnie w oparciu o Shoulder Score Index.

Analiza statystyczna (Test t-Studenta) przy założeniu równości wariancji określonej w teście jedności Levene'a wykazała istotną różnicę między grupą leczoną zachowawczo, a grupą leczoną operacyjnie ($p < 0,003$).

Wartość wskaźnika SSI u chorych poddanych leczeniu zachowawczemu była wyższa średnio o 5,21 punktu. Zmiana ta była statystycznie istotna co znajduje potwierdzenie w wyniku istotności asymptotycznej. U większości chorych leczonych zachowawczo wartość SSI była wyższa niż u pacjentów leczonych operacyjnie, a leptokuryczne rozkłady uzyskanych wyników sugerują, że obie badane grupy zareagowały jednorodnie.

Test Shapiro–Wilka dla określenia zgodności rozkładu z rozkładem normalnym (istotność $> 0,369$) pokazuje, że rozkład zmiennej jest zgodny z rozkładem normalnym (rycina 38).



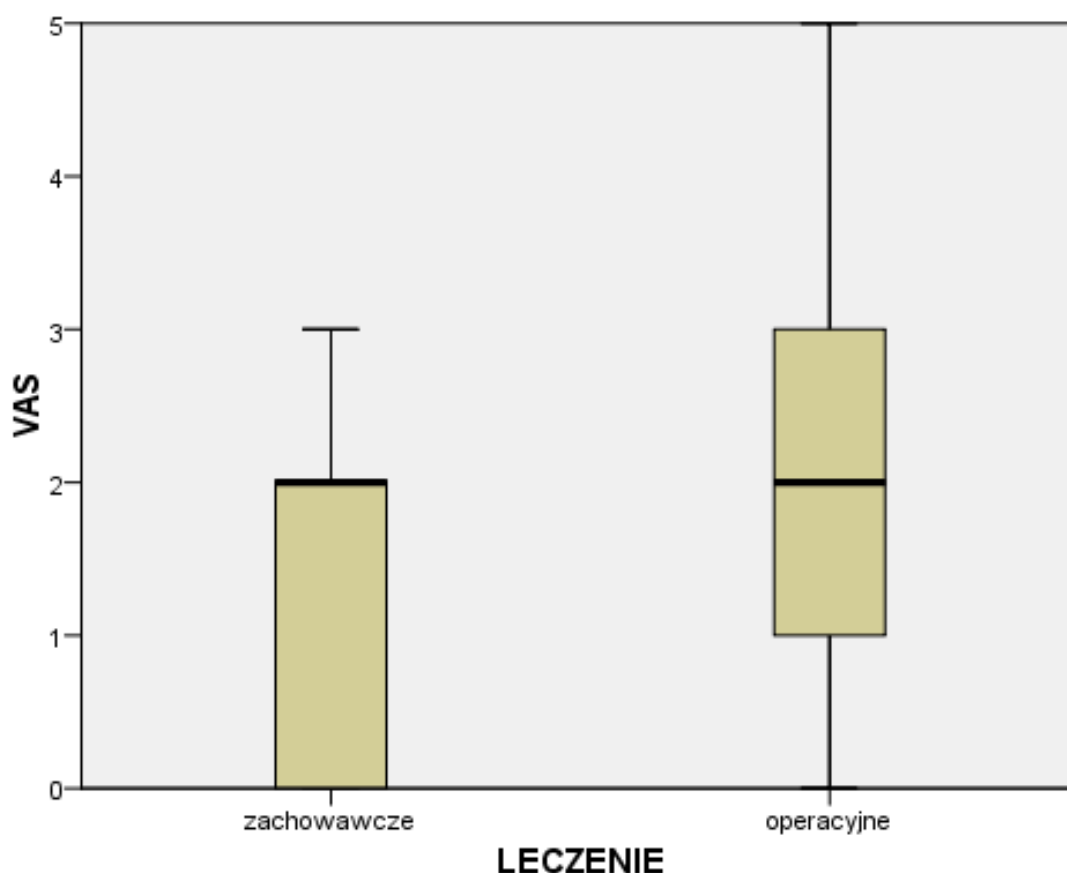
Rycina 38. Określenie zgodności rozkładu z rozkładem normalnym przy funkcji SSI do leczenia.

5.1.4 Porównawcza ocena dolegliwości bólowych w oparciu o analogową wizualną skalę bólu (VAS) pomiędzy pacjentami leczonymi zachowawczo i operacyjnie

Dokonałem porównania wyników leczenia pełnego zwichnięcia stawu barkowo-obojczykowego u pacjentów leczonych zachowawczo i operacyjnie w oparciu o analogową skalę bólu (VAS). Badanie kontrolne odbyło się od 6 miesięcy do 7 lat od zakończenia leczenia. Metodę szczegółowo opisano w rozdziale 4 pracy. Wyniki pomiarów przedstawia tabela 11 oraz ryciny 39 i 40.

Tabela 11. Wyniki oceny zmiany nasilenia dolegliwości bólowych mierzonych analogową wizualną skalą bólu (VAS) u pacjentów leczonych zachowawczo i operacyjnie

	Pacjenci leczenia zachowawczo	Pacjenci leczenia operacyjnie
wartość średnia	1,35	2,09
wartość maksymalna	3	5
wartość minimalna	0	0
odchylenie standardowe	1,09	1,40
Wariancja	1,2	1,96

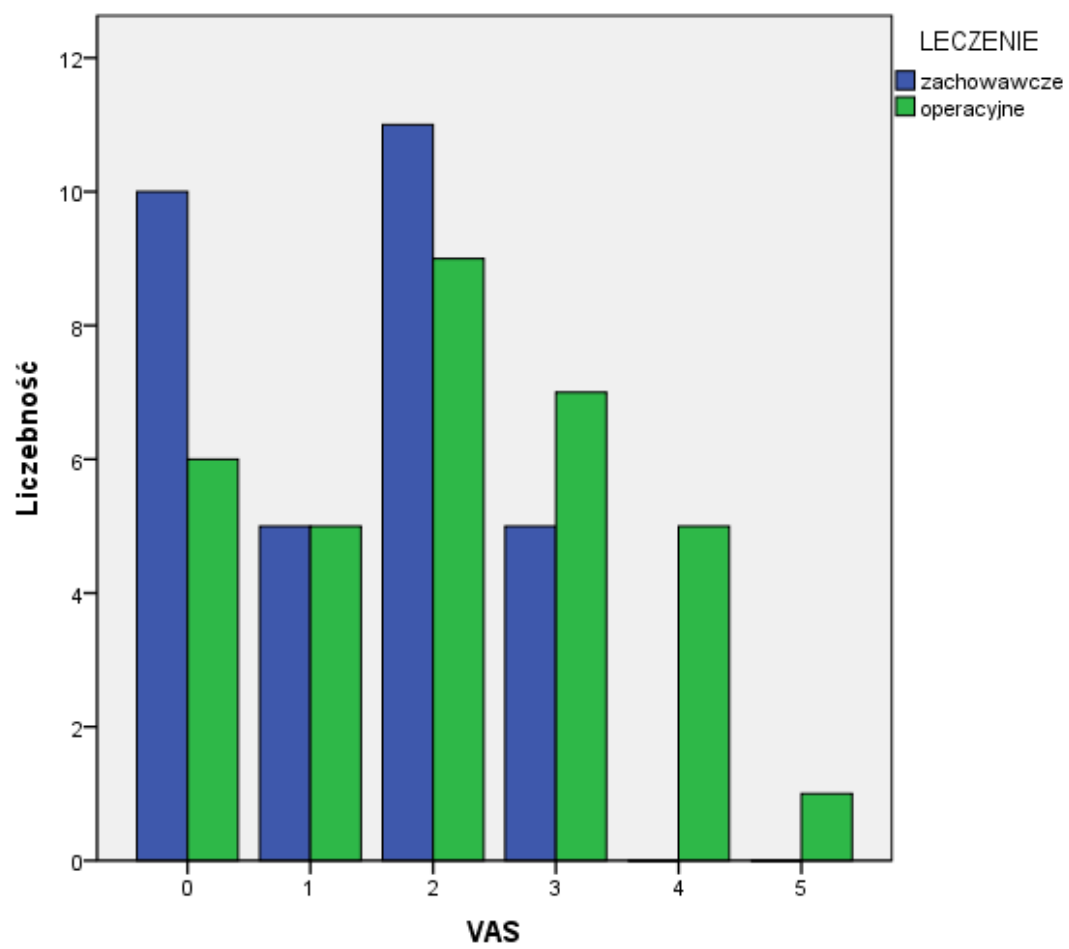


Rycina 39. Porównawczy wynik pacjentów leczonych zachowawczo i operacyjnie w oparciu o analogową, wizualną skalę bólu (VAS).

Wykorzystując test normalności Shapiro-Wilka do określenia zmiany rozkładu cech okazało się, że wyniki porównujące analogową skalę bólu (VAS) u pacjentów leczonych operacyjnie i zachowawczo nie spełniają warunków dla cech zgodnych z rozkładem normalnym. Dlatego wykorzystalem nieparametryczny test U Manna-Whitneya w celu analizy wartości zmiennych powiązanych.

Przy założeniu poziomu istotności asymptotycznej poniżej wartości 5% ($p < 5\%$) analiza statystyczna (test U Manna-Whitneya) wykazała istotną różnicę między grupą leczoną zachowawczo, a grupa leczoną operacyjnie ($p < 0,037$).

U większości chorych leczonych zachowawczo średnia wartość VAS była niższa niż u pacjentów leczonych operacyjnie.



Rycina 40. Wynik analogowej oceny bólu według wizualnej analogowej skali bólu VAS.

5.2 Wpływ obecności objawu „klawisza” na wynik w standaryzowanej międzynarodowej skali jakości życia RAND-36

5.2.1 Wpływ obecności objawu „klawisza” na wynik w standaryzowanej międzynarodowej skali jakości życia RAND-36 u pacjentów leczonych zachowawczo

Tabela 12. Wpływ „klawisza” na RAND-36 dla pacjentów leczonych zachowawczo

	KLAWISZ	N	ŚREDNIA	ODCHYLENIE STANDARDOWE	BŁĄD STANDARDOWY ŚREDNIEJ
RAND-36	BRAK	12	87,00	6,647	1,919
RAND-36	OBECNY	19	88,89	6,402	1,469

RAND-36 – standaryzowana skala jakości życia; klawisz – objaw „klawisza”; N – liczba pacjentów

Tabela 13. Test T równości średnich – brak istotności statystycznej, pacjenci leczeni zachowawczo

	T	DF	ISTOTNOŚĆ	RÓŻNICA ŚREDNICH
RAND-36	-0,791	29	0,435	-1,895

RAND-36 – standaryzowana skala jakości życia; t - wynik; df – ilość stopni swobody

Analiza statystyczna (Test t-Studenta) przy założeniu równości wariancji określonej w teście jedności Levene`a nie wykazała istotnego wpływu obecności objawu „klawisza” na wynik w standaryzowanej międzynarodowej skali jakości życia RAND-36 ($p > 0,435$) u pacjentów leczonych zachowawczo (tabela 12, tabela 13, rycina 41).

5.2.2 Wpływ obecności objawu „klawisza” na wynik w standaryzowanej międzynarodowej skali jakości życia RAND-36 u pacjentów leczonych operacyjnie

Tabela 14. Wpływ „klawisza” na RAND-36 dla pacjentów leczonych operacyjnie

	KLAWISZ	N	ŚREDNIA	ODCHYLENIE STANDARDOWE	BŁĄD STANDARDOWY ŚREDNIEJ
RAND-36	BRAK	19	80,84	8,064	1,850
RAND-36	OBECNY	14	84,29	8,361	2,235

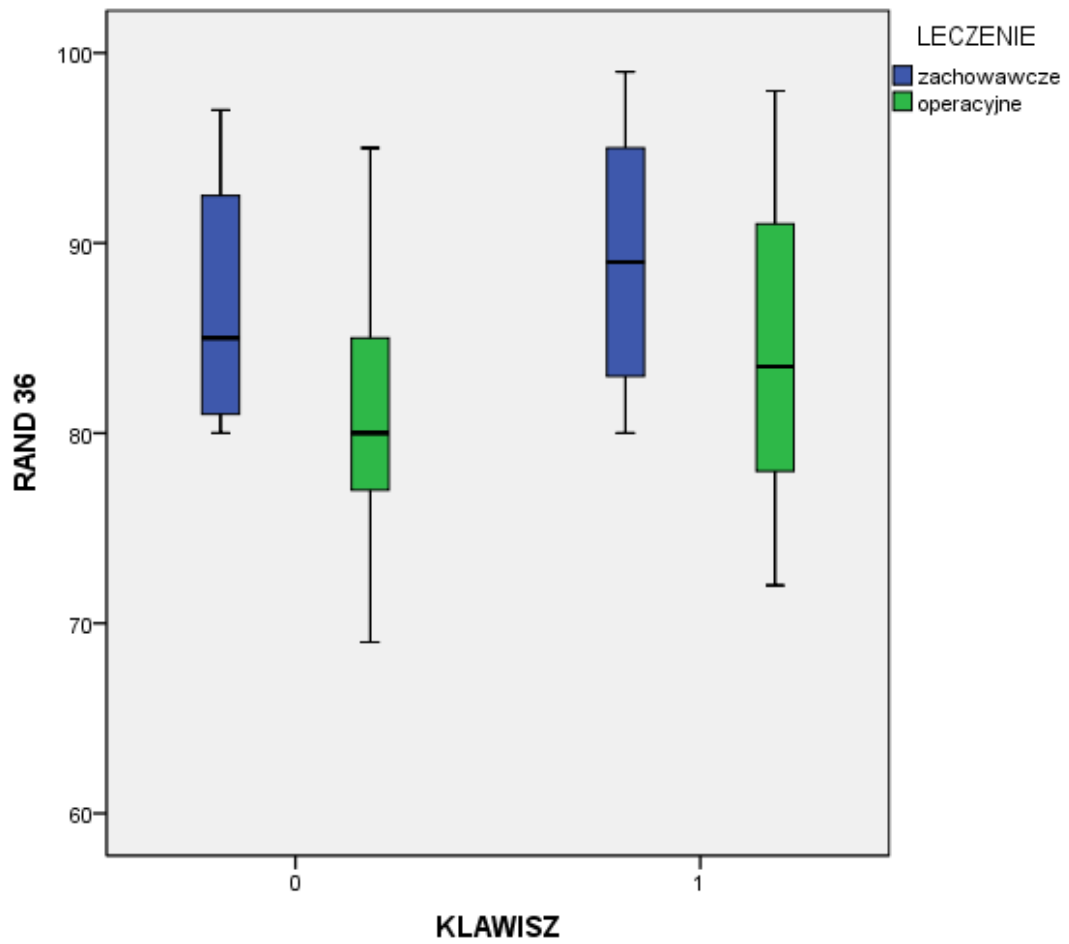
RAND 36 – standaryzowana skala jakości życia; klawisz – objaw „klawisza”; N – liczba pacjentów

Tabela 15. Test T równości średnich – brak istotności statystycznej, pacjenci leczenia operacyjnie

	T	DF	ISTOTNOŚĆ	RÓŻNICA ŚREDNICH
RAND-36	-1,194	31	0,242	-3,444

RAND-36 – standaryzowana skala jakości życia; t - wynik; df – ilość stopni swobody

Analiza statystyczna (Test t-Studenta) przy założeniu równości wariancji określonej w teście jedności Levene`a nie wykazała istotnego wpływu obecności objawu „klawisza” na wynik w standaryzowanej międzynarodowej skali jakości życia RAND-36 ($p > 0,242$) u pacjentów leczonych operacyjnie (tabela 14, tabela 15, rycina 41).



Rycina 41. Wpływ obecności objawu „klawisza” na wynik w skali jakości życia RAND-36; RAND-36 – standaryzowana, międzynarodowa skala jakości życia, klawisz – objaw „klawisza”.

5.3 Wpływ obecności więzadła kruczo-obojczykowego na wynik w systemie punktacji UCLA

5.3.1 Wpływ obecności więzadła kruczo- obojczykowego na wynik w systemie punktacji UCLA dla pacjentów leczonych zachowawczo

Tabela 16. Wpływ więzadła kruczo-obojczykowego na UCLA dla pacjentów leczonych zachowawczo

	CC	N	ŚREDNIA	ODCHYLENIE STANDARDOWE	BŁĄD STANDARDOWY ŚREDNIEJ
UCLA	BRAK	13	29,46	3,152	0,874
UCLA	OBECNE	18	30,61	2,993	0,705

CC – więzadło kruczo – obojczykowe; UCLA – system punktacji UCLA; N – liczba pacjentów

Tabela 17. Test T równości średnich – brak istotności statystycznej, pacjenci leczeni zachowawczo

	T	DF	ISTOTNOŚĆ	RÓŻNICA ŚREDNICH
UCLA	-1,032	29	0,311	-1,150

UCLA – system punktacji UCLA; N – liczba pacjentów; t – wynik; df – ilość stopni swobody

Analiza statystyczna (Test t-Studenta) przy założeniu równości wariancji określonej w teście jedności Levene'a nie wykazała istotnego wpływu obecności więzadła kruczo-obojczykowego na wynik w systemie punktacji UCLA ($p > 0,311$) u pacjentów leczonych zachowawczo (tabela 16, tabela 17, rycina 42).

5.3.2 Wpływ obecności więzadła kruczo-obojszykowego na wynik w systemie punktacji UCLA dla pacjentów leczonych operacyjnie

Tabela 18. Wpływ więzadła kruczo-obojszykowego na UCLA pacjentów leczonych operacyjnie

	CC	N	ŚREDNIA	ODCHYLENIE STANDARDOWE	BŁĄD STANDARDOWY ŚREDNIEJ
UCLA	BRAK	13	26,92	4,010	1,112
UCLA	OBECNE	20	25,70	3,466	0,775

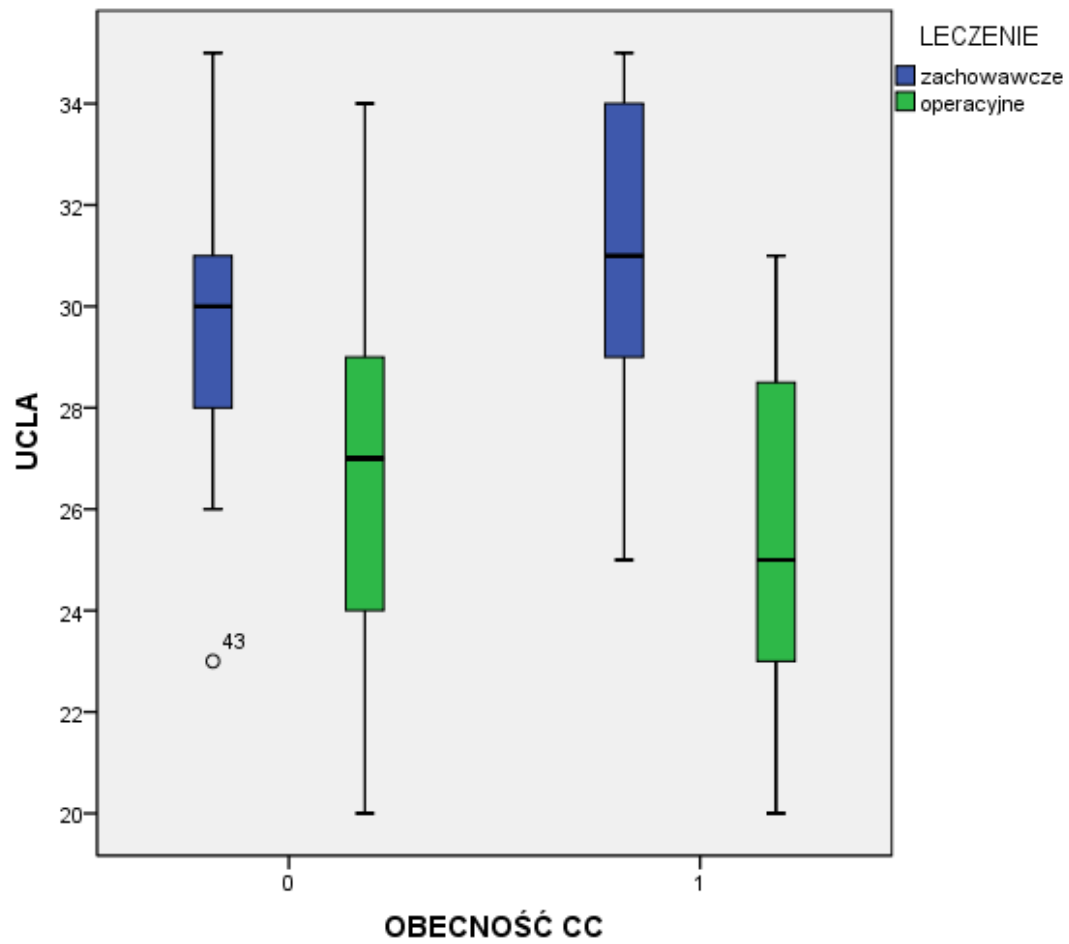
CC – więzadło kruczo – obojszykowe; UCLA – system punktacji UCLA; N – liczba pacjentów

Tabela 19. Test T równości średnich – brak istotności statystycznej, pacjenci leczeni operacyjnie

	T	DF	ISTOTNOŚĆ	RÓŻNICA ŚREDNICH
UCLA	0,931	31	0,359	1,223

UCLA – system punktacji UCLA; t – wynik; df – ilość stopni swobody.

Analiza statystyczna (Test t-Studenta) przy założeniu równości wariancji określonej w teście jedności Levene`a nie wykazała istotnego wpływu obecności więzadła kruczo-obojszykowego na wynik w systemie punktacji UCLA ($p > 0,311$) u pacjentów leczonych operacyjnie (tabela 18, tabela 19, rycina 42).



Rycina 42. Wpływ obecności więzadła kruczo-obończykowego na wynik w systemie punktacji UCLA; UCLA – system punktacji UCLA; CC – więzadło kruczo-obończykowe.

5.4 Ocena korelacji czasu od urazu do leczenia w stosunku do wyników w RAND-36, UCLA, SSI i VAS

Przeanalizowałem istotność statystyczną wpływu upływającego czasu od urazu do leczenia operacyjnego (tabela 20) i zachowawczego (tabela 21) na wyniki w standaryzowanej międzynarodowej skali jakości życia RAND-36, w systemie punktacji UCLA, w systemie punktacji Shoulder Score Index oraz w analogowej wizualnej skali bólu (VAS).

Tabela 20. Korelacja czasu od urazu do zabiegu w stosunku do wartości RAND 36, UCLA, SSI i VAS

		CZAS OD URAZU DO ZABIEGU	UCLA	SSI	VAS	RAND 36
CZAS OD URAZU DO ZABIEGU	r	1	-,093	-,044	-,228	,025
	p		,609	,808	,202	,890
UCLA	r	-,093	1	,889	-,541	,777
	p	,609		,000	,001	,000
SSI	r	-,044	,889	1	-,727	,930
	p	,808	,000		,000	,000
VAS	r	-,228	-,541	-,727	1	-,743
	p	,202	,001	,000		,000
RAND 36	r	,025	,777	,930	-,743	1
	p	,890	,000	,000	,000	

r – współczynnik korelacji liniowej Pearsona; p – istotność asymptotyczna; RAND 36 – standaryzowana skala jakości życia; UCLA – system punktacji UCLA; SSI – Shoulder Score Index; VAS – analogowa skala bólu.

Korelację wartości RAND-36, UCLA, SSI i VAS z czasem od urazu do zabiegu oceniałem w oparciu o współczynnik korelacji liniowej Pearsona. Przy typowych założeniach dotyczących współczynnika korelacji otrzymujemy wyniki:

- dla RAND-36 wartości $r = 0,025$ czyli korelacja nie występuje
- dla UCLA wartość $r = -0,093$ czyli korelacja nie występuje
- dla SSI wartość $r = -0,044$ czyli korelacja nie występuje
- dla VAS wartość $r = -0,228$ czyli korelacja nie występuje

Korelację wartości RAND-36, UCLA, SSI i VAS z czasem od urazu do zabiegu oceniałem również w odniesieniu do istotności asymptotycznej.

W takim przypadku dla założenia $p < 5\%$:

- dla RAND-36 wartość $p < 0,890$ czyli brak istotności statystycznej
- dla UCLA wartość $p < 0,609$ czyli brak istotności statystycznej
- dla SSI wartość $p < 0,808$ czyli brak istotności statystycznej
- dla VAS wartość $p < 0,202$ czyli brak istotności statystycznej

Tabela 21. Korelacja czasu od urazu do leczenia zachowawczego w stosunku do wartości RAND 36, UCLA, SSI i VAS

		CZAS OD URAZU DO LECZENIA ZACHOWAWCZEGO	UCLA	SSI	VAS	RAND 36
CZAS OD URAZU DO LECZENIA ZACHOWAWCZEGO	r	1	,274	,021	,045	,016
	p		,136	,913	,810	,931
UCLA	r	,274	1	,366	-,288	,242
	p	,136		,043	,116	,190
SSI	r	,021	,366	1	-,866	,912
	p	,913	,043		,000	,000
VAS	r	,045	-,288	-,866	1	-,839
	p	,810	,116	,000		,000
RAND 36	r	,016	,242	,912	-,839	1
	p	,931	,190	,000	,000	

r – współczynnik korelacji liniowej Pearsona; p – istotność asymptotyczna; RAND 36 – standaryzowana skala jakości życia; UCLA – system punktacji UCLA; SSI – Shoulder Score Index; VAS – analogowa skala bólu.

Korelację wartości RAND-36, UCLA, SSI i VAS z czasem od urazu do leczenia zachowawczego również oceniałem w oparciu o współczynnik korelacji liniowej Pearsona. Przy typowych założeniach dotyczących współczynnika korelacji otrzymujemy wyniki:

- dla RAND-36 wartości $r = 0,016$ czyli korelacja nie występuje
- dla UCLA wartość $r = 0,274$ czyli korelacja nie występuje
- dla SSI wartość $r = 0,021$ czyli korelacja nie występuje
- dla VAS wartość $r = 0,045$ czyli korelacja nie występuje

Korelację wartości RAND-36, UCLA, SSI i VAS z czasem od urazu do leczenia zachowawczego oceniałem także w odniesieniu do istotności asymptotycznej.

W takim przypadku dla założenia $p < 5\%$:

- dla RAND 36 wartość $p < 0,931$ czyli brak istotności statystycznej
- dla UCLA wartość $p < 0,136$ czyli brak istotności statystycznej
- dla SSI wartość $p < 0,913$ czyli brak istotności statystycznej
- dla VAS wartość $p < 0,810$ czyli brak istotności statystycznej

5.5 Ocena korelacji wieku pacjentów w stosunku do wyników w RAND-36, UCLA, SSI i VAS

Przeanalizowałem istotność statystyczną wpływu wieku pacjentów leczonych operacyjnie (tabela 22) i zachowawczo (tabela 23) na wyniki w standaryzowanej międzynarodowej skali jakości życia RAND 36, w systemie punktacji UCLA, w systemie punktacji Shoulder Score Index oraz w analogowej skali bólu (VAS).

Tabela 22. Korelacja wieku pacjentów leczonych operacyjnie w stosunku do wartości RAND 36, UCLA, SSI i VAS

	WIEK (OPERACYJNIE)	UCLA	SSI	VAS	RAND 36
WIEK (OPERACYJNIE)	r 1	-,214	-,137	,204	-,090
	p	,231	,449	,255	,620
UCLA	r -,214	1	,889	-,541	,777
	p ,231		,000	,001	,000
SSI	r -,137	,889	1	-,727	,930
	p ,449	,000		,000	,000
VAS	r ,204	-,541	-,727	1	-,743
	p ,255	,001	,000		,000
RAND 36	r -,090	,777	,930	-,743	1
	p ,620	,000	,000	,000	

r – współczynnik korelacji liniowej Pearsona; p – istotność asymptotyczna; RAND 36 – standaryzowana skala jakości życia; UCLA – system punktacji UCLA; SSI – Shoulder Score Index; VAS – analogowa skala bólu.

Korelację wartości RAND 36, UCLA, SSI i VAS z wiekiem pacjentów leczonych operacyjnie oceniałem w oparciu o współczynnik korelacji liniowej Pearsona. Przy typowych założeniach dotyczących współczynnika korelacji otrzymujemy wyniki:

- dla RAND 36 wartości $r = -0,090$ czyli korelacja nie występuje
- dla UCLA wartość $r = -0,214$ czyli korelacja nie występuje
- dla SSI wartość $r = -0,137$ czyli korelacja nie występuje
- dla VAS wartość $r = 0,204$ czyli korelacja nie występuje

Korelację wartości RAND 36, UCLA, SSI i VAS z wiekiem pacjentów leczonych operacyjnie także w odniesieniu do istotności asymptotycznej.

W takim przypadku dla założenia $p < 5\%$:

- dla RAND 36 wartość $p < 0,620$ czyli brak istotności statystycznej
- dla UCLA wartość $p < 0,231$ czyli brak istotności statystycznej
- dla SSI wartość $p < 0,449$ czyli brak istotności statystycznej
- dla VAS wartość $p < 0,255$ czyli brak istotności statystycznej

Tabela 23. Korelacja wieku pacjentów leczonych zachowawczo w stosunku do wartości RAND 36, UCLA, SSI i VAS

	WIEK (ZACHOWAWCZO)	UCLA	SSI	VAS	RAND 36
WIEK (ZACHOWAWCZO) r	1	,187	-,020	,031	-,014
p		,313	,916	,871	,940
UCLA r	,187	1	,366	-,288	,242
p	,313		,043	,116	,190
SSI r	,020	,366	1	-,866	,912
p	,916	,043		,000	,000
VAS r	,031	-,288	-,866	1	-,839
p	,871	,116	,000		,000
RAND 36 r	-,014	,242	,912	-,839	1
p	,940	,190	,000	,000	

r – współczynnik korelacji liniowej Pearsona; p – istotność asymptotyczna; RAND 36 – standaryzowana skala jakości życia; UCLA – system punktacji UCLA; SSI – Shoulder Score Index; VAS – analogowa skala bólu.

Korelację wartości RAND 36, UCLA, SSI i VAS z wiekiem pacjentów leczonych zachowawczo oceniałem w oparciu o współczynnik korelacji liniowej Pearsona. Przy typowych założeniach dotyczących współczynnika korelacji otrzymujemy wyniki:

- dla RAND 36 wartości $r = -0,014$ czyli korelacja nie występuje
- dla UCLA wartość $r = 0,187$ czyli korelacja nie występuje
- dla SSI wartość $r = 0,020$ czyli korelacja nie występuje
- dla VAS wartość $r = 0,031$ czyli korelacja nie występuje

Korelację wartości RAND 36, UCLA, SSI i VAS z wiekiem pacjentów leczonych zachowawczo także w odniesieniu do istotności asymptotycznej.

W takim przypadku dla założenia $p < 5\%$:

- dla RAND 36 wartość $p < 0,940$ czyli brak istotności statystycznej
- dla UCLA wartość $p < 0,313$ czyli brak istotności statystycznej
- dla SSI wartość $p < 0,916$ czyli brak istotności statystycznej
- dla VAS wartość $p < 0,871$ czyli brak istotności statystycznej

6. Dyskusja

6.1 Porównanie wyników leczenia zachowawczego i operacyjnego pełnego zwicnięcia stawu barkowo-obojczykowego

Porównanie i jednoznaczne wskazanie na jedną z dwóch metod leczenia pełnego zwicnięcia stawu barkowo-obojczykowego jest trudne. Na przestrzeni lat takie próby były podejmowane, jednak w większość przypadków wybór metody zaopatrzenia wynikał z subiektywnego podejścia lekarza. Badania porównawcze zwykle polegały na ankietach przeprowadzanych wśród lekarzy, którzy zgodnie z własnym doświadczeniem i wiedzą, proponowali określony rodzaj leczenia.[43] Badania Cox'a[102,103] polegały na przesłaniu ankiet do dwóch grup lekarzy: jednej zajmującej się leczeniem profesjonalnych sportowców, oraz drugiej, praktykującej w szpitalach publicznych. Obie grupy były zgodne co do twierdzenia, że w większości przypadków leczenie zachowawcze pełnego zwicnięcia stawu barkowo-obojczykowego jest lepszym rozwiązaniem.

Liczne badania porównujące efekty terapeutyczne w dwóch grupach pacjentów ukazywały najróżniejsze wyniki, jednak zwykle z przewagą zaopatrywania zachowawczego.[25,41,44,45,46,47,49,104,105,106,107] Były to zwykle analizy porównujące w jednej pracy różne metody niezabiegowe do różnych sposobów operacyjnych. Brak jednolitości i spójności grup miał znaczenie na wynik końcowy.

W kolejnych latach prace zaczynają odnosić się do bardziej usystematyzowanych materiałów. Galpin i wsp.[108] porównuje grupę leczoną zachowawczo do grupy leczonej operacyjnie techniką wykorzystującą kruczoobojczykową śrubę Bosworth'a. Wyniki leżą po stronie zaopatrywania zachowawczego. Również Larsen i wsp. [25] w swoich analizach odnosi się do jednolitej grupy operacyjnej leczonej przezstawową fiksacją dwoma 2 mm drutami Kirschnera. Podobnie jak we wszystkich wcześniejszych badaniach wyniki są tak samo, jak nie bardziej satysfakcjonujące w odniesieniu do leczenia zachowawczego. Prawie wszyscy autorzy podkreślają szybszy powrót do codziennych aktywności w pełnym wymiarze, szybsze osiągnięcie pełnego zakresu ruchomości stawu ramiennego przy braku powikłań często związanych z zabiegiem operacyjnym. Siła

mięśniowa w obu przypadkach leczenia, w licznych badaniach, okazywała się taka sama porównując ze stroną nie dotkniętą urazem. [46,49,107,109,110]

Badania przeprowadzone przeze mnie miały na celu porównanie leczenia pełnego zwichnięcia stawu barkowo-obojczykowego w grupie leczone zachowawczo czyli za pomocą ortezy na bark i ramię, opatrunku typu Desoulta lub ortezy z pelotą uciskową z jednorodną grupą pacjentów leczonych operacyjnie przy wykorzystaniu techniki zespolenia stawu poprzęciem wg Webera.

W dostępnej literaturze nie spotkałem się z analizami dokonującymi porównań między dwoma grupami leczonych pacjentów w odniesieniu o wykorzystane przeze mnie skale, testy i formularze.

Oceniłem jakości życia pacjentów leczonych zachowawczo i operacyjnie w standaryzowanej międzynarodowej skali jakości życia RAND-36. W badaniach brałem pod uwagę skalę RAND-36 w aspekcie całościowym oraz porównywałem poszczególne kategorie skali między grupami. Analiza statystyczna (Test t-Studenta) przy założeniu równości wariancji określonej w teście jedności Levene'a wykazała istotną różnicę między grupą leczoną zachowawczo, a grupą leczoną operacyjnie ($p < 0,003$). Wynik całościowy był średnio wyższy o 5,71 punktu w grupie leczonej zachowawczo niż w grupie pacjentów operowanych. Również analizując poszczególne kategorie formularza RAND-36 wyniki prawie we wszystkich kategoriach, czyli w PF, RP, BP, GH, V i RLE były wyższe w grupie leczonych nieoperacyjnie. Analizy te ukazują, że zarówno w aspekcie fizycznym, codziennego funkcjonowania, pracy zawodowej, jak i w aspekcie psychicznym, nastawienia do życia i przyszłości z nim związanej, pacjenci zaopatrywani zachowawczo osiągnęli lepsze wyniki. I choć różnice w wynikach poszczególnych kategorii nie są duże, jednak znamienne.

W pracy porównywałem również wyniki leczenia pełnego zwichnięcia stawu barkowo-obojczykowego w oparciu o system punktacji UCLA. W dostępnych mi doniesieniach literatury światowej nie znalazłem odniesienia zwichnięcia stawu barkowo-obojczykowego do UCLA. Analiza, ze względu na charakterystykę formularza, pozwoliła na ocenę i porównanie aspektów bólowych, czynnościowych, w tym siły i zakresu ruchomości, jak i zawierała w sobie element oceny psychologicznej leczenia czyli satysfakcję pacjenta. Badania statystyczne wykazały

istotną różnicę między grupą leczoną zachowawczo, a grupą leczoną operacyjnie. U chorych poddanych leczeniu zachowawczemu średni wynik w systemie punktacji UCLA był wyższy o 3,95 punktu. W grupie leczonej zachowawczo liczba wyników bardzo dobrych i dobrych (23 pacjentów, 74,19%) była o 48,38% większa niż w grupie leczonej operacyjnie (8 pacjentów, 25,81%). Wynik ten pokazuje, że leczenie zachowawcze, rozpatrywane w kategoriach klinicznych – obiektywnych, czyli badania siły mięśniowej i zakresu ruchomości, daje lepsze efekty terapeutyczne. Oczywiście odnosząc się do formularza UCLA, analiza dotyczyła również takich składowych badania jak ocenę poziomu bólu, funkcji stawu i satysfakcji pacjenta po leczeniu. Wartości te uwiarygadniają analizę porównawczą kwestionariusza RAND-36, gdyż dotyczą kategorii subiektywnych badania i pokazują przewagę leczenia zachowawczego nad leczeniem operacyjnym.

Analiza porównawcza miała na celu jak największe uwiarygodnienie wyników. Starłem się osiągnąć ten cel przez zwiększenie liczby ocenianych parametrów i dlatego do badań włączyłem również Shoulder Score Index (SSI), który jest składową szerszego formularza ASES, i dzięki swojej budowie bierze pod uwagę funkcję bólu odczuwanego przez pacjenta oraz czynności życia codziennego, które wykorzystują funkcje stawu barkowo-obojczykowego. Również w tym przypadku nie spotkałem się z zastosowaniem SSI w odniesieniu do urazów stawu barkowo-obojczykowego. Analiza statystyczna wykazała istotną różnicę między grupą leczoną zachowawczo, a grupą leczoną operacyjnie. Wartość wskaźnika SSI u chorych poddanych leczeniu zachowawczemu była wyższa średnio o 5,21 punktu. U większości chorych leczonych zachowawczo wartość SSI była wyższa niż u pacjentów leczonych operacyjnie. Wyniki w czytelny sposób pokazują, że w kategoriach subiektywnych, czyli w ocenie natężenia bólu oraz ocenie własnego funkcjonowania w życiu codziennym, po raz kolejny leczenie zachowawcze jako proces terapeutyczny przyniosło lepsze wyniki.

Wśród badanych parametrów oceniłem też efekt leczenia w odniesieniu do odczuwanego bólu przez pacjentów. Analogowa skala bólu jest powszechnie używana, a w przypadku badań dotyczących urazów i efektów ich leczenia znajduje ogromne zastosowanie. Porównawcza ocena dolegliwości bólowych w oparciu o analogową wizualną skalę bólu (VAS) wykazała, że grupa leczona zachowawczo osiągnęła średnio o 0,74 punktu niższe wyniki niż pacjenci z grupy leczonej

operacyjnie. U większości chorych leczonych zachowawczo średnia wartość VAS była niższa niż u pacjentów operowanych. Wyniki te choć oparte na subiektywnej ocenie pacjentów mają swoją wartość w ocenie efektów leczenia i pośrednio wskazują na komfort życia, który wydaje się wyższy w grupie leczonej nieoperacyjnie.

Otrzymując wyniki własnych analiz pokazujących korzyści leczenia zachowawczego należy pamiętać o szczególnych wskazaniach do leczenia operacyjnego. Liczne badania pokazują, że tendencje się zmieniały. W latach siedemdziesiątych ankiety przeprowadzone przez Powers`a i Bacha [43] wśród ortopedów pokazały, że 60% lekarzy stosowało tymczasową otwartą repozycję, 35% stabilizację kruczo-obończykową. Jedynie 5% lekarzy leczyło zachowawczo. W latach późniejszych tendencje się zmieniały. Cox w analizie przeprowadzonej na grupie 293 ortopedów [102,103] udowodnił, że większość lekarzy leczy pełne zwichnięcie stawu barkowo-obończykowego zachowawczo. Badacze, jak również lekarze wśród których przeprowadzane były ankiety, nie uzasadniali wybranych przez siebie sposobów leczenia w żaden merytoryczny sposób. Decyzje terapeutyczne wynikały z własnych doświadczeń i obserwacji, jednak nie były oparte na statystycznie istotnych badaniach.

Powstało niewiele prospektywnych, randomizowanych prac porównujących leczenie zachowawcze i operacyjne w pełnym zwichnięciu stawu barkowo-obończykowego. Problem tego typu porównań polegał przede wszystkim na diagnostyce urazu. Należało ustalić charakter uszkodzenia stawu na podstawie jednej ze znanych klasyfikacji. Określenie „pełne zwichnięcie” przez autorów dokonujących tego typu analiz było zawsze odnoszone do podziału uszkodzeń wg Tossy-Heppenstalla[40]. Klasyfikacja Rockwooda [28] , która powstała w 1984 roku wyodrębnia kolejne 3 stopnie. Jest to podział biorący pod uwagę przede wszystkim urazy „tkanek miękkich”, dlatego autorzy prac dotyczących leczenia urazów stawu barkowo-obończykowego w swoich analizach nie kwestionowali potrzeby zabiegu operacyjnego w sytuacji rozpoznania IV, V i VI stopnia uszkodzenia stawu barkowo-obończykowego.[56,93,103,106,120,130] Larsen i wsp.[25] dokonał jako pierwszy porównania opierając się na zmodyfikowanej procedurze Phemistera.[112] Określił że leczenie zachowawcze pozwala na znacznie krótszą rehabilitację oraz szybszy powrót do pracy. Leczenie operacyjnie zaleca w przypadku osób chudych, ciężko

pracujących oraz tych, u których praca wymaga częstego ułożenia kończyny górnej w pozycji odwiedzenia i zgięcia w stawie ramiennym. Bannister i wsp.[41] wykazał, że leczenie zachowawcze pozwala na osiągnięcie pełnego zakresu ruchomości w krótszym czasie, szybszy powrót do pracy i sportu, a także powodowało znacznie mniej powikłań niż leczenie operacyjne. Bannister jedynie w przypadku znacznego przemieszczenia końca barkowego obojczyka uważał, że należy operować. Stworzył klasyfikację opartą na analizie radiologicznej określającej stopień zwichnięcia obojczyka względem wyrostka barkowego łopatki.[44] W odróżnieniu do analiz Bannistera moje badania pokazują, że pełne zwichnięcie stawu barkowo-obojczykowego z przemieszczeniem końca barkowego obojczyka powyżej 2 cm względem wyrostka barkowego łopatki nie jest przeciwwskazaniem do leczenia zachowawczego, a zastosowanie takiego leczenia może w większości przypadków dać lepsze wyniki końcowe.

W swoich analizach dokonałem badania korelacji czasu od urazu do leczenia w stosunku do wyników w RAND-36, UCLA, SSI i VAS. Literatura nie odnosi się do tego zagadnienia w aspekcie pełnego zwichnięcia stawu barkowo-obojczykowego. Podstawy traumatologii określają zasady zaopatrywania urazów, i fakt jak najszybszego leczenia jest jedną z kardynalnych reguł.[111] Grupa pacjentów analizowana w mojej pracy leczona była w przedziale od 1 do 10 dni. Badając wpływ czasu na efekty leczenia analizy statystyczne oparłem o współczynnik korelacji liniowej Pearsona oraz zbadałem istotność asymptotyczną. Wyniki wskazały na brak korelacji czasu od urazu, a wyniki istotności asymptotycznej nie wykazały wartości statystycznej wyników. Badania pokazują, że czas nie ma znaczenia w aspekcie leczenia pełnego zwichnięcia stawu barkowo-obojczykowego. Oczywiście należy zwrócić uwagę, że zakres czasowy jest stosunkowo niewielki i ten fakt ma niewątpliwie wpływ na otrzymane wyniki.

Ostatnie badanie statystyczne dotyczyło oceny korelacji wieku pacjentów w stosunku do wyników w RAND-36, UCLA, SSI i VAS. Liczne analizy pokazują, że pacjenci młodszy regenerują się szybciej, a okres rekonwalescencji jest znacznie krótszy, co wynika z żywotności tkanek i zdolności anabolicznych młodszych pacjentów. Badani pacjenci znajdowali się w zakresie wiekowym od 19 lat do 58 lat. Analiza statystyczna w oparciu o współczynnik korelacji liniowej Pearsona i wartość istotności asymptotycznej wykazały brak korelacji między badanymi wartościami

i brak wartości statystycznej otrzymanych wyników. Należy wyciągnąć wniosek, że wiek nie ma wpływu na efekty leczenia pełnego zwicznienia stawu barkowo-obończykowego.

6.2 Ocena korelacji pomiędzy wykładnikami radiologicznymi a klinicznymi.

Ocena radiologiczna zdjęć stawu barkowo-obończykowego podczas badania kontrolnego miała na celu analizę ułożenia względem siebie powierzchni stawowych (repozycji stawu) czyli sprawdzenie obecności objawu „klawisza”. Zastosowałem podział Bannistera[41] dla stawów barkowo-obończykowych w których doszło do przebycia pełnego zwicznienia i u których objaw „klawisza” był obecny. Stwierdzenie obecności „klawisza” posłużyło w dalszej analizie zebranego materiału.

Dokonałem analizy wpływu obecności objawu „klawisza” na wynik w standaryzowanej międzynarodowej skali jakości życia RAND-36.[81] Biorąc pod uwagę wszystkie kategorie skali czyli ogólny stan zdrowia (General Health), żywotność (Vitality), stan emocjonalny, psychiczny (Mental Health), sprawność fizyczna (Physical Function), ból (Pain), ograniczenia czynności osobistych i zawodowych wynikające ze zdrowia fizycznego (Role – Physical), ograniczenia czynności osobistych i zawodowych wynikające ze zdrowia psychicznego (Role – Emotional), funkcjonowanie w społeczeństwie (Social Functioning) zaobserwowałem, że średnia wartość wyników w grupie leczonej zachowawczo jest wyższa o 5,71 punktu niż w grupie leczonej operacyjnie. Odnosząc ten wyniki do faktu obecność lub brak objawu „klawisza” okazało się, że analiza statystyczna nie wykazała istotnej korelacji między obecnością objawu „klawisza” a wynikiem w RAND-36. Dla grupy leczonej operacyjnie istotność asymptotyczna wynosiła $p > 0,242$, dla grupy leczonej zachowawczo istotność asymptotyczna wynosiła $p > 0,435$. Wyniki te pokazują, że „klawisz” nie wpływa (jego obecność statystycznie nie ma znaczenia) na funkcjonowanie pacjenta i jego stawu. Analizując charakter ankiety, jej podejście do zagadnień komfortu i wygodny życia, komponenty bólowej i komplikacji w codziennym funkcjonowaniu ze względu na chorobę, można zgodzić się z takim

stwierdzeniem. Oczywiście należy wziąć pod uwagę również efekt kosmetyczny obecności wystającego i napinającego skórę końca barkowego obojczyka, jednak w grupie badanych pacjentów nie miało to większego znaczenia. Fakt ten może wynikać ze specyfiki obu grup badanych. Z analizy zostały wyłączone kobiety co może w pewien sposób zaburzać statystyki dotyczące pytań odnoszących się do aspektu psychicznego (MCS) przebytego urazu. Należy jednak zauważyć, że w kwestionariuszu nie ma pytań bezpośrednio nawiązujących do kryteriów estetycznych czy kosmetycznych przebytej choroby. Brak populacji kobiecej w przeprowadzonym badaniu może wpłynąć na uzyskane wyniki jedynie w pośredni i nieznaczny sposób.

6.3 Ocena wpływu parametrów ultrasonograficznych na wyniki leczenia

Analiza ultrasonograficzna stawu barkowo-obojczykowego miała przede wszystkim na celu ocenę aparatu więzadłowego stawu, z szczególnym naciskiem położonym na więzadło kruczo-obojczykowe. Obecność lub brak więzadła kruczo-obojczykowego ma bardzo duże znaczenie jako czynnik prognostyczny dla oceny długoterminowej funkcjonowania stawu barkowo-obojczykowego i posłużyła jako ważny czynnik w analizie statystycznej zgromadzonego materiału.

Podczas oceny leczenia pełnego zwicnięcia stawu barkowo-obojczykowego przeanalizowałem wpływ obecności więzadła kruczo-obojczykowego na wynik w systemie punktacji UCLA.[88,89] Biorąc pod uwagę 5 kategorii czyli ból, funkcję, czynne zgięcie przednie, siłę zgięcia przedniego oraz satysfakcję pacjenta doszedłem do wniosku, że wyniki w systemie punktacji UCLA pacjentów leczonych zachowawczo są w 22,58% bardzo dobre, w 51,61% dobre, a w 25,81% słabe (tabela 9). W grupie leczonej operacyjnie jedynie 3,03% pacjentów osiągnęło wynik bardzo dobry, 24,24% wynik dobry i aż 72,73% pacjentów wynik słaby (tabela 9). Następnie zestawilem pacjentów leczonych zachowawczo u których w badaniu ultrasonograficznym wykazano obecność więzadła kruczo-obojczykowego z tymi u których więzadła nie było. To samo zestawienie zrobiłem w grupie pacjentów leczonych operacyjnie. Analiza statystyczna w grupie leczonej zachowawczo nie

wykazała istotnego wpływu obecności więzadła kruczo-obojczykowego na wynik w systemie punktacji UCLA ($p > 0,311$). Ten sam wniosek, przy wartości istotności asymptotycznej $p > 0,359$ został wysunięty dla pacjentów leczonych operacyjnie. Należy więc zastanowić się nad dwoma faktami. Po pierwsze czy skala punktacji UCLA jest odpowiednim narzędziem do oceny funkcji stawu barkowo-obojczykowego. Wydaje się, że w świetle literatury światowej, m.in. badań Beatona i Richards'a[98] prócz oceny stawu ramiennego system UCLA w równie dobry sposób analizuje funkcję stawu barkowo-obojczykowego. Po drugie należałoby zadać pytanie co do funkcji więzadła kruczo-obojczykowego, jego znaczenia dla stabilizacji stawu oraz istotności jego ewentualnego rekonstruowania w przypadkach uszkodzenia. Funkcja więzadła kruczo-obojczykowego jako stabilizatora statycznego, polega na wertykalnej stabilizacji stawu.[99,100,101] Przy jego uszkodzeniu występuje dodatni objaw „klawisza”. Jednak jak pokazują badania, nie ma istotnego statystycznie wpływu obecność bądź brak więzadła kruczo-obojczykowego na system punktacji UCLA.

6.4 Ocena wpływu długości czasu od urazu do leczenia na określone parametry kliniczne

W dostępnej mi literaturze nie znalazłem badań dotyczących wpływu czasu od urazu do leczenia na osiągnięte wyniki kliniczne w aspekcie zaopatrywania pełnego zwichnięcia stawu barkowo-obojczykowego.

Własne analizy istotności statystycznej wpływu upływającego czasu od urazu do leczenia operacyjnego i zachowawczego na wyniki w standaryzowanej międzynarodowej skali jakości życia RAND-36, w systemie punktacji UCLA, w systemie punktacji Shoulder Score Index oraz w analogowej wizualnej skali bólu (VAS) wykazały, iż upływ czasu od urazu do leczenia nie ma znaczenia. W każdym z zastosowanych przeze mnie systemów punktacji otrzymałem jednoznaczne wyniki braku istotności statystycznej.

Otrzymane wyniki, choć ograniczone ramami czasowi zaopatrzenia poszczególnego pacjenta (pacjenci leczeni zachowawczo: zaopatrzenie pomiędzy 1-

5 dniem od urazu, średni czas od urazu $1,77 \pm 0,99$; pacjenci leczeni operacyjnie: zaopatrzenie pomiędzy 1-10 dniem od urazu, średni czas $3,7 \pm 2,13$) wskazują pośrednio na przewagę leczenia zachowawczego nad operacyjnym. Zwłaszcza analiza pacjentów, którzy zgłosili się do szpitala kilka dni po urazie i leczeni byli operacyjnie pokazuje, że zwłoka w zaopatrzeniu operacyjnym nie miała wpływu na ostateczny efekt leczenia. Należy jednak pamiętać, iż zakres czasowy od urazu do zaopatrzenia był stosunkowo krótki i fakt ten mógł mieć wpływ na wyniki badań.

6.5 Wpływ wieku pacjentów po przebytym pełnym zwichnięciu stawu barkowo-obojczykowym na wyniki leczenia zachowawczego i operacyjnego

Przeanalizowałem istotność statystyczną wpływu wieku pacjentów leczonych operacyjnie i zachowawczo na wyniki w standaryzowanej międzynarodowej skali jakości życia RAND 36, w systemie punktacji UCLA, w systemie punktacji Shoulder Score Index oraz w analogowej skali bólu (VAS). Również w tym wypadku nie odnalazłem w literaturze odniesień wieku do wyników po leczeniu pełnego zwichnięcia stawu barkowo-obojczykowego.

Badania wykazały brak wpływu wieku pacjentów na wyniki w zastosowanych przeze mnie systemach punktacji. I choć analizy były jednoznaczne należy pamiętać o ważnym aspekcie dotyczącym zakresu wiekowego badanych. Do badania włączyłem chorych leczonych zachowawczo w przedziale wiekowym 19-46 lat (średnia wieku $28,6 \pm 6,9$) oraz chorych leczonych operacyjnie w przedziale wiekowym 20-58 lat (średnia wieku $30,21 \pm 9,7$). Badani więc należeli do chorych młodych dorosłych i dorosłych. Liczne badania z dziedziny chirurgii ogólnej czy dermatologii wskazują na brak różnic czasowych w gojeniu się „tkanek miękkich” u chorych w przedziale do 65 roku życia [113,114] i dlatego brak w materiale badanych chorych starszych zmniejsza wartość statystyczną analizy.

6.6 Określenie znaczenia poszczególnych parametrów klinicznych, radiologicznych i ultrasonograficznych w prognozowaniu wyników odległych po leczeniu zachowawczym i operacyjnym pełnego zwichnięcia stawu barkowo-obojczykowego

Bardzo ważnym aspektem nielicznych prac oceniających odległe wyniki po leczeniu pełnego zwichnięcia stawu barkowo-obojczykowego jest określenie tych parametrów ocenianych na etapie leczenia bądź zachowawczego bądź operacyjnego, które mają największy wpływ na obraz i funkcjonowanie stawu barkowo-obojczykowego w okresie kilku lat po urazie. Oczywiście żadna z publikacji nie daje jednoznacznej odpowiedzi na pytanie, które z parametrów radiologicznych czy klinicznych opisujących staw barkowo-obojczykowy ma największą wartość prognostyczną.

Analizując publikacje dotyczące leczenia pełnego zwichnięcia stawu barkowo-obojczykowego nie spotkałem się z analizami w jasny sposób określającymi ważne parametry radiologiczne czy kliniczne. W większości prac autorzy dokonywali zbiorczych porównań między grupami leczonymi zachowawczo i operacyjnie bez jasnego określenia konkretnych parametrów.

Dias i wsp.[105] po analizie porównawczej dwóch grup pacjentów liczących łącznie 44 osób doszedł do wniosku, że po 5 latach wszyscy byli usatysfakcjonowani leczeniem. Określając metodę badania nie wyodrębnił prognostycznie najważniejszych parametrów oceny. Rawes i wsp.[47] analizując 30 z 44 pacjentów badanych przez Dias`a ocenił satysfakcjonujące wyniki leczenia u wszystkich badanych. I znowu analiza porównawcza nie określiła ważnych prognostycznie parametrów.

Podstawą oceny efektów leczenia pełnego zwichnięcia stawu barkowo-obojczykowego którą dokonałem w mojej pracy, są testy, formularze, protokoły oceny stawu barkowo-obojczykowego. Ogromną istotność ma również analiza radiologiczna i ultrasonograficzna. Oceniając obecność lub brak objawu „klawisza” na radiogramach oraz obecność bądź brak więzadła kruczo-obojczykowego w badaniu ultrasonograficznym próbowałem określić istotność wpływu powyższych cech na prognozowanie funkcji stawu barkowo-obojczykowego w kolejnych latach. Wykorzystując analizy statystyczne przy badaniu wpływu obecności objawu

„klawisza” na wynik w standaryzowanej międzynarodowej skali jakości życia RAND-36 u pacjentów leczonych operacyjnie i zachowawczo oraz wpływ obecności więzadła kruczo-obojczykowego na wynik w systemie punktacji UCLA dla pacjentów leczonych operacyjnie i zachowawczo, okazało się, że żaden z parametrów nie ma statystycznie istotnego znaczenia na efekty leczenia, przez co są nieważne przy prognozowaniu odległych efektów leczenia. Na tej podstawie można sądzić, że na prognozowanie wyników odległych nie ma wpływu efekt radiologiczny czy ultrasonograficzny leczenia. Być może wpływ na powyższy wynik ma fakt, że pacjenci ujęci w moim materiale byli leczeni, operacyjnie i zachowawczo, przez różnych lekarzy.

Istotne jest zatem poszukiwanie takich parametrów przy badaniu efektów leczenia tak zachowawczego jak i operacyjnego pełnego zwicnięcia stawu barkowo-obojczykowego, które umożliwiłyby bardziej precyzyjne prognozowanie odległych wyników leczenia. Próba odnalezienia jednego parametru klinicznego czy radiologicznego, który by w sposób wyczerpujący prognozował losy stawu barkowo-obojczykowego po urazie pełnego zwicnięcia jest niemożliwa i nie może zakończyć się powodzeniem. Jedynie określenie wielu kryteriów w prognozowaniu wyników odległych może dać zadowalające wyniki.

Podsumowanie

Przeprowadzone przeze mnie badania, w których porównywałem leczenie pełnego zwicnięcia stawu barkowo-obojczykowego zachowawczo i operacyjnie metodą zespolenia stawu barkowo-obojczykowego poprzęciem wg Webera, wykazały wyższość leczenia zachowawczego nad leczeniem operacyjnym we wszystkich przypadkach. Pacjenci leczeni zachowawczo osiągnęli lepsze wyniki w przeprowadzanych ankietach, testach i formularzach. Przeprowadzona analiza materiału badanego zarówno w aspekcie fizycznym (ból, zakres ruchomości, wykonywanie czynności codziennych) jak i psychicznym (zadowolenie z leczenia i jego efektów, komfort życia) pokazała, że leczenie zachowawcze pozwala na szybki powrót do normalnej aktywności bez dyskomfortu i ograniczeń.

Stwierdziłem również, że tak istotne parametry diagnostyczne i prognostyczne jak objaw „klawisza” oraz obecność więzadła kruczo-obojczykowego nie mają

wpływu na końcowe efekty leczenia. Również czas od urazu do leczenia oraz wiek pacjentów w przeanalizowanym materiale badawczym nie miały znaczenia w aspekcie korelacji z końcowymi wynikami kuracji.

7. Wnioski

1. Pacjenci leczeni zachowawczo, oceniani w standaryzowanej międzynarodowej skali jakości życia RAND-36, w systemie punktacji UCLA, w Shoulder Score Index (SSI) oraz w Wizualnej Analogowej Skali Bólu (VAS) osiągają lepsze wyniki niż pacjenci leczeni operacyjnie metodą zespolenia poprzęgiem wg Webera oceniani tymi samymi parametrami.
2. Obecność objawu „klawisza” nie wpływa na wynik w standaryzowanej międzynarodowej skali jakości życia RAND-36 zarówno u pacjentów leczonych zachowawczo jak i operacyjnie
3. Obecność więzadła kruczo-obojczykowego nie wpływa na wyniki w systemie punktacji UCLA zarówno u pacjentów leczonych zachowawczo jak i operacyjnie
4. Czas w przedziale do 10 dni od urazu do zaopatrzenia zachowawczego bądź operacyjnego nie ma wpływu na końcowe efekty leczenia
5. Wiek chorych leczonych zarówno zachowawczo jak i operacyjnie nie ma wpływu na końcowe efekty leczenia

8. Skróty

AC – staw barkowo-obończykowy

VAS – analogowa, wizualna skala bólu

RAND-36 – standaryzowana międzynarodowa skala jakości życia RAND-36

PF – funkcjonowanie fizyczne

RP – ograniczenia fizyczne w pełnieniu ról

BP – ból

GH – ogólna ocena zdrowia

V – witalność

SF – funkcjonowanie społeczne

RLE – ograniczenia emocjonalne w pełnieniu ról

MH – ocena zdrowia psychicznego

UCLA – system punktacji UCLA

SSI – Shoulder Score Index

CC – więzadło kruczo-obończykowe

N – liczba pacjentów

t – wynik

df – ilość stopni swobody

p – istotność asymptotyczna

9. Spis rycin i tabel

9.1 Ryciny

Rycina 1. Objaw „klawisza” w pełnym zwicnięciu stawu barkowo-obończykowego.	6
Rycina 2. Anatomia stawu barkowo-obończykowego.	8
Rycina 3. Rodzaje nachyleń powierzchni stawowych względem siebie w stawie barkowo-obończykowym (Urist); A – 49%, B – 27%, C – 21%, D – 3%.	9
Rycina 4. Najczęstszy mechanizm urazu w obrazie przyłożenia bezpośredniej siły do barku.	12
Rycina 5. Pośrednia siła przenoszona przez kość ramienną na wyrostek barkowy obończyka.	13
Rycina 6. Uszkodzenie II stopnia stawu barkowo-obończykowego.	15
Rycina 7. Uszkodzenie III stopnia stawu barkowo-obończykowego, zdjęcie porównawcze.	16
Rycina 8. Stopień I uszkodzenia więzozrostu barkowo-obończykowego wg klasyfikacji Rockwooda.	16
Rycina 9. Stopień II uszkodzenia więzozrostu barkowo-obończykowego wg klasyfikacji Rockwooda.	17
Rycina 10. Stopień III uszkodzenia więzozrostu barkowo-obończykowego wg klasyfikacji Rockwooda.	17
Rycina 11. Stopień IV uszkodzenia więzozrostu barkowo-obończykowego wg klasyfikacji Rockwooda.	18
Rycina 12. Stopień V uszkodzenia więzozrostu barkowo-obończykowego wg klasyfikacji Rockwooda.	18
Rycina 13. Stopień VI uszkodzenia więzozrostu barkowo-obończykowego wg klasyfikacji Rockwooda.	19
Rycina 14. Pacjent przygotowany do zdjęcia w projekcji Zanca.	21
Rycina 15. Technika wykonania projekcji Stryker Notch.	23
Rycina 16. Diagnostyka ultrasonograficzna – przyłożenie głowicy, prawidłowy obraz stawu barkowo-obończykowego.	23

Rycina 17. Rezonans magnetyczny uszkodzenia stawu barkowo-obojczykowego III stopnia, uszkodzenie więzadła barkowo-obojczykowego górnego i dolnego (strzałki), poszerzenie obrysu stawu i górne zwichnięcie obojczyka (trójkąty), częściowe uszkodzenie mięśnia czworobocznego (gwiazdka).	24
Rycina 18. Orteza na ramię i bark (typu Kenny`ego Howard`a) z możliwością regulacji siły nacisku na zwichnięty obojczyk.	28
Rycina 19. Metoda zespolenia więzozrostu barkowo-obojczykowego wg Boswortha.	30
Rycina 20. Powikłania po krwawej repozycji stawu barkowo-obojczykowego	33
Rycina 21. Zmiany zwyrodnieniowe stawu barkowo-obojczykowego.	34
Rycina 22. Rozkład wieku wszystkich pacjentów biorących udział w badaniu.	38
Rycina 23. Rozkład wieku pacjentów leczonych zachowawczo.	40
Rycina 24. Rozkład czynności zawodowych pacjentów leczonych zachowawczo, F – pracownicy fizyczni, I – pracownicy umysłowi.	41
Rycina 25. Rozkład wieku pacjentów leczonych operacyjnie.	43
Rycina 26. Rozkład czynności zawodowych pacjentów leczonych operacyjnie, F – pracownicy fizyczni, I – pracownicy umysłowi.	44
Rycina 27. Rozkład czasu od urazu do zabiegu operacyjnego.	45
Rycina 28. Sposób wykreślenia stopnia zwichnięcia końca barkowego obojczyka; linia czerwona – linia wyznaczająca powierzchnię stawową końca barkowego obojczyka i ją przedłużająca, linia zielona - linia wyznaczająca powierzchnię stawową wyrostka barkowego łopatki i ją przedłużająca, linia niebieska – linia prowadzona pod kątem 90 stopni do powierzchni stawowej końca barkowego obojczyka i w połowie jej szerokości, punkt „x” – punkt wyznaczający stopień dyslokacji końca barkowego obojczyka.	58
Rycina 29 Sposób określania odległości kruczo-obojczykowej; linie czerwone – odległość kruczo-obojczykowa.	58
Rycina 30 Porównawcze badanie ultrasonograficzne stawu barkowo-obojczykowego; po stronie lewej prawidłowy staw barkowo-obojczykowy prawy, po stronie prawej pełne zwichnięcie stawu barkowo-obojczykowego lewego.	59
Rycina 31 Porównawcze wyniki w skali RAND-36.	62
Rycina 32 Rozkład wyników skali RAND-36 pacjentów leczonych zachowawczo – czerwony, pacjentów leczonych operacyjnie – niebieski.	64

Rycina 33 Porównawczy wynik pacjentów leczonych zachowawczo i operacyjnie w oparciu o system punktacji UCLA.	66
Rycina 34 Określenie zgodności rozkładu z rozkładem normalnym przy funkcji UCLA do leczenia.	67
Rycina 35 Rozkład procentowy wyników systemu UCLA pacjentów leczonych operacyjnie – niebieski, pacjentów leczonych zachowawczo – pomarańczowy.	68
Rycina 36 Rozkład wartości skali SSI pacjentów leczonych zachowawczo – pomarańczowy, pacjentów leczonych operacyjnie – niebieski.	70
Rycina 37 Porównawczy wynik pacjentów leczonych zachowawczo i operacyjnie w oparciu o Shoulder Score Index.	70
Rycina 38 Określenie zgodności rozkładu z rozkładem normalnym przy funkcji SSI do leczenia.	71
Rycina 39 Porównawczy wynik pacjentów leczonych zachowawczo i operacyjnie w oparciu o analogową, wizualną skalę bólu (VAS).	73
Rycina 40 Wynik analogowej oceny bólu według wizualnej analogowej skali bólu VAS.	74
Rycina 41 Wpływ obecności objawu „klawisza” na wynik w skali jakości życia RAND-36; RAND-36 – standaryzowana, międzynarodowa skala jakości życia, klawisz – objaw „klawisza”.	77
Rycina 42 Wpływ obecności więzadła kruczo-obończykowego na wynik w systemie punktacji UCLA; UCLA – system punktacji UCLA; CC – więzadło kruczo-obończykowe.	80

9.2 Tabele

Tabela 1. Kryteria włączenia pacjentów do badania.	39
Tabela 2. Kryteria wyłączenia pacjentów z badania.	39
Tabela 3. System punktacji UCLA.	50
Tabela 4. System punktacji wg ASES – samoocena pacjenta.	53
Tabela 5. System punktacji wg ASES – badanie lekarskie.	54
Tabela 6. Porównanie wyników leczenia dwóch grup pacjentów w skali RAND-36.	63
Tabela 7. Średnie wartości podskal RAND-36 w obu grupach badanych chorych.	63
Tabela 8. Porównanie wyników leczenia pełnego zwicnięcia stawu barkowo- obojczykowego u pacjentów leczonych zachowawczo i operacyjnie w oparciu o system punktacji UCLA.	65
Tabela 9. Porównanie wyników cząstkowych pacjentów leczonych zachowawczo i operacyjnie w oparciu o system punktacji UCLA.	68
Tabela 10. Porównanie wyników leczenia pełnego zwicnięcia stawu barkowo- obojczykowego u pacjentów leczonych zachowawczo i operacyjnie w oparciu o Shoulder Score Index.	69
Tabela 11. Wyniki oceny zmiany nasilenia dolegliwości bólowych mierzonych analogową wizualną skalą bólu (VAS) u pacjentów leczonych zachowawczo i operacyjnie.	72
Tabela 12. Wpływ „klawisza” na RAND-36 dla pacjentów leczonych zachowawczo.	75
Tabela 13. Test T równości średnich-brak istotności statystycznej, pacjenci leczenia zachowawczo.	75
Tabela 14. Wpływ „klawisza” na RAND-36 dla pacjentów leczonych operacyjnie.	76
Tabela 15. Test T równości średnich – brak istotności statystycznej, pacjenci leczenia operacyjnie.	76

Tabela 16. Wpływ więzadła kruczo – obojczykowego na UCLA dla pacjentów leczonych zachowawczo.	78
Tabela 17. Test T równości średnich – brak istotności statystycznej, pacjenci leczenia zachowawczo.	78
Tabela 18. Wpływ więzadła kruczo-obojczykowego na UCLA dla pacjentów leczonych operacyjnie.	79
Tabela 19. Test T równości średnich – brak istotności statystycznej, pacjenci leczenia operacyjnie.	79
Tabela 20. Korelacja czasu od urazu do zabiegu w stosunku do wartości RAND-36, UCLA, SSI i VAS.	81
Tabela 21. Korelacja czasu od urazu do leczenia zachowawczego w stosunku do wartości RAND-36, UCLA, SSI i VAS.	82
Tabela 22. Korelacja wieku pacjentów leczonych operacyjnie w stosunku do wartości RAND-36, UCLA, SSI i VAS.	84
Tabela 23. Korelacja wieku pacjentów leczonych zachowawczo w stosunku do wartości RAND-36, UCLA, SSI i VAS.	85

10. Streszczenie

Pomimo dużej częstości występowania pełnego zwichnięcia stawu barkowo-obojczykowego literatura jednoznacznie nie sugeruje sposobu zaopatrzenia w tego typu urazu. Na przestrzeni lat tendencje wskazujące leczenie zachowawcze bądź operacyjnie jako leczenie z wyboru, zmieniały się. Mnogość sposobów zaopatrywania zachowawczego oraz duża liczba rodzajów leczenia operacyjnego potwierdza brak konsensusu.

Nieliczne badania kliniczne porównujące grupy pacjentów leczonych zachowawczo i operacyjnie wskazują na przewagę zaopatrywania zachowawczego, jednak brak usystematyzowania grup badawczych co do klasyfikacji urazu oraz jednolitego sposobu zaopatrzenia zmniejsza wiarygodność badań.

Celem pracy była ocena skuteczności leczenia pełnego zwichnięcia stawu barkowo-obojczykowego zachowawczo i operacyjnie metodą zespolenia stawu barkowo-obojczykowego poprzęciem wg Webera, porównanie wyników leczenia zachowawczego i operacyjnego pełnego zwichnięcia stawu barkowo-obojczykowego oraz określenie ważnych parametrów prognostycznych istotnych dla oceny wyników odległych leczenia.

MATERIAŁ I METODY

31 mężczyzn ze średnią wieku 28,6 (19-46) leczonych zachowawczo z powodu pełnego zwichnięcia stawu barkowo-obojczykowego porównano do 33 mężczyzn w wieku 20-58 lat (średnia wieku $30,21 \pm 9,7$) leczonych operacyjnie z tego samego powodu.

Dokonano analizy leczenia oraz porównania wyników wykorzystując:

1. Porównawcze radiogramy stawów barkowo-obojczykowych wykonane w projekcji a-p do oceny stopnia zwichnięcia
2. Badanie ultrasonograficzne do oceny obecności więzadeł kruczo-obojczykowych
3. Standaryzowaną międzynarodową skalę jakości życia RAND-36
4. System punktacji UCLA
5. Shoulder Score Index (SSI)
6. Wizualną Analogową Skalę Bólu (VAS)

WYNIKI

Nie stwierdzono istotności statystycznej w analizie wpływu obecności więzadła kruczo-obojszykowego na wynik w systemie punktacji UCLA dla pacjentów leczonych zachowawczo i operacyjnie.

Nie stwierdzono istotności statystycznej w analizie wpływu obecności objawu „klawisza” na standaryzowaną międzynarodową skalę jakości życia RAND-36 dla pacjentów leczonych zachowawczo i operacyjnie.

Porównując efekty leczenia między grupą pacjentów leczonych zachowawczo i operacyjnie w standaryzowanej międzynarodowej skali jakości życia RAND-36, systemie punktacji UCLA, Shoulder Score Index oraz wizualnej analogowej skali bólu VAS stwierdzono uzyskiwane lepsze wyniki przez pacjentów zaopatrywanych zachowawczo

Nie stwierdzono istotności statystycznej w analizie wpływu czasu od urazu do leczenia na efekt leczniczy. W analizie obu badanych grup nie stwierdziłem również istotności statystycznej we wpływie wieku pacjentów na efekt terapeutyczny.

WNIOSKI

1. Pacjenci leczeni zachowawczo, oceniani w standaryzowanej międzynarodowej skali jakości życia RAND-36, systemie punktacji UCLA, Shoulder Score Index oraz Wizualnej Analogowej Skali Bólu osiągnęli lepsze wyniki w porównaniu z pacjentami leczonymi operacyjnie.
2. Obecność objawu „klawisza” nie wpływa na wynik w standaryzowanej międzynarodowej skali jakości życia RAND-36 zarówno u pacjentów leczonych zachowawczo jak i operacyjnie
3. Obecność więzadła kruczo-obojszykowego nie wpływa na wyniki w systemie punktacji UCLA zarówno u pacjentów leczonych zachowawczo jak i operacyjnie
4. Czas w przedziale 10 dni od urazu do leczenia oraz wiek chorych nie mają wpływu na końcowe efekty leczenia

11. Abstract

Comparison of conservative and surgical treatment of complete acromioclavicular dislocation

Despite of the high incidence of complete dislocation of the acromioclavicular joint, literature clearly does not suggest how this type of trauma should be treated. Over the years, trends indicate conservative treatment or surgery ,as a treatment of choice, were changing. A multitude of ways of conservative treatment and many types of operations confirms the lack of consensus.

Few clinical studies comparing patients treated conservatively and surgically show a predominance of conservative, but the lack of systematization in researched groups in reference to classification of injury and a method of external stabilization decreases the reliability of research.

The aim of the research was to evaluate the effectiveness of conservative and operative treatment of acromioclavicular joint dislocation, comparing the results of conservative and operative treatment of acromioclavicular joint dislocation and to determine important, prognostic parameters for the evaluation of distant treatment results

MATERIAL AND METHODS

31 men in average age of 28.6 (19-46) treated conservatively because of the dislocation of the acromioclavicular joint compared to 33 men between 20 and 58 years (average age 30.21 \pm 9.7) treated surgically with the same reason.

I made the analysis of treatment and compared the results using:

1. The radiographs of both acromioclavicular joints made in a-p projection to assess the degree of dislocation
2. The ultrasonography to assess the presence of a coracoclavicular ligaments
3. The Rand-36 health status inventory
4. UCLA scoring system
5. Shoulder Score Index (SSI)
6. Visual analogue pain scale (VAS)

RESULTS

There was no statistical significance in the analysis of the influence of the presence of coracoclavicular ligament on UCLA scoring system outcome for patients treated conservatively and surgically.

I found no statistical significance in the analysis of the impact of the presence of “piano key sign” to the Rand-36 health status inventory for patients treated conservatively and surgically.

Comparing the effects of treatment between the group of patients treated conservatively and surgically in the Rand-36 health status inventory, UCLA scoring system, Shoulder Score Index and visual analogue pain scale VAS I have found better results achieved by the patients treated conservatively.

I found no statistical significance in the analysis of the influence of time from injury to the treatment on therapeutic effect. There was no significant difference between investigated groups in the analysis of the impact of age on therapeutic effect.

CONCLUSIONS

1. Patients treated conservatively, evaluated at the scale of Rand-36 health status inventory, UCLA scoring system, Shoulder Score Index and Visual Analog Scale of Pain VAS achieved better outcomes compared to patients treated surgically.
2. The presence of “piano key sign” does not affect the outcome of Rand-36 health status inventory in patients treated conservatively and surgically.
3. The presence of coracoclavicular ligament does not affect the results of the UCLA scoring system in patients treated conservatively and surgically.
4. The time elapsed from injury to treatment and patient age does not affect the final results of treatment.

12. Piśmiennictwo

1. Adams FL. The Genuine Works of Hippocrates. Vols 1 and 2. New York, NY: William Wood; 1886.
2. Paweł z Eginy, iii. 28, 78, s. 447, 495, vii. 5, 11, 19, s. 650, 660, 687.
3. Cadenat FM. The treatment of dislocations and fractures of the outer end of the clavicle. *Int Clin* 1917;1:145–169.
4. Weaver JK, Dunn HK. Treatment of acromioclavicular injuries, especially complete acromioclavicular separation. *J Bone Joint Surg* 1972;54A:1187–1194.
5. Rockwood CA. Injuries to the acromioclavicular Joint. In: Rockwood CA, Green DP, eds. *Fractures in adults*, vol 1, 2nd ed. Philadelphia: JB Lippincott, 1984:860.
6. DePalma AF. *Surgery of the Shoulder*. 3rd ed. Philadelphia, PA: JB Lippincott; 1983:414.
7. Augustus D. Mazzocca, Robert A. Arciero and James Bicos. Evaluation and Treatment of Acromioclavicular Joint Injuries. *Am. J. Sports Med.* 2007; 35; 316.
8. DePalma AF. *Surgery of the shoulder*, 2nd ed. Philadelphia: JB Lippincott, 1973.
9. Urist MR. Complete dislocation of the acromioclavicular joint: the nature of the traumatic lesion and effective methods of treatment with an analysis of forty-one cases. *J Bone Joint Surg Am.* 1946;28:813-837.
10. Moseley HF. Athletic injuries to the shoulder region. *Am J Surg.* 1959;98:401-422.
11. Richards RR. Acromioclavicular joint injuries. *Instr Course Lect.* 1993;42:259-X69.
12. Salter EG, Nasca RJ, Shelley BS. Anatomical observations on the acromioclavicular joint and supporting ligaments. *Am J Sports Med* 1987;15:199–206.
13. Reichert M: *Anatomia człowieka*. Wydanie XI. Wydawnictwo Lekarskie PZWL. Warszawa 1997.

14. Codman EA. Rupture of the supraspinatus tendon and other lesions in or about the subacromial bursa. In: Codman EA, ed. *The shoulder*. Boston: Thomas Todd, 1934:32–65.
15. Bosworth BM. Acromioclavicular separation: new method of repair. *Surg Gynecol Obstet* 1941;73:866–871.
16. Inman VT, Saunders M, Abbott LC. Observations on the function of the shoulder joint. *J Bone Joint Surg* 1944;26:1–30.
17. Rockwood CA, Williams GR, Young CD. Injuries to the acromioclavicular joint. In: Rockwood CA, Green DP, Bucholz RW, Heckman JD, eds. *Fractures in adults*, vol 2, 4th ed. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1996:1341–1414.
18. Flatow EL. The biomechanics of the acromioclavicular, sternoclavicular, and scapulothoracic joints. *Instr Course Lect* 1993;42:237–245.
19. Lee KW, Debski RE, Chen CH, et al. Functional evaluation of the ligaments at the acromioclavicular joint during anteroposterior and superoinferior translation. *Am J Sports Med.* 1997;25:858–862.
20. Cadenat FM. The treatment of dislocations and fractures of the outer end of the clavicle. *Int Clin* 1917;1:145–169.
21. Fukuda K, Craig EV, An KN, et al. Biomechanical study of the ligamentous system of the acromioclavicular joint. *J Bone Joint Surg* 1986;68A:434–440.
22. Lizaur A, Marco L, Cebrian R. Acute dislocation of the acromioclavicular joint. Traumatic anatomy and the importance of deltoid and trapezius. *J Bone Joint Surg* 1994;76B:602–606.
23. Macdonald PB, Lapointe P. Acromioclavicular and sternoclavicular joint injuries. *Orthop Clin North Am.* Oct 2008;39(4):535-45.
24. Shaffer BS. Painful conditions of the acromioclavicular joint. *J Am Acad Orthop Surg.* May-Jun 1999;7(3):176-88.
25. Larsen E, Bjerg-Nielsen A, Christensen P. Conservative or surgical treatment of acromioclavicular dislocation. A prospective, controlled, randomized study. *J Bone Joint Surg Am.* 1986 Apr;68(4):552-5.
26. Rowe CR. In: Cave EF, ed. *Fractures and other injuries*. Chicago: Year Book Medical, 1961.
27. Thorndike AJ, Quigley TB. Injuries to the acromioclavicular joint: a plea for conservative treatment. *Am J Surg* 1942;55:250–261.
28. Rockwood and Green's *Fractures in Adults*. 5th ed

29. Daly P, Sim FH, Simonet WT. Ice hockey injuries: a review. *Sports Med* 1990;10:122–131.
30. Diaz JJ, Gregg PJ. Acromioclavicular joint injuries in sport: recommendations for treatment. *Sports Med* 1991;11:125–132.
31. Salter EG, Shelley BS, Nasca R. A morphological study of the acromioclavicular joint in humans. *Anat Rec* 1985;211:353.
32. McPhee IB. Inferior dislocation of the outer end of the clavicle. *J Trauma* 1980;20:709–710.
33. Schwarz N, Kuderna H. Inferior acromioclavicular separation: report of an unusual case. *Clin Orthop* 1988;234:28–30.
34. Gerber C, Rockwood CA. Subcoracoid dislocation of the lateral end of the clavicle: a report of three cases. *J Bone Joint Surg* 1987;69A:924–927.
35. Zanca P. Shoulder pain: Involvement of the acromioclavicular joint: analysis of 1,000 cases. *AJR* 1971;112:493–506.
36. Bearden JM, Hughston JC, Whatiey GS. Acromioclavicular dislocation: method of treatment. *J Sports Med.* 1973;1:5-17.
37. Rockwood CA Jr, Young DC. Disorders of the acromioclavicular joint. In: Rockwood CA Jr, Matsen FA Hi, eds. *The Shoulder*. Philadelphia, PA: WB Saunders; 1990:413-476.
38. Bossart PJ, Joyce SM, Manaster BJ, Packer SM. Lack of efficacy of 'weighted' radiographs in diagnosing acute acromioclavicular separation. *Ann Emerg Med.* 1988; 17:20-24.
39. Schmid A, Schmid F. [Use of arthrosonography in diagnosis of Tossy III lesions of acromioclavicular joints]. *Aktuel Traumatol* 1988;18:957–962.
40. Tossy JD, Mead NC, Sigmond HM (1963) Acromio-clavicular separation: useful and practical classification for treatment. *Clin Orthop* 28:111–119.
41. Bannister GC, Wallace WA, Stableforth PG, et al. The management of acute acromioclavicular dislocation. A randomised prospective controlled trial. *J Bone Joint Surg* 1989;71B:848–850.
42. Urist, M.R.: *The Treatment of Dislocation of the Acromioclavicular joint. A Survey of the Past Decade.* *Am. J. Surg.*, 98:423-431, 1959.
43. Powers JA, Bach PJ. Acromioclavicular separation: closed or open treatment. *Clin Orthop* 1974;104:213–233.

44. Bannister GC, Wallace WA, Stableforth PG, et al. A classification of acute acromioclavicular dislocation: a clinical, radiological, and anatomical study. *Injury* 1992;23:194–196.
45. McFarland EG, Blivin SJ, Doehring CB, et al. Treatment of grade III acromioclavicular separations in professional throwing athletes: results of a survey. *Am J Orthop (Chatham, NJ)* 1997;26:771–774.
46. Press J, Zuckerman JD, Gallagher M, et al. Treatment of grade III acromioclavicular separations. Operative versus nonoperative management. *Bull Hosp Jt Dis* 1997;56:77–83.
47. Rawes ML, Dias JJ. Long-term results of conservative treatment for acromioclavicular dislocation. *J Bone Joint Surg* 1996;78B:410–412.
48. Waldrop JI, Norwood LA, Alvarez RG. Lateral roentgenographic projections of the acromioclavicular joint. *Am J Sports Med* 1981;9:337–341.
49. Wojtys EM, Nelson G. Conservative treatment of grade III acromioclavicular dislocations. *Clin Orthop* 1991;268:112–119.
50. Taft TN, Wilson FC, Oglesby JW. Dislocation of the acromioclavicular joint. An end-result study. *J Bone Joint Surg* 1987;69A:1045–1051.
51. McPhee IB. Inferior dislocation of the outer end of the clavicle. *J Trauma* 1980;20:709–710.
52. Nieminen S, Aho AJ. Anterior dislocation of the acromioclavicular joint. *Ann Chir Gynaecol* 1984;73:21–24.
53. Bateman JE. Athletic injuries about the shoulder in throwing and body contact sports. *Clin Orthop* 1962;23:75–83.
54. Neviasser JS. Acromioclavicular dislocation treated by transference of the coracoacromial ligament: a long term follow up in a series of 112 cases. *Clin Orthop* 1968;58:57–68.
55. Ho W-P, Chen J-Y, Shih C-H. The surgical treatment of complete acromioclavicular joint dislocation. *Orthop Rev* 1988;27:1116–1119.
56. Bosworth BM. Acromioclavicular separation: new method of repair. *Surg Gynecol Obstet* 1941;73:866–871.
57. Tsou PM. Percutaneous cannulated screw coracoclavicular fixation for acute acromioclavicular dislocations. *Clin Orthop* 1989;243:112–121.

58. Hessmann M, Gotzen L, Gehling H. Acromioclavicular reconstruction augmented with polydioxanone sulphate bands. Surgical technique and results. *Am J Sports Med* 1995;23:552–556.
59. Nuber GW, Bowen MK. Disorders of the acromioclavicular joint: pathophysiology, diagnosis, and management. In: Iannotti JP, Williams GR, eds. *Disorders of the shoulder: diagnosis and management*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 1999:739–764.
60. Stam L, Dawson I. Complete acromioclavicular dislocations: treatment with a Dacron ligament. *Injury* 1991;22:173–176.
61. Goldberg JA, Viglione W, Cumming WJ, et al. Review of coracoclavicular ligament reconstruction using Dacron graft material. *Aust NZ J Surg* 1987;57:441–445.
62. Weaver JK, Dunn HK. Treatment of acromioclavicular injuries, especially complete acromioclavicular separation. *J Bone Joint Surg* 1972;54A:1187–1194.
63. Guy DK, Wirth MA, Griffin JL, et al. Reconstruction of chronic and complete dislocations of the acromioclavicular joint. *Clin Orthop* 1998;347:138–149.
64. Weinstein DM, McCann PD, McIlveen SJ, et al. Surgical treatment of complete acromioclavicular dislocations. *Am J Sports Med* 1995;23:324–331.
65. Barber FA. Complete posterior acromioclavicular dislocation: a case report. *Orthopedics* 1987;10:493–496.
66. Wurtz LD, Lyons FA, Rockwood CA Jr. Fracture of the middle third of the clavicle and dislocation of the acromioclavicular joint. A report of four cases. *J Bone Joint Surg* 1992;74A:133–137.
67. Sturm JT, Perry JFJ. Brachial plexus injuries from blunt trauma—a harbinger of vascular and thoracic injuries. *Ann Emerg Med* 1987;16:404–406.
68. Meislin RJ, Zuckerman JD, Nainzadeh N. Type III acromioclavicular joint separation associated with late brachial plexus neurapraxia. *J Orthop Trauma* 1992;6:370–372.
69. Madsen B. Osteolysis of the acromial end of the clavicle following trauma. *Br J Radiol* 1963;36:822.
70. Cahill BR. Osteolysis of the distal part of the clavicle. *J Bone Joint Surg* 1982;64A:1053–1058.

71. Cook DA, Heiner JP. Acromioclavicular joint injuries. *Orthop Rev* 1990;14:510–516.
72. Weaver JK, Dunn HK. Treatment of acromioclavicular injuries, especially complete acromioclavicular separation. *J Bone Joint Surg* 1972;54A:1187–1194.
73. Hawkins RJ, Warren RF, Noble JS. Suture repair technique for acute and chronic acromioclavicular dislocations. Rosemont, IL: American Academy of Orthopaedic Surgeons videotape series.
74. Colosimo AJ, Hummer CD 3rd, Heidt RS Jr. Aseptic foreign body reaction to Dacron graft material used for coracoclavicular ligament reconstruction after type III acromioclavicular dislocation. *Am J Sports Med* 1996;24:561–563.
75. Neault MA, Nuber GW, Marymont JV. Infections after surgical repair of acromioclavicular separations with nonabsorbable tape or suture. *J Shoulder Elbow Surg* 1996;5:477–478.
76. Mazet RJ. Migration of a Kirschner wire from the shoulder region into the lung: a report of two cases. *J Bone Joint Surg* 1943;25A:477–483.
77. Norell H, Llewellyn RC. Migration of a threaded Steinmann pin from an acromioclavicular joint into the spinal canal. *J Bone Joint Surg* 1965;47A:1024–1026.
78. Lindsey RW, Gutowski WT. Migration of a broken pin following fixation of the acromioclavicular joint. *Orthopedics* 1986;9:413–416.
79. Eaton R, Serletti J. Computerized axial tomography: a method of localizing Steinmann pin migration. *Orthopedics* 1981;4:1357–1360.
80. Lyons FA, Rockwood CA. Migration of pins used in operations on the shoulder. *J Bone Joint Surg* 1990;72A:1262–1267.
81. Ware J.E., Sherbourne C.D. The MOS 36-Item Short Form Health Survey (SF-36) 1: conceptual framework and item selection. *Med Care* 1992; 30: 473 – 483.
82. Kirkley A, Griffin S, Dainty K. Scoring systems for the functional assessment of the shoulder. *Arthroscopy: Journal of Arthroscopic and Related Surgery*. 2003; 19(10): 1109-1120.
83. Richards RR, An K-N, Bigliani LU, et al. A standardized method for the assessment of shoulder function. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery*. 1994; 3(6): 347-352.

84. Linsalata JC, Warren RF, Cohen SB, et al. A self-administered questionnaire for assessment of symptoms and function of the shoulder. *Journal of Bone and Joint Surgery [Am]*. 1997; 79: 738-748.
85. Perneger T., Etter J., Rougemont A.: *Journal of Epidemiology and Community Health* 1997;51:320-325.
86. Mau LW, Chiu HC, Chang PY, Hwang SC, Hwang SJ. *Kaohsiung J Med Sci*. 2008 Sep; 24(9):453-60.
87. Tylka J., Piotrowicz R.: Kwestionariusz oceny jakości życia SF – 36 wersja polska *Kardiologia Pol* 2009;67:1166-1169.
88. Amstutz HC, Sew Hoy AL, Clarke IC. *Clin Orthop Relat Res*. 1981 Mar-Apr; (155):7-20.
89. Kay SP, Amstutz HC. *Clin Orthop Relat Res*. 1988 Mar; (228):42-8.
90. Richards RR, An KN, Bigliani LU et al.: A standardized method for assessment of shoulder function. *J Shoulder Elbow Surg* 3: 347-352, 1994
91. Wewers M.E. & Lowe N.K. (1990) A critical review of visual analogue scales in the measurement of clinical phenomena. *Research in Nursing and Health* 13, 227-236.
92. Van Osch S.M., Stiggelbout A.M.: Understanding VAS valuations: qualitative data on the cognitive process. *Qual Life Res*. 2005;14(10): 2171-2175
93. Anagnostis C., Gatchel R.J., Mayer T.G.: The pain disability questionnaire: a new psychometrically sound measure for chronic musculoskeletal disorders. 2004 *Spine*, 15;29(20): 2290-2302
94. Słowiński K.: Zbiory przybliżone. W *Kompendium informatyki medycznej*. Alfa-medica Press. Bielsko-Biała. 2003.
95. Feinstein, A. *Principles of Medical Statistics*. London : Chapman & Hall/CRC, 2002.
96. Petrie, A i Sabin, C. *Medical Statistics at a Glance*. London : Blackwell Science, 2000.
97. Corder, G.W. & Foreman, D.I. (2009). *Nonparametric Statistics for Non-Statisticians: A Step-by-Step Approach*.
98. Beaton D, Richards RR. Assessing the reliability and responsiveness of 5 shoulder questionnaires. *J Shoulder Elbow Surg* 1998;7:565-72.
99. Blazar PE, Iannotti JP, Williams GR. Anteroposterior instability of the distal clavicle after distal clavicle resection. *Clin Orthop* 1998;348:114–120

- 100 Lee KW, Debski RE, Chen CH, et al. Functional evaluation of the ligaments at the acromioclavicular joint during anteroposterior and superoinferior translation. *Am J Sports Med.* 1997;25:858–862.
- 101 Klimkiewicz JJ, Williams GR, Sher JS, et al. The acromioclavicular capsule as a restraint to posterior translation of the clavicle: a biomechanical analysis. *J Shoulder Elbow Surg* 1999;8:119–124.
- 102 Cox JS. Acromioclavicular joint injuries and their management principles. *Ann Chir Gynecol* 1991;80:155–159.
- 103 Cox JS. Current method of treatment of acromioclavicular joint dislocations. *Orthopedics (Thorofare, NJ)* 1992;15:1041–1044.
- 104 Bjerneld H, Hovelius L, Thorling J. Acromioclavicular separations treated conservatively. A 5-year follow-up study. *Acta Orthop Scand* 1983;54:743–745.
- 105 Dias JJ, Steingold RF, Richardson RA, et al. The conservative treatment of acromioclavicular dislocation. Review after five years. *J Bone Joint Surg* 1987;69B:719–722.
- 106 Post M. Current concepts in the diagnosis and management of acromioclavicular dislocations. *Clin Orthop* 1985;200:234–247.
- 107 Walsh WM, Peterson DA, Shelton G, et al. Shoulder strength following acromioclavicular injury. *Am J Sports Med* 1985;13:153–158.
- 108 Galpin RD, Hawkins RJ, Grainger RW. A comparative analysis of operative versus nonoperative treatment of grade III acromioclavicular separations. *Clin Orthop* 1985;193:150–155.
- 109 MacDonald PB, Alexander MJ, Frejuk J, et al. Comprehensive functional analysis of shoulders following complete acromioclavicular separation. *Am J Sports Med* 1988;16:475–480.
- 110 Tibone J, Sellers R, Tonino P. Strength testing after third-degree acromioclavicular dislocations. *Am J Sports Med* 1992;20:328–331.
- 111 Tylman D, Dziak A. *Traumatologia narządu ruchu*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL Warszawa 1995, wyd.2
- 112 Stewart, Marcus: Dislocations. In *Campbell's Operative Orthopaedics*, edited by A.H. Crenshaw. Ed 5.vol.1.pp 425-426. St.Louis C.V.Mosby 1971

- 113 Holt DR, Kirk SJ, Regan MC, Hurson M, Lindblad WJ, Barbul A. Effect of age on wound healing in healthy human beings. *Surgery*. 1992 Aug;112(2):293 - 7; discussion 297-8.
- 114 Van de Kerkhof PC, Van Bergen B, Spruijt K, Kuiper JP. Age-related changes in wound healing. *Clin Exp Dermatol*. 1994 Sep;19(5):369-74.
- 115 Gloria M. Beim, MD: Acromioclavicular Joint Injuries. *Journal of Athletic Training* 2000;35(3):261-267