

Zbigniew Bujak

Urazowość w sportach walki na przykładzie taekwon-do = Incidence of injuries in martial arts with taekwon-do as an example

Idō - Ruch dla Kultury : rocznik naukowy : [filozofia, nauka, tradycje wschodu, kultura, zdrowie, edukacja] 8, 118-132

2008

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

ZBIGNIEW BUJAK
AWF Warszawa, ZWWF Biała Podlaska (Polska)

Urazowość w sportach walki na przykładzie taekwon-do / Incidence of injuries in martial arts with taekwon-do as an example

Submission: 10.10.2007, acceptance: 21.11.2007.

Słowa kluczowe: „sportowe” uszkodzenia ciała, typologia urazów w sportach walki, urazowość treningowa i startowa, taekwon-do

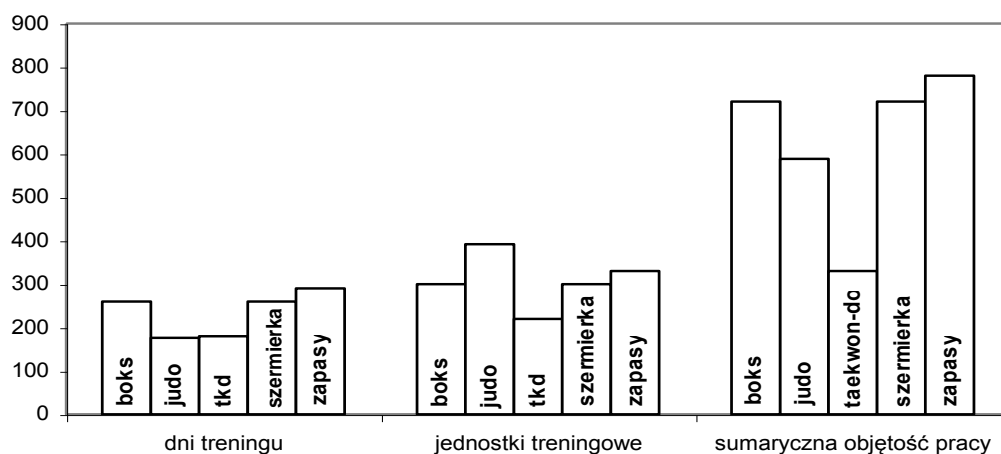
Współcześnie funkcjonują dyscypliny sportowe o tzw. wysokim stopniu ryzyka związanego z ich uprawianiem. Do tej grupy zaliczono m.in. sporty walki. Prawdopodobnie głównym argumentem za takim podejściem była istota rywalizacji. Sportowe wysiłki fizyczne charakteryzują się najczęściej wysoką intensywnością, długim czasem trwania i zaangażowaniem psychiki. Konieczność wykonywania ogromnej pracy treningowej oraz przebieg rywalizacji są przyczyną powstawania urazów sportowych. Specyfika urazów wynika z etiologii, patogenezы, leczenia i rokowania. Urazowość w sportach walki najczęściej skupia się na „czynnikach bezpośrednich”, np. uderzeniach, kopnięciach, rzutach. Ważne są także „pośrednie czynniki wewnętrzne”, m.in. cechy osobowości. Wyróżnić można dwa typy osób skłonnych do wypadku: nadmiernie agresywnych i przesadnie bojaźliwych, nierównoważonych emocjonalnie. Urazowość w taekwon-do jest średnia, doznawane urazy należą do lekko-średnich, najczęściej stłuczeniom i otarciom naskórka ulegają kończyny dolne. Zawodnicy doznają urazów przede wszystkim z własnej winy lub z powodu niewłaściwego zachowania współwiczających, a najbardziej urazową konkurencją są walki, zaś ciężkie obrażenia ciała występują w konkurencji rozbijania przedmiotów (*kyok pa* w taekwon-do, *tameshiwari* w karate *kyokushin*).

1. Wprowadzenie

Popularność sportu generuje wiele zjawisk społecznych, w tym i powstawanie nowych dyscyplin. Nowoczesne technologie i pomysłowość ludzka nadają nowy wymiar możliwościom psychofizycznym organizmu. Niestety, wyśrubowany poziom tradycyjnych dyscyplin sportu oraz ryzyko związane z uprawianiem nowych wiąże się z zagrożeniami dla zdrowia, a niejednokrotnie życia ludzkiego. Osiąganie znaczących wyników sportowych poprzedzone jest wieloletnią pracą treningową. Poziom prezentowany przez większość dyscyplin jest zbliżony do maksymalnych możliwości człowieka; człowieka posiadającego predyspozycje do specyficznych wymogów każdej z nich. W sporcie wysoko kwalifikowanym nie ma mowy o przypadkowości. Mistrzami zostają osobnicy odpowiednio dobrani, właściwie wytrenowani i mający szczęście. Proces szkolenia obok swoistych rozwiązań treningowych powinien obejmować także wszelkie procedury wspomagające, jak odnowa biologiczna, wypoczynek, dieta i suplementacja [Sozański 1999].

Współcześnie funkcjonują dyscypliny sportowe o tzw. wysokim stopniu ryzyka związanego z ich uprawianiem. Do tej grupy zaliczono m.in. sporty walki. Prawdopodobnie głównym argumentem za takim podejściem była istota rywalizacji – bezpośrednie starcie dwóch konkurujących sportowców [Kalina 2000]. Jednak publikowane wyniki badań [Dziak, Rusin 2000; Garlicki *et al.* 2001] wskazują na wysoką urazowość przede wszystkim gier zespołowych oraz kolarstwa i narciarstwa alpejskiego.

Sportowe wysiłki fizyczne charakteryzują się najczęściej wysoką intensywnością, długim czasem trwania i zaangażowaniem psychiki w realizacji celu głównego, jakim jest właściwe przygotowanie do zawodów lub rywalizowanie o zwycięstwo. Konieczność wykonywania ogromnej pracy treningowej (ryc. 1) oraz przebieg rywalizacji (szczególnie o charakterze dwu- lub wielopodmiotowym z możliwością bezpośredniego kontaktu) jest przyczyną powstawania urazów sportowych. Te ostre porównywane są czasami [np. Garlicki, Kuś 1988] do uszkodzeń wojennych, gdyż dotyczą osób młodych, w pełni zdrowia i o wysokich możliwościach motorycznych.



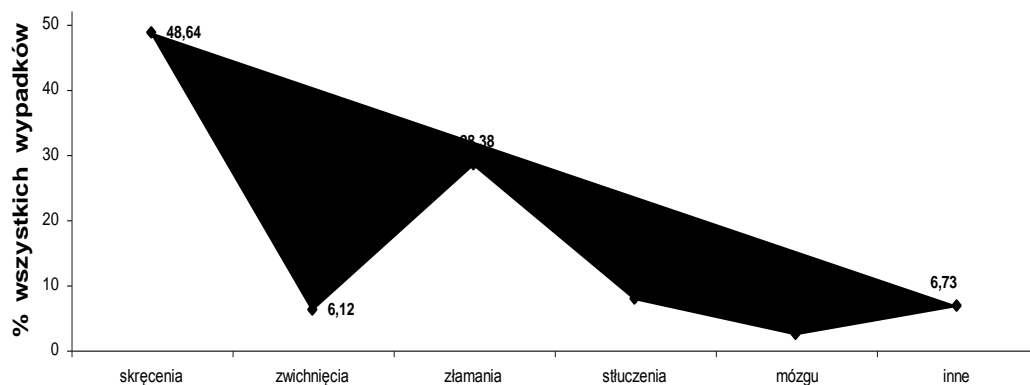
Ryc. 1. Wybrane parametry obciążeń treningowych w makrocyklu rocznym [Bujak 2004; Matwiejew, Jagiełło 1997; Płatonow, Sozański 1991] / Fig. 1. Chosen parameters of workloads in the yearly macro-cycle

Celem ćwiczeń sportowych jest spowodowanie korzystnego zwiększania wytrzymałości i siły tkanek (kostnej, ścięgnowej, więzadłowej, mięśniowej) przez kontrolowane stosowanie obciążeń, które indukują mikrourazy i ich przerostową naprawę [Zimmer 2004]. Hipertrofia fizjologiczna mięśni dotyczy nie tylko brzośca, ale także ścięgien, choć w znacznie mniejszym zakresie. Taki przerost wyraźnie zwiększa sprawność dynamiczną narządu ruchu [Zajączkowski 1984]. Gdy obciążenia w trakcie ćwiczeń przewyższają możliwości regeneracji tkanek, stają się one przewlekłe uszkodzone w wyniku pojawienia się zapalenia i zachodzących zmian wstecznych [Zimmer 2004]. Poza mięśniami także w kościach obserwuje się roboczy przerost wszystkich ich części i elementów. Natomiast procesy adaptacyjne stawów wiążą się głównie z unaczynieniem (powstają nowe pętle i wzrasta przekrój pojedynczych naczyń). Sumujące się mikrouszkodzenia wywołują zmiany biochemiczne w tkankach, zaburzenia natury wegetatywnej i zmiany w układzie naczyniowym, a w efekcie prowadzą do trwałych zmian morfologicznych [Zajączkowski 1984]. Żadne pojedyncze makrouszkodzenie oraz sumujące się mikrourazy w obrębie narządu ruchu nie goją się bez śladu, a jedynie przez zastąpienie wysokowartościowej i wyspecjalizowanej tkanki (mięśniowej, ścięgnowej, więzadłowej) tkanką mniej wartościową [Jegier *et al.* 2005].

Z punktu widzenia prawnego każde uszkodzenie ciała w czasie uprawiania sportu należy traktować jako wypadek sportowy, czyli nieprzewidziane i nieplanowane zakłócenia sposobu wykonania zamierzonego ruchu [Kurzbauer, Kalinowska-Waniek 1996]. Urazem przyjęto określać [Fibak 1974] uszkodzenie żywego ustroju pod wpływem zewnętrznej energii. Uraz to także zakłócenie adaptacji sportowca w warunkach wzrastających obciążeń treningowych [Baszkirow 1990]. Następstwem urazu są uszkodzenia (bardziej lub mniej rozległe), nazywane obrażeniami. Specyfika urazów sportowych wynika z etiologii, patogenezы, leczenia i rokowania, natomiast nauka zajmująca się urazami to traumatologia, od greckiego słowa *trauma* – uraz.

Obrażenia sportowe dzielą się na typowe i przypadkowe [Dziak, Tayara 1990], ostre i przewlekłe (ze zmianami pierwotnie i wtórnie przewlekłymi) [Kurzbauer, Kalinowska-Waniek 1996]. Obrażenia typowe są charakterystyczne dla jednej lub grupy dyscyplin sportu, natomiast przypadkowe zdarzają się przy uprawianiu sportu w ogóle. Przyczyny powstawania urazów mogą mieć charakter techniczny lub wywołany przez człowieka (ok. 80% przypadków).

Rozważając problem urazów sportowych szczególnie w kontekście diagnostyki i leczenia, należy rozgraniczyć dwa obszary: urazy występujące w sporcie wyczynowym i urazy w sporcie uprawianym rekreacyjnie [Garlicki *et al.* 2001]. Przykładem sportu rekreacyjnego o wzrastającej masowości uprawiania może być narciarstwo zjazdowe, które wielu ludziom kojarzy się z bardzo wysokim stopniem zagrożenia wypadkami. Ryc. 2 ilustruje najbardziej typowe urazy, które wymagały pomocy ratowników TOPR (296 przypadków) i zdarzyły się tylko w okolicach Zakopanego.



Ryc. 2. Rodzaje urazów w narciarstwie zjazdowym uprawianym rekreacyjnie [Marasek 2001] / **Fig. 2.** Types of injuries which happen during downhill skiing

Według innych kryteriów podziału urazów sportowych wyróżnia się uszkodzenia powstałe w trakcie ostrego urazu lub na tle powtarzalnych przeciążeń, tzw. zmęczeniuw [Zimmer 2004].

W sporcie najczęściej dochodzi do złamań, zwichnięć i uszkodzeń tzw. miękkich składowych narządu ruchu, czyli: przerwania ścięgien, mięśni, uszkodzenia pierścienia rotatorów i torebek stawowych, różnego rodzaju uszkodzenia więzadeł pobocznych kolana i aparatu łątkowego, a w sportach kontaktowych – stłuczenia. Przyczynami powstania urazu mogą być błędy treningowe, przetrenowanie, złe wyszkolenie techniczne, zbyt jednostronna specjalizacja, nieodpowiednie przygotowanie miejsca ćwiczeń lub sprzętu, złe warunki atmosferyczne, niewłaściwa rozgrzewka, brak wymaganych zabezpieczeń [Zajączkowski 1984].

Urazy sportowe dzielą się także na zamknięte (bez przerwania ciągłości skóry) oraz otwarte. Do zamkniętych należą: stłuczenia, naciągnięcia, skręcenia, zwichnięcia i złamania kości [Jegier *et al.* 2005]. Stłuczenia wiążą się z uszkodzeniem naczyń krwionośnych, wynaczynieniem krwi i wytworzeniem krwiaka. W miejscu urazu obserwujemy obrzęk, ciemne podbarwienie skóry i odczuwalny jest ból. Efektem każdego uszkodzenia urazowego jest blizna łącznotkankowa, powstająca na podłożu krwiaka. Od charakteru tej blizny i jej wydolności uzależniona jest sprawność odcinka narządu ruchu i podatność na dalsze uszkodzenia w przyszłości [Zajączkowski 1984].

Naciągnięcia to urazy mięśniowo-ścięgniste dotyczące mięśni, ścięgien, połączeń mięśniowo-ścięgnistych lub przyczepów do kości. Najczęściej powstają bez kontaktu z przeciwnikiem, na skutek niefizjologicznego ruchu. W zależności od rozległości uszkodzenia wyróżnia się trzy stopnie urazów z naciągnięcia. Naciągnięcie bez przerwania włókien to uszkodzenie pierwszego stopnia. Częściowe przerwanie jednostki mięśniowo-ścięgnistej (ze słyszalnym wyraźnym odgłosem przerwania) to uszkodzenie drugiego stopnia. Całkowite przerwanie jednostki mięśniowo-ścięgnistej i konieczność zabiegu operacyjnego jest uszkodzeniem stopnia trzeciego.

Skręcenia to urazy więzadeł z trzystopniowym podziałem poziomu uszkodzenia [Zimmer 2004, Jegier *et al.* 2005]:

I stopnia (lekkie) – minimalne uszkodzenie więzadeł związane z niewielkim dyskomfortem i przejściowymi dolegliwościami bólowymi, bez objawów niestabilności stawu;

II stopnia (średnie) – rozległe uszkodzenie więzadeł, przerwanie włókien kolagenowych oraz torebki stawowej, widoczny obrzęk, znaczna niestabilność stawu i duże dolegliwości bólowe;

III stopnia (ciężkie) – całkowite przerwanie ciągłości więzadeł, czasami połączone z odebraniem fragmentu kości przy przyczepie więzadła, i znaczna niestabilność stawu.

Zwichnięcia to całkowita (trwała lub chwilowa) utrata kontaktu powierzchni stawowych kości. W przypadku częściowego przemieszczenia powierzchni stawowych mówi się o podwichnięciu.

Złamania to przerwanie ciągłości tkanki kostnej. Dzielą się m.in. na: pęknięcia, złamania bez przemieszczenia odłamów, złamania wieloodłamowe z przemieszczeniem, a także na otwarte i zamknięte.

* * *

Celem pracy jest ocena urazowości występującej w taekwon-do na podstawie przeprowadzonych badań własnych.

2. Częstość i przyczyny urazów sportowych

Częstość występowania urazów u sportowców określa się wskaźnikiem ekstensywnym, intensywnym lub według Dobrowolskiego i Trofimowa [Kurzbauer, Kalinowska-Waniek 1996]. Wskaźnik ekstensywny określa, jaki odsetek stanowią zawodnicy danej dyscypliny spośród wszystkich sportowców zgłaszających się do lekarza. Ten wskaźnik nie uwzględnia liczby osób uprawiających określoną dyscyplinę. Wskaźnik intensywny podaje liczbę urazów na 1000 zawodników danej dyscypliny. Wg Dobrowolskiego i Trofimowa ocena urazowości polega na wyliczeniu stosunku liczby wypadków do liczby ćwiczących i czasu trwania treningów. Bez względu jednak na sposób wyliczania żadna statystyka nie obejmuje wszystkich obrażeń, a jedynie zgłoszone. W tabeli 1 zestawiono wskaźniki urazowości w niektórych dyscyplinach sportu.

Tabela 1. Intensywne i ekstensywne wskaźniki urazowości w wybranych dyscyplinach sportu [wg Mironowej i Heifec, za: Kurzbauer, Kalinowska-Waniek 1996] / **Table 1.** Intensive and extensive indexes of injuries in chosen sport disciplines

Nazwa dyscypliny sportu	Wskaźnik intensywny	Wskaźnik ekstensywny
Boks	158,1	14,0
Zapasy	103,0	6,1
Szermierka	64,2	2,7
Hokej	25,7	1,1
Narciarstwo zjazdowe	22,4	2,6
Koszykówka	8,1	17,0
Piłka nożna	5,0	4,4
Siatkówka	5,9	13,5

Jak pokazują wartości wskaźników bez względu na sposób ich wyliczenia, takie dyscypliny jak boks, zapasy i koszykówka charakteryzuje wysoki poziom urazowości. Specyfika wymagań techniczno-taktycznych poszczególnych dyscyplin sportu powoduje nasilenie występowania określonych urazów:

- stłuczenia występują najczęściej u hokeistów, piłkarzy, bokserów, łyżwiarzy i kolarzy;
- uszkodzenia mięśni i ścięgien spotyka się najczęściej u lekkoatletów, ciężarowców i gimnastyków;
- uszkodzenia stawów charakteryzują wioślarzy, kolarzy i zawodników gier zespołowych;
- złamania kości spotyka się w zapasach, kolarstwie, łyżwiarstwie i boksie.

Ogólny podział (procentowy) występowania urazów sportowych sklasyfikowanych ze względu na rodzaje prezentuje tab. 2.

Tabela 2. Rodzaje urazów sportowych [uśrednione wartości czterech autorów, za: Kurzbauer, Kalinowska-Waniek 1996] / **Table 2.** Types of sports injuries [average values provided by 4 authors]

Rodzaje urazów	Średnio (%)
Rozciągnięcie więzadeł	29,83
Stłuczenia	23,35
Otarcia, skaleczenia, zranienia	14,71
Złamania	9,60
Zwichnięcia	5,87

Jak widać, dominują urazy średnie i lekkie (rozciągnięcia i stłuczenia), natomiast najmniej odnotowano urazów ciężkich. Bez względu na rodzaj urazu niezbędne jest właściwe leczenie, które w przypadku urazów lekkich jest niedoceniane, zaś ich doleczenie (stopniowanie ruchu i wysiłku) zaniedbywane. Powszechnie w sporcie lekceważy się zasady gojenia tkanek miękkich narządu ruchu i skraca czas potrzebny do wygojenia uszkodzenia [Jegier *et al.* 2005]. Urazowość w sporcie wymaga także wiedzy dotyczącej przyczyn powstawania uszkodzeń w poszczególnych dyscyplinach (tab. 3), co umożliwi zapobieganie lub ograniczenie ich występowania.

Tabela 3. Przyczyny urazów w niektórych dyscyplinach sportowych [za: Kurzbauer, Kalinowska-Waniek 1996] / **Table 3.** Causes of injuries in some sport disciplines

Dyscyplina sportu	Przyczyny urazów sportowych (%)						
	metodyczne	techniki	organizacyjne	sprzęt	zachowanie	st. zdrowia	war. higieniczne
Boks	18,97	25,70	0,48	6,73	34,48	6,42	1,83
Hokej	20,60	20,90	3,73	14,63	26,69	4,87	3,44
Narciarstwo	22,98	7,62	4,13	33,81	9,13	3,84	12,57
Piłka nożna	16,38	24,05	3,34	9,07	36,03	4,05	3,34
Szermierka	25,22	29,03	9,39	9,39	11,95	5,97	0,85
Zapasy	33,81	21,88	3,79	3,23	16,27	0,63	1,30

Do najczęstszych uchybień i błędów w metodyce nauczania i prowadzenia szkolenia należą [Pawluk 1973; Sterkowicz 1985]:

- lekceważenie przez trenera zasady systematyczności i stopniowego zwiększania obciążeń;
- stosowanie nadmiernych obciążeń, brak właściwej restytucji powysiłkowej;
- wprowadzanie zbyt trudnych ćwiczeń.

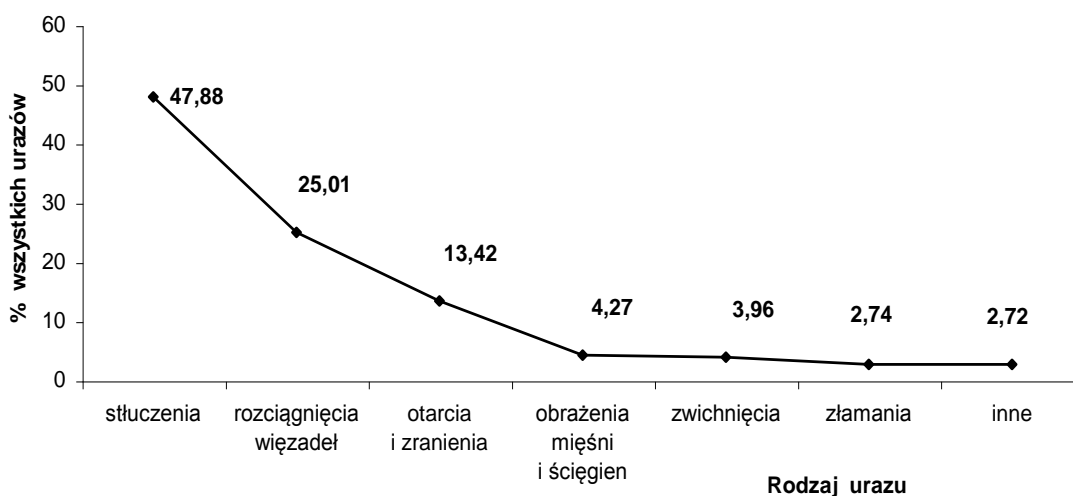
Do niedostatków w organizacji zajęć zalicza się: zbyt dużą liczbę ćwiczących, prowadzenie zajęć pod nieobecność trenera, niewłaściwe zmiany grup trenujących, złe rozmieszczenie zawodników, błędy programowe w przeprowadzeniu zawodów, nieprzestrzeganie zasad bhp. Niepełnowartościowe zabezpieczenie materiałowo-techniczne wiąże się z: niską jakością sprzętu, niedostatecznym przygotowaniem miejsca ćwiczeń i sprzętu, złym oświetleniem, wentylacją, nieodpowiednimi warunkami atmosferycznymi (temperatura, mgła, śnieg itp.). Nieprawidłowe zachowanie zawodników wynika z pośpiechu, nieuwagi i braku dyscypliny. Stany przemęczenia, obniżenie możliwości psychofizycznych na skutek choroby, niedostateczne przygotowanie (np. sprawnościowe, techniczne) także stanowią powód licznych wypadków w sporcie.

3. Typowe urazy w sportach walki

Biorąc pod uwagę specyfikę rywalizacji sportowej, wyróżnia się następujące rodzaje walki [Dziąsko *et al.* 1982]: jednopodmiotową, dwupodmiotową (sporty walki) i wielopodmiotową. W walce dwupodmiotowej z prawem fizycznego kontaktu musi dochodzić do różnego rodzaju urazów, które w znacznym stopniu uzależnione są od rodzaju środków oddziaływania na przeciwnika [Kalina 2000]: od względnie łagodnych (wytrącanie z równowagi, krępowanie ruchów, usuwanie z danego obszaru) po skrajnie ostre (uderzenia i kopnięcia we wrażliwe miejsca na ciele przeciwnika). Poniżej dokonano charakterystyki urazów w wybranych sportach walki o zróżnicowanych regulaminach prowadzenia rywalizacji.

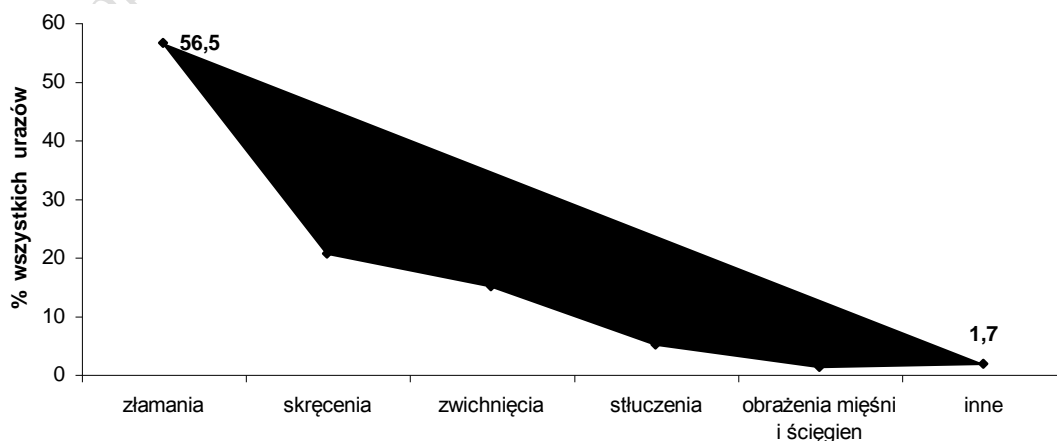
Boks to dyscyplina sportu związana z dużym ryzykiem uprawiania, szczególnie na niższym poziomie wyszkolenia technicznego zawodników [Kurzbauer, Kalinowska-Waniek 1996]. W boksie wyróżnia się obrażenia ręki atakującej zawodnika (złamania kości śródreczą, łódkowatej i palców; zwknięcia stawu podstawowego kciuka) oraz atakowanej głowy i tułowia przeciwnika (pęknięcia łuków brwiowych; urazy nosa, zuchwy i ucha wewnętrznego; rany szarpano-miażdżone; uszkodzenia mózgu). Najczęściej odnotowuje się występowanie urazów średnich (57%) i lekkich (30%). Ryc. 3 ilustruje częstość doznanych urazów z podziałem na ich rodzaje, gdzie ponad 86% to stłuczenia, rozciągnięcia więzadeł oraz otarcia i zranienia. Jak widać, nie

uwzględniono utratę przytomności, choć prawdopodobnie odnotowywano nokauty bez utraty przytomności (tzw. nokaut techniczny). Biorąc pod uwagę wartość wskaźnika ekstensywnego urazowości (tab.1), boks należy do niebezpiecznych odmian aktywności ruchowej.



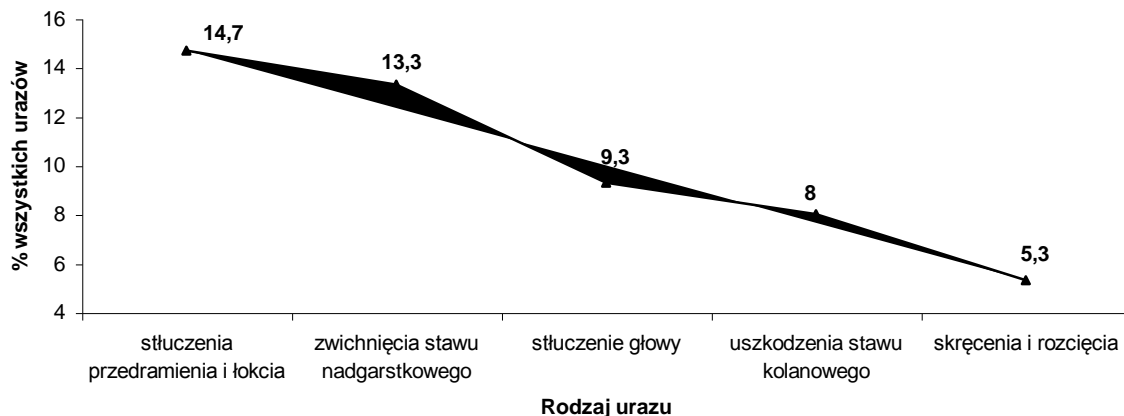
Ryc. 3. Urazowość w boksie [Dobrzański 1989] / Fig. 3. Incidence of injury in boxing

Judo zaliczane jest do względnie bezpiecznych dyscyplin sportu [Hapek 1977; Łobożewicz 1978] lub o zwiększonym ryzyku urazowości [Lewandowski, Świerczyński 1970]. Tak odmienne opinie wynikają z różnej metodyki badania [Sterkowicz 1985]. J. Kanō, opracowując podstawy judo, wyeliminował niebezpieczne rzuty i chwytty oraz uderzenia, które występowały w jujutsu [Stevens 2001], co miało podnieść bezpieczeństwo ćwiczących. W judo program szkolenia obejmuje także umiejętności przywracania przytomności i udzielania doraźnej pomocy przedlekarckiej [Pawluk 1973]. Lokalizacja i rodzaje obrażeń uzależnione są od stopnia zaawansowania ćwiczących. Wśród początkujących najczęściej dochodzi do złamań kości (61%) i skręcenia stawów (18%). U zaawansowanych (od pierwszej do międzynarodowej mistrzowskiej klasy sportowej) dominują skręcenia (44%) i zwichnięcia (24%) stawów [Sterkowicz 1985]. Stłuczenia oraz rozerwania mięśni i ścięgien przytrafiają się znacznie rzadziej. Do wypadków dochodzi najczęściej przy upadku i podczas rzutów. Z ogólnej analizy wypadkowości w judo wynika, że liczba urazów ciężkich (złamania) stanowi ponad połowę wszystkich obrażeń (ryc. 4). Specyfiką jest także lokalizacja obrażeń: wśród zawodników o niższym poziomie sportowym są to głównie kończyny górne (40%), natomiast u wysoko kwalifikowanych judoków kończyny dolne (42%).



Ryc. 4. Rodzaje obrażeń ciała w judo [Sterkowicz 1985] / Fig. 4. Types of injuries in judo

W jujutsu topografia obrażeń ciała wygląda następująco [Sterkowicz 1998]: kończyny górne ok. 49%, kończyny dolne 29%, głowa i szyja 16% oraz tułów 5%. Ze względu na rodzaj urazów (ryc. 5) najczęściej dochodziło do stłuczenia przedramion i łokci (15%) oraz zwichnięcia stawu nadgarstkowego (13%).



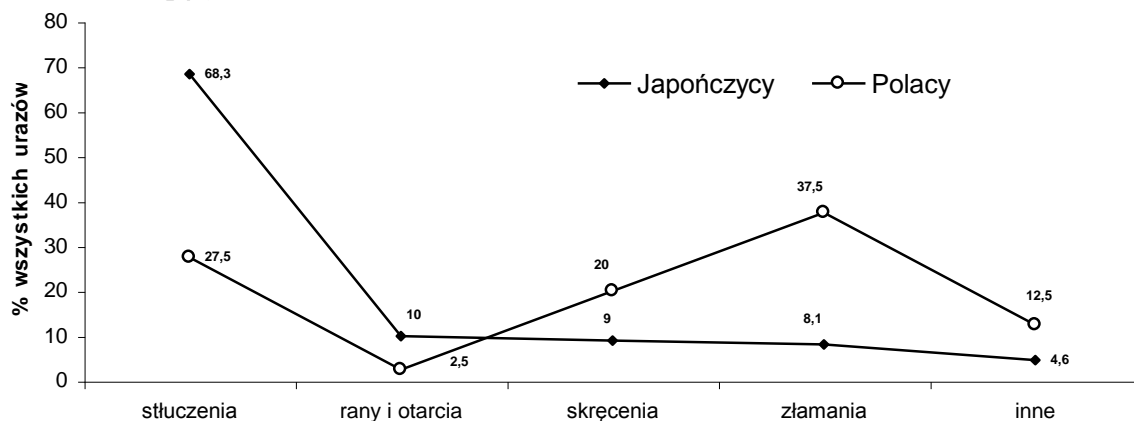
Ryc. 5. Najczęściej występujące urazy w jujutsu [Sterkowicz 1998] / Fig. 5. Frequent injuries in ju-jitsu

W karate do urazów „treningowych” (w odróżnieniu od występujących podczas zawodów sportowych) dochodzi najczęściej podczas [Miłkowski 1983; Sterkowicz 1992]:

- rozgrzewek, walk z cieniem i ćwiczeń formalnych;
- intensywnych ćwiczeń kształtujących gibkość wykonywanych z partnerem;
- uderzeń w przyrządy do ćwiczeń i rozbić przedmiotów (np. podczas egzaminów technicznych);
- różnego rodzaju walk (od zaaranżowanych do wolnych).

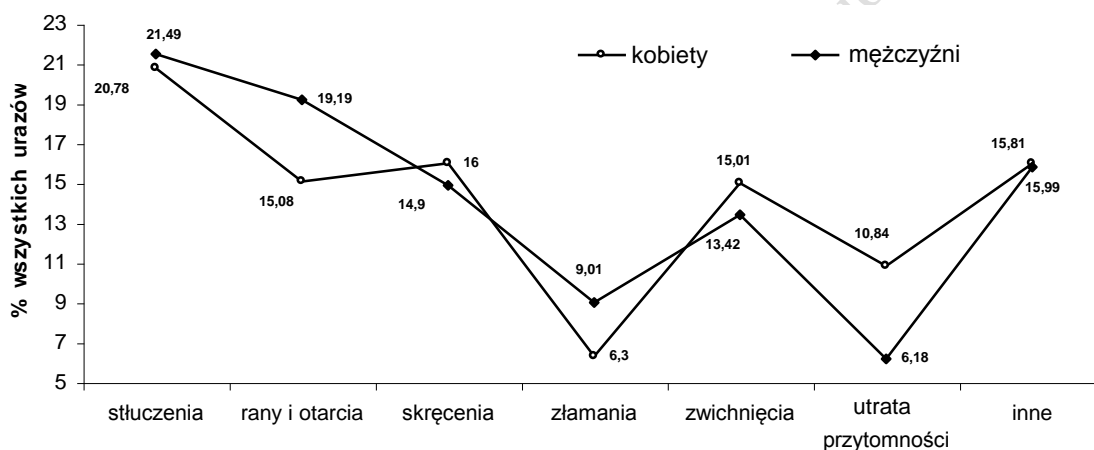
Rozpatrując urazowość w karate, należy także uwzględnić odmianę (styl). Innego charakteru urazy będą występowały w odmianach bez rywalizacji sportowej (np. zendo karate tai-te-tao, shotokai karatedo), odmienne w bezkontaktowym stylu shotokan, jeszcze inne w pełnokontaktowym kyokushin. Bez względu na styl, poziom zaawansowania ćwiczących (podobnie jak w judo) odgrywa znaczną rolę w etiologii urazów. U zawodników z dużym stażem treningowym doznanie urazu wiąże się głównie z walkami lub podczas rozbić. Zagrożenie wypadkowe wzrasta 4–10-krotnie podczas zgrupowań sportowych i zawodów [Dembo 1975].

W karate *kyokushin* najwięcej urazów stanowiły stłuczenia (ryc. 6) oraz złamania. Jednak wpływ na liczbę urazów miał kraj pochodzenia badanych oraz prawdopodobnie poziom wyszkolenia (wyższy u Japończyków).

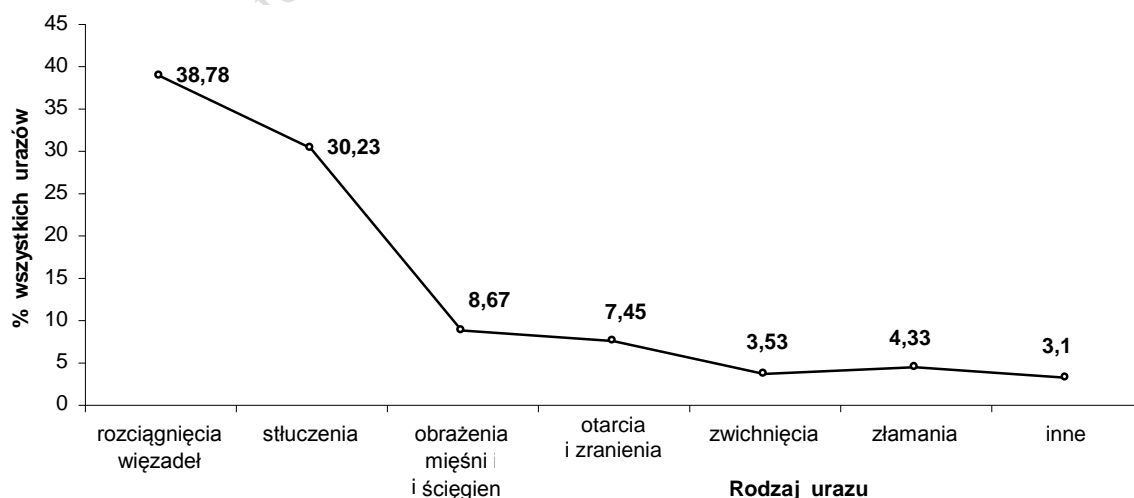


Ryc. 6. Urazowość w karate [Hirata 1971; Sterkowicz 1992] / Fig. 6. Incidence of injury in karate

Kick-boxing, powstały w USA (lata sześćdziesiąte XX wieku) jako alternatywa dla bezkontaktowych odmian sztuk walki z Dalekiego Wschodu, stanowi połączenie w walce sportowej technik bokserskich (m.in. ciosy proste, sierpowe i haki) oraz kopnięć z taekwon-do. Rozpatrując urazy sportowe w kick-boxingu, należy uwzględnić rodzaj regulaminu (*semi, light, full-contact; low kick, muai thai*), według którego było prowadzone współzawodnictwo, gdyż głównie ten fakt determinuje (a przynajmniej powinien, aby uniknąć tzw. fiksacji funkcjonalnej) sposób trenowania [Czajkowski 2004; Sozański 1999]. Pomimo stosowania różnego rodzaju ochraniaczy (pięści, stóp, goleni, zębów, głowy, jąder) zawodnicy kick-boxingu często ulegają urazom, szczególnie w formułach pełnokontaktowych (np. *full-contact, muai thai*). Ponad 60% wszystkich urazów zawodnicy (i zawodniczki) doznają podczas zawodów, natomiast znaczna liczba kobiet (37%) potwierdziła (badania ankietowe) wystąpienie urazu podczas rozgrzewki, czego nie odnotowano w grupie mężczyzn [Kurek 2007]. Najczęściej występującym urazem zarówno u kobiet, jak i mężczyzn są różnego rodzaju stłuczenia (ryc. 7). Zawodniczki i zawodników kick-boxingu najbardziej różni liczba urazów związanych z powstaniem ran i otarć (więcej u mężczyzn) oraz przypadków utraty przytomności (prawie dwukrotnie częściej u kobiet). Stosunkowo znaczna liczba urazów związanych z utratą przytomności sugeruje wysoki poziom niebezpieczeństwa związanego z uprawianiem tej dyscypliny sportu.



Ryc. 7. Urazowość w kick-boxingu wersji *light* i *semi-contact* [Kurek 2007] / Fig. 7. Incidence of injury in kick-boxing (*light* and *semi-contact* versions)



Ryc. 8. Urazowość w zapasach [Kurzbauer, Kalinowska-Waniek 1996] / Fig. 8. Incidence of injury in wrestling

Pomimo że zapasy należą do grupy dyscyplin o względnie łagodnych środkach oddziaływania (według typologii Kaliny) i można je uprawiać od 8–9 roku życia [Kalina 2000] do urazów dochodzi dość często, choć o wiele rzadziej niż w boksie (tab. 1). Typowymi uszkodzeniami zapalniczymi są: otarcia skóry; naderwania i rozerwania mięśni i więzadeł; stłuczenia i złamania, które dotyczą zarówno kończyn górnych, jak i dolnych. Ryc. 8 prezentuje procentowy rozkład poszczególnych urazów. Prawie 70% stanowią urazy związane rozciągnięciem więzadeł i stłuczeniami.

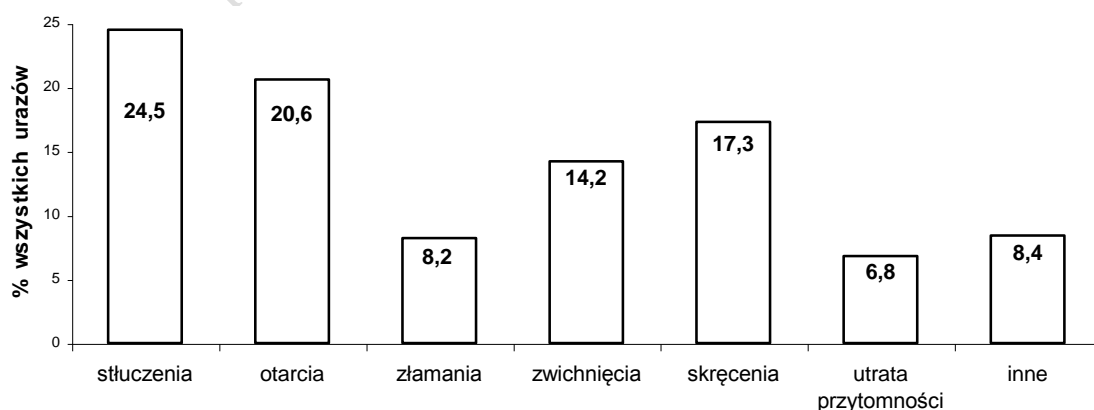
Analizując urazowość w sportach walki, najczęściej uwzględnia się „czynniki bezpośrednie”, np. uderzenia, kopnięcia, rzuty. Natomiast warto zauważyć rolę „pośrednich czynników wewnętrznych”, m.in. cech osobowości [Sterkowicz 1992]. Badania wykazały [Brown 1971, za: Sterkowicz 1998], że tylko ok. 20% wszystkich wypadków nie miało podłoża psychologicznego. Wyróżnia się dwa typy osób skłonnych do wypadku: pierwszym są nadmiernie agresywni, impulsywni, nieodpowiedzialni w postępowaniu; drugich charakteryzuje nadmierna bojaźliwość, obniżone samopoczucie, nie równowagę emocjonalną.

4. Urazowość w taekwon-do

Taekwon-do zaliczane jest zarówno do sztuk samoobrony, jak i sportów walki [Choi 1995]. Rozpowszechnienie i dostępność pod koniec lat osiemdziesiątych XX wieku różnego rodzaju ochraniaczy i zabezpieczeń spowodowały zarówno wzrost popularności zawodów sportowych oraz „wysycenie” treści treningów walkami o różnym charakterze (szkolne, zadaniowe, ostre). W kontekście ochraniaczy (np. rękawic bokserskich) warto pamiętać, że do około dwudziestu lat wstecz dostęp do nich (w Polsce) był dość rygorystycznie limitowany przez ówczesne władze sportowe i ukierunkowany głównie na kluby gwardyjskie. Podejmując się penetracji zjawiska urazowości w taekwon-do, za główny cel przyjęto uzyskanie wiedzy dotyczącej występowania urazów podczas treningów i zawodów z uwzględnieniem płci.

Badaniami objęto 80 najlepszych zawodników taekwon-do w Polsce (reprezentanci kraju na zawodach międzynarodowych). Średni wiek badanych wynosił 21 lat (min 16 – max 32 lata), staż zawodniczy 6 lat (min 2 lata – max 16 lat), staż szkoleniowy 8,3 roku (min 4 – max 17 lat), stopnie zaawansowania technicznego od 3 gup do IV dan. Wśród badanych były osoby startujące we wszystkich kategoriach wagowych współzawodnictwa wśród seniorów.

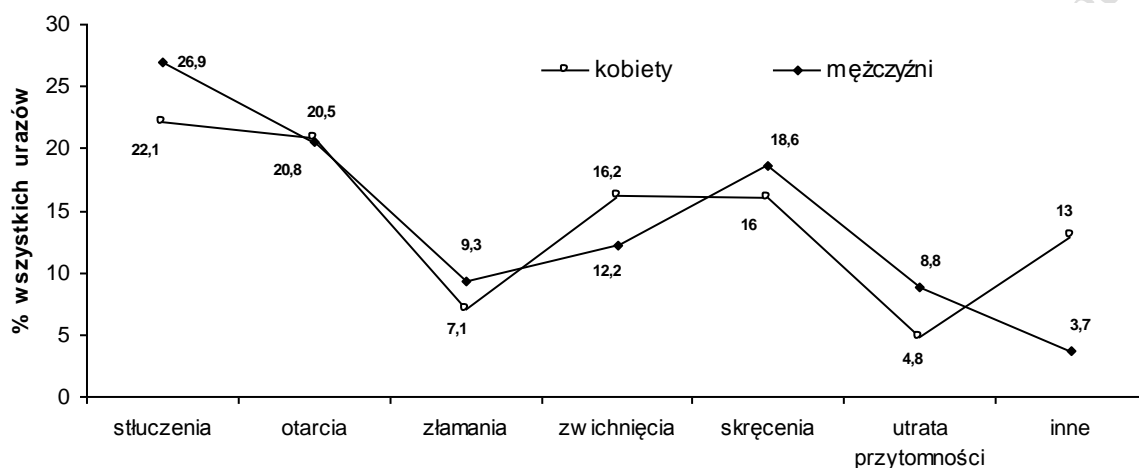
W badaniach wykorzystano kwestionariusz ankiety, analizy sprawozdań lekarskich z zawodów (mistrzostw Polski oraz ogólnopolskich) rozegranych w latach 2000–2005 oraz zapisy w książeczce zdrowia sportowca.



Ryc. 9. Urazy podczas treningów taekwon-do zawodników wysoko kwalifikowanych / Fig 9. Injuries of champions in taekwon-do

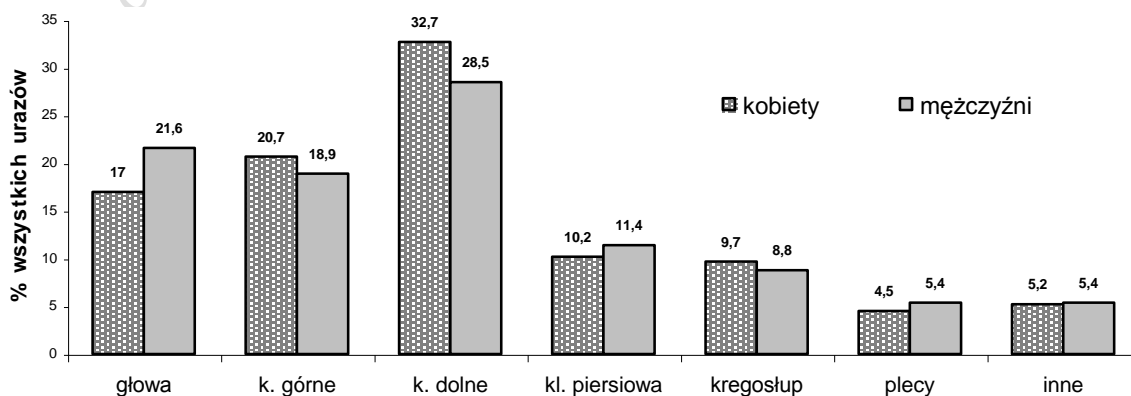
Analizy urazowości podczas treningów wykazały, iż każda z badanych osób doznała co najmniej jeden raz obrażenia ciała. Najczęściej występowały stłuczenia (25%), otarcia naskórka,

w tym uszkodzenia naczyń krwionośnych i krwawienia (21%) oraz skręcenia (17%), stanowiące ponad 60% wszystkich uszkodzeń ciała – ryc. 9. Taka etiologia urazów, uwzględniając specyfikę wykorzystywanych środków oddziaływania (uderzenia, kopnięcia, zbicia), wydaje się typowa, ale przy powszechnym stosowaniu ochraniaczy i zabezpieczeń rodzi się pytanie o ich skuteczność i jakość. Podczas zawodów sportowych sędzia planszowy ma obowiązek kontroli używanych zabezpieczeń, natomiast podczas treningów pozostaje to w gestii jedynie zawodników. W niektórych klubach zawodnicy na własny koszt wyposażają się w sprzęt ochronny, a ograniczenia finansowe powodują, że kupują tani, więc i słabej jakości. Ponad 12% kobiet i 9% mężczyzn za przyczynę urazu uznało słabą jakość lub zły stan techniczny sprzętu.



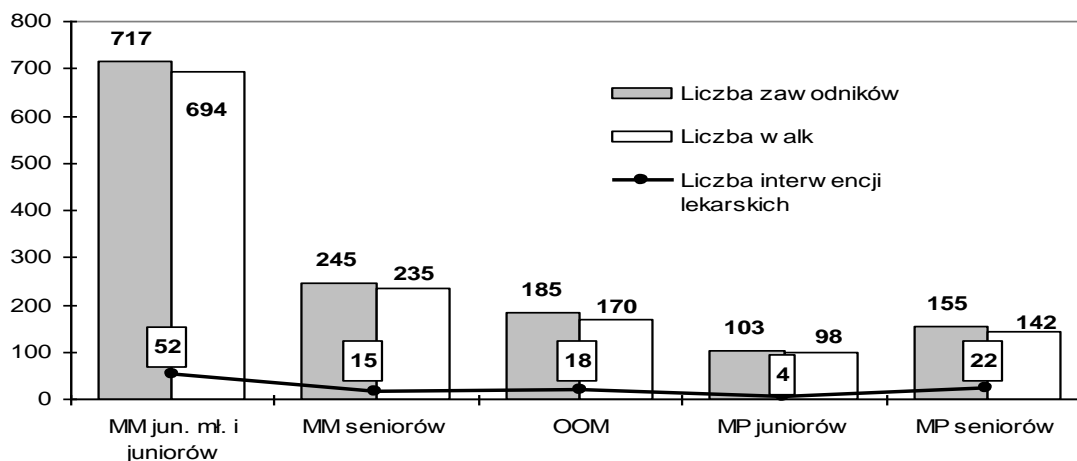
Ryc. 10. Częstotliwość urazów z podziałem na płeć / Fig. 10. Frequency of injuries in terms of gender

Ponieważ taekwon-do uprawiane jest bez względu na płeć, interesujące było poznanie, jakie urazy dotyczą kobiety i mężczyzn (ryc. 10). Jak widać, stłuczenia, skręcenia, złamania i nokauty częściej występują wśród zawodników (różnice istotne $p \leq 0,05$). Prawdopodobnie wynika to z większej dynamiki wykonywania poszczególnych ćwiczeń, a niejednokrotnie bardziej lub mniej zawaolowanych prób rywalizacji ze współwiczącym, mimo zupełnie innego celu stosowania środków treningowych. Braki w wyszkoleniu i chęć dorównania partnerowi ćwiczeń także niejednokrotnie stanowią przyczynę doznania urazu. Natomiast u zawodniczek często występowały pojedyncze przypadki mniej typowych dla taekwon-do urazów: wybicie palca, naciągnięcie mięśnia, bóle pleców.



Ryc. 11. Lokalizacja obrażeń ciała z uwzględnieniem płci / Fig. 11. Location of an injury in terms of gender

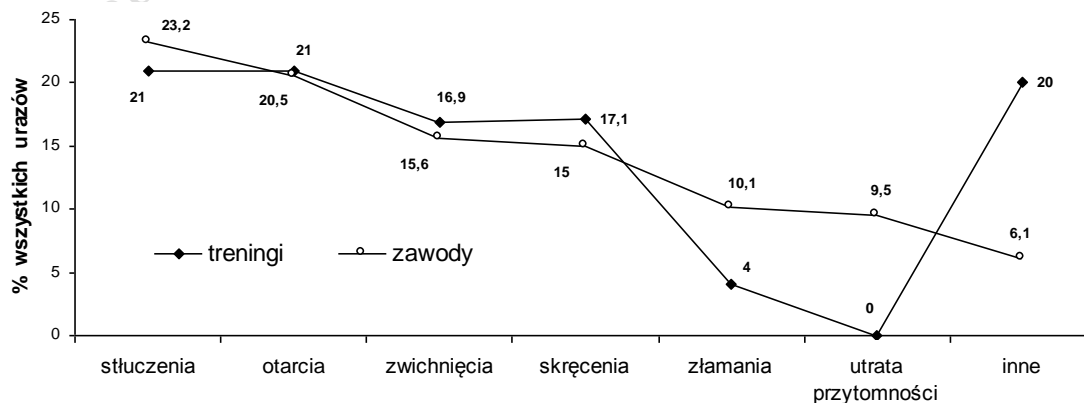
Lokalizacja obrażeń może mieć duże znaczenie o charakterze poznawczym, a szczególnie aplikacyjnym, i wpływać na modyfikację doboru środków treningu oraz stosowanie odpowiednich zabezpieczeń. Wśród badanych urazy dotyczyły głównie kończyn dolnych (ok. 30%), natomiast kończyny górne częściej ulegały obrażeniom u kobiet (o 2%), a głowa u mężczyzn (o 5%) – ryc. 11. Wynika to zarówno z natężenia pracy treningowej poświęconej nauce, doskonaleniu i przekształcaniu umiejętności wykorzystywania nóg i rąk w samoobronie oraz specyfiki walki sportowej i konkurencji testów siły, gdzie zawodnicy podejmują pięć prób rozbić desek bez stosowania ochraniaczy rąk i stóp.



Ryc. 12. Dynamika urazowości w konkurencji walki sportowej w zależności od rangi zawodów w latach 2000–2005 (wartości średnie) / **Fig. 12.** Dynamics of the incidence of injury during sparrings depending on the rank of championships in the years 2000–2005 (average values)

Jako przyczyny doznania urazów badani wymieniali: błędy metodyczne trenera, nieprzemysłane zachowanie własne lub współwiczające, zły stan miejsca treningu i używanie wadliwego sprzętu oraz inne (zdarzenie losowe, zmęczenie, nadgorliwość) w przypadku treningów oraz faulów przeciwnika (ponad 50%), winy swoje i sędziego – podczas zawodów. Chęci popisu przed innymi lub złej organizacji zawodów nikt z badanych nie wymienił jako powodu powstania urazu.

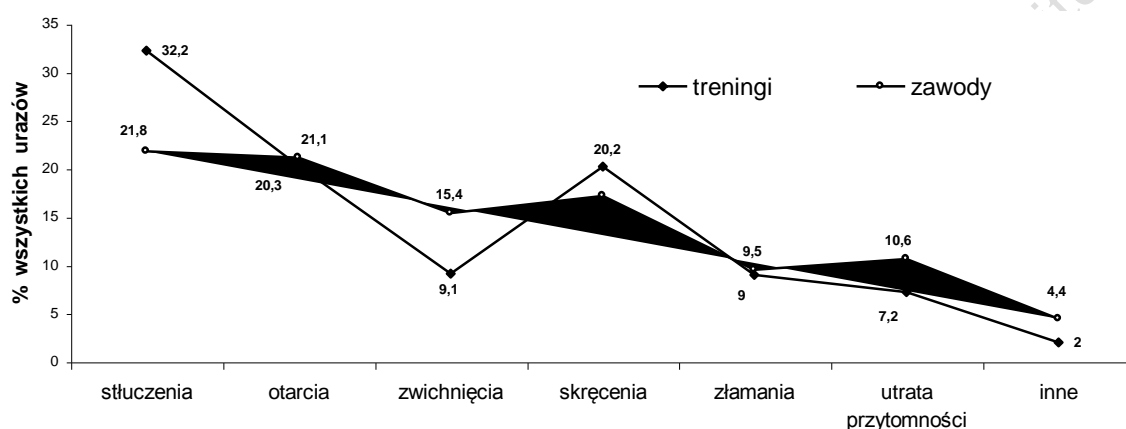
W analizowanych zawodach taekwon-do (najwyższej rangi w Polsce) najbardziej urazowa okazała się konkurencja indywidualnych walk sportowych, podczas której 67% badanych kobiet i 54% mężczyzn wymagało interwencji lekarskiej. Nie zarejestrowano urazów w konkurencji układów formalnych. W taekwon-do w odróżnieniu od innych sportów walki wraz ze wzrostem poziomu zaawansowania zawodników obniża się liczba uszkodzeń ciała – ryc. 12.



Ryc. 13. Porównanie urazowości podczas treningów i zawodów wśród kobiet / **Fig. 13.** Comparison of injuries of females during trainings and competitions

Porównując uszkodzenia ciała doznane przez zawodniczki podczas treningów i zawodów (ryc. 13), widać wyraźną przewagę urazów ciężkich (złamania i utrata przytomności) występujących podczas zawodów. Najczęściej ulegają im zawodniczki słabiej przygotowane i o niższym poziomie wyszkolenia, kiedy ambicja (a czasami brak wyobraźni trenera) dominuje nad możliwościami i trzeźwym osądem realnych szans.

U zawodników podczas treningów znacznie częściej dochodzi do stłuczeń (najczęściej przedramion i podudzi), czego przyczyną jest zarówno mniejsza kontrola siły ciosów, jak i braki w zabezpieczeniu ochronnym oraz różnice w poziomie wyszkolenia i masie ciała współwiczających (ryc. 14). Natomiast podczas zawodów częściej zawodnicy doznają bardzo niebezpiecznego zwichnięcia stawu kolanowego, zarówno w konkurencji walki sportowej, jak i technik specjalnych, podczas wykonywania skoku na odległość (*twimyo nomo yopcha jirugi*).



Ryc. 14. Porównanie urazowości podczas treningów i zawodów wśród mężczyzn / Fig. 14. Comparison of injuries of males during trainings and competitions

Wśród kobiet przeważały urazy lekkie (54%), natomiast u mężczyzn 62% stanowiły urazy średnie. Rozgrzewka była przyczyną 25% urazów u zawodniczek i 15% wśród zawodników. W ponad 75% przypadków doznane urazy nie wpłynęły na wycofanie się z rywalizacji w konkurencji lub zawodach. Faul przeciwnika (według badanych) był przyczyną powstania urazu u 46% zawodniczek i 63% zawodników. Wśród innych przyczyn powstawania urazów wymieniano: przetrenowanie, błędy w technice ruchu, zbyt silny kontakt z przeciwnikiem, niekompetencję lekarza zawodów, przypadek.

Częścią ciała najbardziej narażoną na urazy podczas zawodów (na podstawie zapisów lekarzy) były kończyny dolne (22%), następnie głowa (20%) i kończyny górne (14%). W opinii badanych urazowość podczas zawodów można zmniejszyć m.in. przez: właściwą rozgrzewkę, błyskawiczną reakcję sędziów na niebezpieczne sytuacje, odpowiednie przygotowanie uczestników do zawodów, rygorystyczne przestrzeganie regulaminu, fachową pomoc lekarską, dobry stan pola walki, kontrolę siły ciosów (obowiązuje tzw. *touch contact*).

Analiza dwunastu najważniejszych zawodów taekwon-do ITF w Polsce, rozegranych w latach 2000–2005 i obejmujących trzy grupy wieku (juniorów młodszych, juniorów i seniorów), wykazała łączny udział 1236 zawodników w 1234 walkach i w sumie 113 interwencji lekarskich. Najczęściej notowano uszkodzenia naczyń krwionośnych (czyli otarcia naskórka i krwawienia z nosa). Należy jednak uwzględnić fakt, że tym samym osobom najczęściej pomocy udzielano kilkakrotnie, co wpłynęło na wysoki odsetek (32%) tego typu urazu.

Fakt, iż każdy z badanych zawodników odnosił urazy podczas treningów, może sugerować wysoki poziom niebezpieczeństwa trenowania taekwon-do związanego z przejściowym obniżeniem sprawności funkcjonalnej. Trzeba jednak pamiętać o poziomie sportowym badanych (najlepsi zawodnicy), ich wieloletnim stażu treningowym (średnio ponad 8 lat), przewadze na tym etapie szkolenia środków treningowych kształtujących i doskonalących umiejętności techniczno-

taktyczne (czyli elementy walki ćwiczone w różnych formach) oraz częstotliwości zajęć (od 4 do 6 w tygodniu, a podczas obozów lub BPS nawet 3 x dziennie). Badani na co dzień ćwiczą w różnych klubach, zaś poziom wyszkolenia ich partnerów podczas treningów jest zróżnicowany, podobnie jak warunki somatyczne. Niemniej faktem jest, iż wieloletnie uprawianie taekwon-do wiąże się z ryzykiem doznania urazów podczas treningów, najczęściej o charakterze lekkim lub średnim.

Starty w zawodach taekwon-do nie powodują wielu kontuzji. Co prawda, w liczbach bezwzględnych widać przewagę urazów doznawanych w walkach, lecz odnosząc uzyskane wyniki do ogółu startujących w poszczególnych konkurencjach oraz częstotliwości „wyjść” na matę, zdecydowanie przeważają testy siły. Wydaje się (na podstawie analiz obciążeń treningowych i stosowanych środków oraz potocznych obserwacji), że zawodnicy taekwon-do zbyt mało czasu poświęcają na ćwiczenia przygotowujące do konkurencji testów siły.

Przeprowadzone badania umożliwiły sformułowanie następujących wniosków:

1. Urazowość na najwyższym poziomie wyszkolenia sportowego w taekwon-do jest średnia, a najczęściej doznawane urazy należy zaliczyć do lekko-średnich.
2. Najczęściej – zarówno u kobiet, jak i mężczyzn – obrażeniami (stłuczeniami i otarciami naskórka) ulegają kończyny dolne.
3. W czasie treningów zawodnicy doznają urazów przede wszystkim z własnej winy lub niewłaściwego zachowania współćwiczących.
4. Liczba urazów podczas zawodów taekwon-do jest stosunkowo niewielka.
5. Podczas rywalizacji sportowej w taekwon-do najczęściej dochodzi do krwawień z nosa, otarć i stłuczeń.
6. Najpowszechniej występujące urazy podczas zawodów sportowych można określić jako lekko-średnie.
7. Najbardziej urazową konkurencją rywalizacji sportowej w taekwon-do są walki – średnio na 11 stoczonych pojedynków odnotowano jedną interwencję lekarską.
8. W sportach walki o skrajnie ostrych środkach oddziaływania (boks, jūjutsu, kick-boxing, taekwon-do) najczęstszym uszkodzeniem ciała są stłuczenia.
9. Rywalizacja w rozbijaniu przedmiotów (*kyok pa* w taekwon-do, *tameshiwari* w karate *kyokushin*) jest konkurencją powodującą ciężkie obrażenia ciała.

Zakończenie

Umasowienie sportów walki powinno wpłynąć także na zainteresowanie problematyką zdrowotności i profilaktyką wypadków [Sterkowicz 1985], tym bardziej że rywalizacja sportowa (najbardziej urazogenna) jest tylko metodą intensyfikacji treningu i nauczania walki na pewnym etapie [Cynarski 2004] w niektórych z nich (np. karate, taekwon-do).

Występowanie wypadków w sportach walki jest zdeterminowane wieloma czynnikami przyczynowo-skutkowymi. Poziom sportowy wykazuje wzajemne związki z liczbą ćwiczących, kategorią wieku, powtarzalnością wypadków u tych samych osób, charakterem treningów, mechanizmem powstawania urazów, ich rodzajem i lokalizacją oraz następstwami zdrowotnymi wypadków [Sterkowicz 1985]. Analiza danych o prawidłowościach związanych ze skutecznością techniki i taktyki walki może stanowić czynnik wzrostu efektywności szkolenia sportowego [Sterkowicz 1981].

Pomimo że rywalizacja w konkurencji walk należy do grupy dyscyplin o charakterze walki bezpośredniej, z prawem fizycznego kontaktu z przeciwnikiem o ograniczonej przepisami siły kontaktu osobistego [Dziąsko *et al.* 1982; Choi, Bryl 1990], do urazów dochodzi rzadko. Np. analiza 39 protokołów lekarskich z zawodów rozegranych tylko w 1999 roku w różnych grupach wieku wykazała, że w 1609 stoczonych pojedynkach zanotowano 111 najczęściej drobnych interwencji lekarskich [Bujak 2003; por.: Pieter, Lufting 1994].

Poważniejsze urazy wymagające interwencji lekarskiej są najczęściej dobrze zdiagnozowane i leczone, aczkolwiek często okres rekonwalescencji jest drastycznie skracany, a zalecane zabiegi ograniczane. Natomiast wiele obrażeń, które nie nastroją żadnych trudności terapeutycznych

(np. lekkie stłuczenia, rozciągnięcia), jest bagatelizowanych i w efekcie przedwczesnego podjęcia treningu dochodzi do nieoszczędzania uszkodzonej tkanki [Dobrzański 1989]. Warto także wspomnieć o problemie raczej skrętnie pomijanym w piśmiennictwie, a związanym z opieką medyczną. Lekarzy sportowych jest „jak na lekarstwo”, a lekarze ogólni, najczęściej słabo zorientowani w specyfice sportowej, zalecają środki raczej symboliczne (pomijam trafność diagnozy), które niewiele pomagają, i taka postawa (na zasadzie rezonansu społecznego) wywołuje lekceważący stosunek do urazu u zawodników.

Monitoring uszkodzeń ciała w sztukach samoobrony i sportach walki powinien być systematycznie prowadzony i poddawany analizom. Doświadczenia lekarzy sportowych na całym świecie wykazują [Kennedy, Fitzgerald 2001], że przynajmniej siedmiu z dziesięciu uszkodzeń ciała u dzieci można by uniknąć przy znajomości ich najczęstszych lokalizacji. Korzyści płynące z aktywności fizycznej i sportu są jednak nieporównywalne w stosunku do ewentualnych niebezpieczeństw.

BIBLIOGRAFIA

1. Baszkirow W.F. (1990), *Przyczyny powstawania urazów – ich profilaktyka*, „Trening”, nr 1, s. 88–93.
2. Brown R.B. (1971), *Personality characteristics related to injuries in football*, „The Research Quarterly”, no. 2, p. 133.
3. Bujak Z. (2003), *Urazowość w taekwon-do* [w:] W.J. Cynarski, K. Obodyński [red.], *Humanistyczna teoria sztuk i sportów walki – koncepcje i problemy*, UR, Rzeszów, s. 179–185.
4. Choi H.H. (1995), *Taekwon-do*, ITF, New Zealand.
5. Choi J.H., Bryl A (1990), *Taekwon-do. Koreańska sztuka samoobrony*, Wyd. Iglica, Wrocław.
6. Cynarski W.J. (2004), *Teoria i praktyka dalekowschodnich sztuk walki w perspektywie europejskiej*, UR, Rzeszów.
7. Czajkowski Z. (2004), *Nauczanie techniki sportowej*, COS, Warszawa.
8. Dembo A.G. [red.] (1975), *Sportivnaja medicina*, Fizkultura i Sport, Moskwa.
9. Dobrzański T. (1989), *Medycyna wychowania fizycznego i sportu*, SiT, Warszawa.
10. Dziak A., Rusin Z. (2000), *Traumatologia sportowa. Poradnik dla trenera*, COS, Warszawa.
11. Dziak A., Tayara S. (1999), *Urazy i uszkodzenia w sporcie*, Wyd. Kasper, Kraków.
12. Dziąsko J., Kosendiak J., Łasiński G., Naglak Z., Zatoń M. (1982), *Kierowanie przygotowaniem zawodnika do udziału w walce sportowej*, „Sport Wyczynowy”, nr 1–3, s. 3–65.
13. Fibak J. (1974), *Traumatologia sportu*, AWF, Poznań.
14. Garlicki J., Bielecki A., Kuś W., Mazurkiewicz S., Smorawiński J., Trzaska T., Widuchowski J., Paczkowski P. (2001), *Urazy sportowe u progu trzeciego tysiąclecia*, „Medycyna Sportowa”, nr 114, s. 3–4.
15. Garlicki J., Kuś W. [red.] (1988), *Traumatologia sportowa*, PZWL, Warszawa.
16. Hapek F. (1977), *Z badań nad powstawaniem i profilaktyką uszkodzeń w judo*, „Rocznik Naukowy WSWF w Krakowie”, t. 5, s. 173.
17. Hirata K.I. (1971), *Karate* [in:] *Encyclopedia of Sport Sciences and Medicine*, The Macmillan Co, New York.
18. Jegier A., Nazar K., Dziak A. [red.] (2005), *Medycyna sportowa*, PTMS, Warszawa.
19. Kalina R.M. (2000), *Teoria sportów walki*, COS, Warszawa.
20. Kennedy D., Fitzgerald P. (2001), *Urazy i kontuzje sportowe u dzieci*, DW Rebis, Poznań.
21. Kurek A. (2007), *Urazy w kick boxingu w grupie seniorów*. Praca dyplomowa – maszynopis, ZWWF, Biała Podlaska.
22. Kurzbauer R., Kalinowska-Waniek D. (1996), *Wybrane zagadnienia z zakresu medycyny sportowej*, AWF, Katowice.
23. Lewandowski Z., Świerczyński Z. (1970), *Zapobieganie urazom w sporcie*, SiT, Warszawa.
24. Łobożewicz T. (1978), *Bezpieczeństwo, higiena i ochrona zdrowia w sporcie, wychowaniu fizycznym i turystyce*, SiT, Warszawa.
25. Marasek A. (2001), *Wypadki w sezonie zimowym 2000/2001 na terenie działania TOPR*, „SKI. Magazyn dla Narciarzy”, nr 5, s. 62–64.
26. Miłkowski J. (1983), *Karate*, Wyd. MON, Warszawa.
27. Pawluk J. (1973), *Judo sportowe*, SiT, Warszawa.
28. Pieter W., Luffing R. (1994), *Injuries at the 1991 taekwondo world championships*, „Journal of Sports Traumatology and Related Research”, no. 16, pp. 49–57.
29. Sozański H. [red.] (1999), *Podstawy teorii treningu sportowego*, COS, Warszawa.
30. Sterkowicz S. (1981), *Wypadkowość na VI Akademickich Mistrzostwach Świata w Judo*, „Sport Wyczynowy”, nr 10, s. 48–52.
31. Sterkowicz S. (1985), *Poziom sportowy a częstość i charakter wypadków u osób uprawiających judo*, „Wychowanie Fizyczne i Sport”, nr 3, s. 59.

32. Sterkowicz S. (1992), *Charakterystyka wybranych wskaźników określających stan przygotowania zawodników karate*, AWF, Kraków.
33. Sterkowicz S. (1998), *Ju-jitsu. Wybrane aspekty sztuki walki obronnej*, AWF, Kraków.
34. Stevens J. (2001), *Trzej mistrzowie budo*, Diamond Books, Bydgoszcz.
35. Zajączkowski Z. [red.] (1984), *Medycyna sportowa w praktyce*, PZWL, Warszawa.
36. Zimmer K. (2004), *Najczęstsze urazy sportowe* [w:] M. Mędraś [red.], *Medycyna sportowa*, Medspor Press, Warszawa, s. 455–480.

Key words: sport-related injuries, types of injuries in sports, incidence of injuries during trainings or competitions, taekwon-do

SUMMARY

Some of the contemporary sport disciplines like martial arts show higher risk of being injured. The main argument explaining this phenomenon may be the essence of sports rivalry. Sports efforts are characterized by high intensity, long duration and greater involvement of psyche. The specificity of injuries in sports results from etiology, pathogenesis, treatment and prognosis on the treatment. Incidence of injuries may be caused either by direct factors such as kicking techniques, punches or throws or indirect factors for instance e.g. personal traits. We can distinguish two types of people who are prone to an injury; those who are excessively aggressive and those who are too much timorous, unstable emotionally. Incidence of injuries in taekwon-do is average; most common are bruises or abrasions, especially of lower limbs. Usually it is a competitor's fault or inappropriate acting of other trainees. The most severe types of injuries happen during breaking techniques (*kyok pa* in taekwon-do or *tameshiwari* in kyokushin karate) and the most frequent are during sparrings.