

UNIVERZA V LJUBLJANI

FAKULTETA ZA ŠPORT

Kineziologija

**MORFOLOŠKE ZNAČILNOSTI BALETNIH PLESALK
IN NJIHOVE POŠKODBE**

DIPLOMSKO DELO

MENTORICA

prof. dr. Maja Pori

SOMENTOR

doc. dr. Vedran Hadžić, dr. med.

RECENZENTKA

doc. dr. Maja Bučar Pajek

Avtorica dela

Tija Hubej

Ljubljana, 2015

ZAHVALA

Zahvaljujem se vsem, ki so mi pri izdelavi diplomske naloge stali ob strani. Predvsem družini, somentorju doc. dr. Vedranu Hadžiću, dr. med., mentorici prof. dr. Maji Pori ter ostalim profesorjem Fakultete za šport in Konservatoriju za glasbo in balet Ljubljana, za omogočene meritve.

Ključne besede: morfološke značilnosti, klasični balet, poškodbe, analiza

MORFOLOŠKE ZNAČILNOSTI BALETNIH PLESALK IN NJIHOVE POŠKODBE

Tija Hubej

IZVLEČEK

Začetki baleta segajo daleč v 19. stoletje. Tehnika se od takrat ni bistveno spremenila in danes velja za eno izmed najbolj dovršenih in fizično zahtevnih, ter predstavlja osnovo za katerokoli drugo plesno zvrst ali estetski šport. Da lahko telo takšne pritiske prenese, mora že na samem začetku ustrezati določenim karakteristikam, ki predstavljajo bistvo baletne tehnike, poleg idealov, ki dodajo piko na i. Namen diplomske naloge je analiza morfoloških značilnosti in poškodb baletnih plesalk Konservatorija za glasbo in balet Ljubljana. V raziskavo je bilo vključenih 24 dijakinj starih od 15 do 21 let. Za določanje sestave telesa smo uporabili kaliper, merilni trak in malo ter veliko drsno šestilo. Dekleta smo prav tako izmerili s tehtnico Tanito (Tanita BC-601), odgovorile so tudi na vprašalnik o poškodbah. Povprečna telesna višina naših merjenk znaša 165,31cm (SD 5,71), telesna teža 55,22kg (SD 5,40), maščobna masa 19,89% (3,24 SD), mišična masa 29,83kg (SD 9,84), kostna masa pa 5,40kg (SD 3,30). V povprečju je rezultat indeksa telesne mase 20,15 (SD 1,04). Med udeleženkami prevladuje somatotip ektomorf – mezomorf, čemur sledi uravnotežen mezomorf. Rezultati naših meritev so pokazali, da se največ poškodb nahaja na spodnjih okončinah, to je 74,08%. Kot zelo kritično mesto z 12,96% zaseda hrbtenica. V največji meri so poškodovane tetive in kosti, čemur sledijo mišice in sklepi. Rezultati morfoloških značilnosti so pokazali, da le majhen odstotek naših merjenk ustreza stereotipnim telesnim zahtevam baleta, ne smemo pa izključiti dejstva, da so merjenke v času razvoja in tekom let lahko še pride do sprememb. Na splošno lahko trdimo, da je pri specifični vadbi kot je balet stopnja poškodb zelo visoka, prizadene pa predvsem spodnje okončine. Zaskrbljujoče je tudi dejstvo, da plesalke poškodbam ne namenijo zadosti pozornosti, oziroma se ne zavedajo resnosti stanja.

Keywords: morphological characteristics, classical ballet, injuries, analysis

MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF A FEMALE CLASSICAL BALLET DANCERS AND THEIR INJURIES

Tija Hubej

ABSTRACT

The origins of ballet are traced to the early nineteenth century. The technique has not changed significantly since then and is considered as one of the most sophisticated and physically demanding dance techniques. It symbolizes the basis for any other dance genre or aesthetic sports. That the body can withstand such pressures, it must have a specific characteristics that represent the essence of ballet technique. The purpose of the thesis is the analysis of morphological characteristics and injuries of ballet dancers from the Conservatory of Music and Ballet Ljubljana. The study included 24 girls aged 15 to 21 years. To determine a body composition, we used caliper, measuring tape and small and large sliding divider. The girls were also measured by Tanita scale (Tanita BC-601) and they have answered the questionnaire about injuries. The results are as follows, an average height is 165,31cm (SD 5.71), body weight 55,22kg (SD 5.40), fat mass 19.89% (SD 3.24), muscle mass 29,83kg (SD 9 84), bone mass 5,40kg (SD 3.30), body mass index 20.15 (SD 1.04). Between the participants dominates ectomorph - mesomorph, followed by a balanced mesomorph somatotype. The results of our measurements show that the maximum damage 74,08% is located on the lower limbs. 12,96% of the injuries were located at the backbone and the most injured structures are tendons and bones, followed by the muscles and joints. The results of the morphological characteristics showed that only a small percentage of our ballet dancers have the stereotypical physical attributes, but we should not exclude the fact that they are very young their body may change through years. In general we can say that in specific training as a ballet injury rate is very high and mostly affects the lower extremities. Also of concern is the fact that the dancers do not pay enough attention to the injuries, or are unaware of the seriousness of the situation.

KAZALO

1	UVOD	7
1.1	KLASIČNI BALET.....	8
1.1.1	STOPNJE RAZVOJA BALETNIH PLESALCEV	8
1.2	BIOLOŠKE ZNAČILNOSTI KLASIČNEGA BALETA.....	9
1.2.1	KONDICIJSKA PRIPRAVA.....	9
1.3	MORFOLOŠKE ZNAČILNOSTI BALETNIH PLESALCEV	11
1.3.1	SOMATOTIP IN SESTAVA TELESA	11
1.3.2	TELESNE ZNAČILNOSTI BALETNIH PLESALK.....	13
1.4	ŠPORTNE POŠKODBE	15
1.4.1	DEJAVNIKI TVEGANJA IN RESNOST POŠKODB	15
1.4.2	POŠKODBE KOSTI	16
1.4.3	POŠKODBE HRUSTANCA IN SKLEPOV.....	16
1.4.4	POŠKODBE MIŠIC	16
1.5	POŠKODBE PRI KLASIČNEM BALETU	16
1.6	NAJPOGOSTEJŠE POŠKODBE PLESALCEV	19
1.6.1	HRBTENICA	19
1.6.2	KOLČNI SKLEP.....	19
1.6.3	KOLENSKI SKLEP	20
1.6.4	POŠKODBE GOLENI	21
1.6.5	SKOČNI SKLEP	21
1.6.6	STOPALA	22
1.7	CILJI	23
2	METODE DELA	24
2.1	PREIZKUŠANCI.....	24
2.2	POSTOPEK	24
2.2.1	PRIPOMOČKI	24
2.2.2	ANTROPOMETRIČNE MERITVE	24
2.2.3	DOLOČANJE SESTAVE TELESA	25
2.3	METODE OBDELAVE PODATKOV	25
3	REZULTATI Z RAZPRAVO	26
4	SKLEP	33
5	VIRI.....	34
6	PRILOGE	39

Tabela 1.....	26
Tabela 2.....	26
Tabela 3.....	27
Tabela 4.....	28
Tabela 5.....	29
Tabela 6.....	29
Tabela 7.....	29
Tabela 8.....	30
Tabela 9.....	30
Tabela 10.....	31
Tabela 11.....	31

1 UVOD

Klasični balet je ena izmed najbolj dovršenih in fizično zahtevnih plesnih tehnik ter predstavlja osnovo za katerokoli drugo plesno zvrst ali estetski šport. Skozi stoletja se je le malenkostno spreminjala kar priča dejstvo, da so še danes v uporabi stari učbeniki in zapisi baletnih korakov ter pravil.

Privlačnost klasičnega baleta mnogi vidijo v izpiljeni tehniki, telesni lepoti ter plesu na konicah prstov, s čimer plesalka kljubuje silam gravitacije in realnosti, se dviga nad njo. Togost klasičnega baleta, tradicionalnost in ponavljajoča se dela, kot so vsem poznana Labodje jezero, Trnuljčica in mnoga druga, pričajo o zaverovanosti klasičnega baleta v lepотно prikazovanje in razkazovanje, ki ne dopušča veliko svobode in improvizacije. Gibanje je tekoče in brez vidnih impulzov. Velik poudarek je na simetriji, skladnosti, natančnosti ter estetski komponenti. To stališče se zdi nekoliko togo, a izhaja iz izkušenj, da brez visoke umetnosti in popolne dovršenosti gibanja ni baleta, ki je temelj, na katerem stoji gledališki ples in ga kot takega tudi ceni gledališko občinstvo (Mlakar, 1999).

Dejstvo je, da baletni plesalci plešejo in nastopajo za gledalce in ker je od njihovega navdušenja odvisna kariera ter pozicija plesalca, se vsak maksimalno trudi biti boljši, močnejši, bolj gibljiv, skočiti višje skoke, zavrteti več obratov. Treningi se stopnjujejo in postajajo intenzivnejši. Da lahko telo takšne pritiske prenese, se ustrezno prilagodi. A to ne bi bilo možno, če plesalec ne bi že na začetku ustrezal določenim karakteristikam, ki predstavljajo bistvo baletne tehnike, poleg idealov, ki dodajo piko na i.

Plesalca naj bi odlikoval trden in tog trup, naravna odprtost v kolčnem sklepu do 180°, gibljivost ter visoka plantarna fleksija stopal. Poleg tega so zaželeni še dolge, suhe okončine, manjša glava ter trup, padajoča ramena in dolg vrat. Večina zgoraj naštetih značilnosti je v veliki meri odvisna od genskega zapisa. To bi pomenilo, da se z baletom lahko ukvarja le majhno število izbrancev, kar se ne ujema z že samim številom plesalcev v eni baletni šoli, še manj pa z dejstvom, da je v vsakem večjem mestu vsaj ena.

A ne glede na to, se ob vpisu v nižjo baletno šolo izvaja sprejemni izpit pri katerem preverijo in ocenijo poglavitni telesni značilnosti, odprtost v kolčnem sklepu in plantarno fleksijo stopal. Že zaradi same karakteristike pozicij ter gibov je sprejemni izpit nujen, saj lahko v nasprotnem primeru pride do resnih poškodb. Tako se je izoblikovala posebna populacija, ki si je z dolgotrajno in točno določeno vadbo utrdila ter značilno preoblikovala telo.

Specifika je pritegnila zanimanje mnogih raziskovalcev po svetu, saj obstaja kar nekaj raziskav, ki so pokazale, da med baletnimi plesalci prevladuje določen telesni somatotip, indeks telesne mase, odstotek maščobne ter puste telesne mase in ne nazadnje vzorec poškodb.

Glavni namen diplomskega dela je analiza morfoloških značilnosti in poškodb baletnih plesalk Konservatorija za glasbo in balet Ljubljana. Zanimale nas bodo predvsem telesne značilnosti kot so povprečna starost, telesna višina, teža, maščobna in pusta telesna masa, prevladujoči telesni somatotip ter anatomska delitev poškodb.

1.1 KLASIČNI BALET

Vadba baleta je ne glede na stopnjo sestavljena iz dela ob drogu, ki predstavlja podlago drugemu delu na sredini. V prvem delu plesalec izvaja vaje ob horizontalnem drogu, ki mu služi kot opora. Vaje, ki se ob njem izvajajo so razdrobljene na manjša, ponavljajoča se gibanja, katera se nadgradijo v drugem delu, na sredini.

1.1.1 STOPNJE RAZVOJA BALETNIH PLESALCEV

Delimo tri temeljne stopnje razvoja baletnih plesalcev. V povprečju se začnejo otroci z baletom ukvarjati pri 8 letih.

- **Začetna stopnja**

Sem spadajo otroci stari od 8 do 12 let. V tem obdobju se plesa v špicah še ne uporablja. Stres na telo se postopno povečuje, kar omogoča telesu, da se počasi prilagaja med tem, ko otrok še raste. Ker je stres na telo minimalen, pride do poškodb na podlagi naravnih telesnih značilnosti (gibljivost, zunanja rotacija v kolčnem sklepu, plantarna fleksija stopala, mišična masa...).

- **Srednja stopnja**

To je razvojna stopnja v katero spadajo otroci stari od 12 do 16 let. Je obdobje nenehne nadgradnje in rasti. Največ zdravstvenih problemov zadeva ekstremno suhost plesalcev, predvsem plesalk.

- **Stopnja vaje**

To je začetek profesionalne kariere, v katero spadajo plesalci stari od 16 do 20 let. Prisotni so veliki napori na še ne do konca razvito telo, zato se v tej fazi pojavi večina poškodb. (Ballet Ideal Body Type, 2004).

- **Profesionalizem**

Profesionalni plesalci klasičnega baleta se soočajo z dolgimi delavniki. Veliko se jih pritožuje nad utrujenostjo, predvsem kot vzrok za poškodbe. Skupina profesionalnih baletnih plesalcev je sestavljena iz glavnih plesalcev, solistov, višjih plesalcev in baletnega zbora. Ko so v raziskavi naredili primerjavo med počitkom in aktivnostjo plesalcev so ugotovili, da glavni plesalci in solisti imajo manj kot pol minute počitka na minuto plesa. Največji izmerjeni čas počitka v dnevu je bil $36,0 \pm 31,35$ min. 46 od 51 plesalcev (90%) je imelo čas počitka krajši od 60 minut, 17 plesalcev (33,3%) je namenilo počitku manj kot 20 minut, kar je odločno premalo. V ta namen bi si morale profesionalne plesalke izoblikovati urnik počitka in dela, da bi se lahko izognile utrujenosti in tako poškodbam zavoljo tako nastajajoče pretrahiranosti (Twichett, Angioi in Metsios, 2008).

Tipični dan profesionalnega plesalca se prične z 90 min vadbo nizke do srednje intenzivnosti, s kratkimi intenzivnimi vrhovi (Schantz in Astrand, 1984). Po prvi vadbi si čez cel dan sledijo vaje in generalke za predstave. Rimmer, Jay in Plowman (1994) so spremljali srčni utrip plesalcev med 26-imi vajami ter ugotovili, da le 2% časa vadijo visoko intenzivno.

Majhna količina počitka v primerjavi z delom je vsekakor eden glavnih razlogov za kronično utrujenost, ki pripelje do poškodb. Tako se je pojavilo vprašanje kako si plesalci povrnejo zadostno količino energije za izpolnitev zahtev vadbe (Burke in Deakin, 2000). S premajhnimi odmori te zahteve ne morejo biti izpolnjene. Nizko kalorični obroki, ki ne zadostijo izgubam energije prav tako vodijo k izčrpanosti in povečujejo možnost nastanka poškodb (Luke, D'Hemecourt in Kinney, 2002; Warren, Hamilton in Brooks-Gunn, 1986; Askling, Lund, Saartok in Thorstensson, 2002).

Na profesionalnem nivoju morajo biti plesalci sposobni prenesti tudi velike psihične pritiske. Odlikovati jih mora dobra telesna pripravljenost, strokovnost v estetskih in tehničnih kriterijih ter predvsem nepoškodovanost.

Veliko raziskav priča, da baletni plesalci niso tako dobro telesno pripravljeni kot ostali vrhunski športniki, tudi to je eden izmed razlogov zakaj ostaja tako pomembna identifikacija mladih talentov (Zaletel, Tušak in Zagorc, 2006).

1.2 BIOLOŠKE ZNAČILNOSTI KLASIČNEGA BALETA

Zahtevne koreografije ter številčnost in razporejenost nastopov zahtevajo visoko telesno pripravljenost baletnih plesalcev, ki je prav tako pomembna kot sama tehnika. Skozi celotno kariero plesalca predstavljajo aerobna kapaciteta, mišična moč, ravnotežje in kostno-sklepna integriteta bistvo v procesu selekcije in treninga plesa. V nasprotju pa ravno plesni strokovnjaki trdijo, da vsakršna vadba, ki nima direktne povezave s plesom, plesalcu škoduje, izničuje njegovo estetsko podobo ter plesno izraznost (Zaletel idr., 2006).

Prav nič ni presenetljiv podatek, da plesalci na testih telesne pripravljenosti dosegajo podobne rezultate kot zdravi posamezniki, podobne starosti in pretežno sedečega načina življenja, saj je za telesno pripravo potreben le majhen dražljaj.

Na to temo obstaja kar nekaj raziskav, ki pričajo, da lahko dodatna vadba izboljša parametre telesne pripravljenosti in vpliva na manjšo stopnjo poškodb pri baletu, a hkrati ne vpliva na njegove ključne umetniške in estetske zahteve. **DODATI REFERENCO, ČE OBSTAJA NEKAJ RAZISKAV**

1.2.1 KONDICIJSKA PRIPRAVA

Kondicijska priprava je definirana kot posameznikova sposobnost, da lahko sledi in premaguje specifične fizične zahteve ter naloge. Kot pri večini športov, tudi plesna pripravljenost temelji na delovanju v aerobnih in anaerobnih pogojih ter možnostih razvoja visoke mišične napetosti ter moči (Clarkson, 1988). Mobilnost sklepov, gibljivost in sestava telesa prav tako predstavljajo pomembne dejavnike pri kondicijski pripravi plesalcev (Hergenroeder, Brown in Klish, 1993).

1.2.1.1 Aerobna kondicijska pripravljenost

Je zmožnost delovanja telesa pod aerobnimi pogoji in zajema vse vidike sprejemanja, transportiranja in porabe kisika, ki služi kot gorivo za energijske procese v celici. V povprečju imajo študentje plesa in prav tako profesionalni plesalci nižjo maksimalno porabo kisika (VO_{2max}) v primerjavi s športniki drugih športnih panog (Koutedakis in Sharp, 1999), vrednosti so bližje zdravim, pretežno sedečim posameznikom.

Glavni vzrok bi lahko bil kar ples sam in način treninga, ki ga plesalci izvajajo ter kako le ta vpliva na zmožnost razvoja srčno-žilnih in dihalnih sposobnosti. Kirkendall in Calabrese (1983) ugotavljata, da majhne izboljšave aerobnih sposobnosti niso odvisne od dela na vajah, temveč od nastopov baletnih plesalcev. Prav tako so dokazali, da vaje ob drogu (kot del vsake baletne ure) ustrezajo nizki aerobni intenziteti (Cohen, Segal, Witriol idr., 1982), vaje na sredini pa lahko dosežejo od 70 do 80% maksimalne porabe kisika (VO_{2max}), kar je zelo blizu porabi med baletnimi predstavami, vendar te trajajo največ 3 minute, kar je premalo, če je za povišanje aerobnih sposobnosti potrebnih minimalno 20 minut neprekinjene vadbe. (Rimmer, Jay, in Plowman, 1994).

1.2.1.2 Anaerobna kondicijska pripravljenost

V plesu je najmanj raziskano prav to področje. Predstavlja tip telesne aktivnosti med aerobno pripravljenostjo in mišično močjo. Anaerobni procesi tečejo, v prvem primeru, ko mora plesalec zbrati ogromno količino moči (npr. pri skokih). Izvedba gibov je hitra, a traja le nekaj sekund. Kot gorivo se v tem primeru porablja kreatinfosfat. V drugem primeru pride do procesa glikolize, kjer visoko intenzivne plesne akcije trajajo od 30 do 60 sekund. To bi lahko poimenovali tudi anaerobna vzdržljivost, katere omejitveni dejavnik je mišična utrujenost (Koutedakis in Jamurtas, 2004).

Pri baletnih plesalcih so dokazali višjo vsebnost počasnih mišičnih vlaken (Dahlstrom, Liljedahl, Gierup idr., 1997). Zanimivo je tudi, da so med normalno baletno vajo izmerili nivo laktata 3mmol/L, po solističnem nastopu pa se je nivo povzpел na 10mmol/L, kar je primerljivo z vrhunskimi igralci nogometa ali hokeja med tekmo (Shantz in Astrand, 1984).

1.2.1.3 Mišična moč

Moč je sposobnost za učinkovito izkoriščanje sile mišic pri premagovanju zunanjih sil (Pistotnik, 2003). Iz morfološkega vidika ima moč negativne korelacije s podkožnim maščevjem, pozitivno korelacijo pa z voluminoznostjo. Na moč v veliki meri vplivajo tudi spol, starost in prehranjenost (Pistotnik, 1999).

Povečana mišična moč pozitivno vpliva na plesalca in njegovo izvedbo koreografije, vendar v plesnem svetu še vedno velja, da naj bi trening moči skazil plesalčevo zunanjo podobo ter se tako le redko uporablja. Ravno nasprotno so dokazali Koutedakis, Cross in Sharp (1996) in sicer, da dodatni trening moči za upogibalke in iztegovalke kolena lahko izboljša moč nog, ne da bi pri tem oviral ključne umetniške in telesne zahteve plesnega nastopa. Dognanja zgodnejših raziskav pričajo, da statistično značilno povečanje mišične moči niso spremljale spremembe v velikosti mišice (MacDougal, Elder, Sale idr., 1980), kar pomeni da je prišlo do sprememb v živčnem sistemu (Enoka, 1997). Povečana mišična moč med vadbo, je tako posledica povečane aktivnosti živčevja in vsaj v zgodnjih fazah razvoja moči ni posledica hipertrofije (Zaletel idr., 2006).

Izokinetične meritve so pri plesalcih pokazale zelo majhne vrednosti mišičnega navora v primerjavi z ostalimi športniki (Koutedakis in Sharp, 1999). Baletne plesalke imajo najmanj mišične moči, pokazale so le 77% predvidene moči glede na telesno težo, kar se da delno pojasniti s podatkom, da njihovo telo sestoji iz 38 do 43% mišične mase in to pretežno počasnih mišičnih vlaken (Dahlstrom, Liljedahl, Gierup idr. 1997).

1.2.1.4 Mišična gibljivost in mobilnost sklepov

Gibljivost je gibalna sposobnost doseganja maksimalnih amplitud gibanja v sklepih ali sklepnih sistemih posameznika (Pistotnik, 2003).

Optimalna gibljivost in mobilnost sklepov kaže na to, da ni nobenih anatomskih ali mišičnih omejitev za gibanje. Za uspešnost v plesu je zelo pomembna, kar potrjujejo tudi avdicije in selekcije plesalk in plesalcev (Zaletel idr, 2006).

Čeprav je odlika plesalk in plesalcev izredna gibljivost, pa sčasoma preko treninga razvijejo še posebne lastnosti v primerjavi z drugimi športniki. Povezave med gibljivostjo plesalcev in poškodbami v spodnjem delu hrbta, v kolenih ali gležnjih niso našli. Ravno obratno je bila pri drugih športnikih pomanjkljiva gibljivost v ledvenem predelu povezana s povečanimi znaki poškodb spodnjega dela hrbta (Knapik, Bauman, Jones idr., 1991).

Zanimiv je tudi podatek, da trditev, ki pravi, da so ženske gibljivejše od moških za vrhunske plesalke in plesalce baleta ne velja (Hamilton, Hamilton, Marshall idr., 1992).

1.3 MORFOLOŠKE ZNAČILNOSTI BALETNIH PLESALCEV

V vadbo klasičnega baleta so zajete vse fiziološke in biomehanične značilnosti, vzdržljivost, moč, gibljivost, močna koordinacija, preciznost in dobro razvito ravnotežje. Le manjše število plesalcev ima strukturirano telo v skladu, s tako imenovanimi baletnimi ideali. Obstajajo specifične oblike in karakteristike telesa, ki določajo kdo se z baletom lahko ukvarja in kdo ne. Nekaj karakteristik se z vajo in trdim delom lahko spremeni, izboljša.

Balet kot sama vadba ne sodi med vzdržljivostne športe, a je fizično zelo naporna. Plesalci so izpostavljeni krajšim intervalom (1-2 minute) visoko intenzivne vadbe, kateri sledi manj intenzivna ali počitek. Zaradi ekstremno visokih in specifičnih zahtev, delujejo na telo zelo velike sile in navori, zato je tako pomembno, da nam je dano ustrezno telo, saj bi drugače lahko prišlo do hudih poškodb. Baletni plesalci so iz vidika določanja celotne kompozicije telesa zelo zanimiva populacija, saj je balet disciplina, ki ima pozitivne in negativne vplive na celotno telesno sestavo.

1.3.1 SOMATOTIP IN SESTAVA TELESA

1.3.1.1 Somatotip

Konstitucija je specifična strukturna in funkcionalna manifestacija posameznika, po kateri se razlikuje od ostalih ljudi. Osnovni kriterij za določanje konstitucijskih tipov so morfološke značilnosti. Za razvoj le-teh je odgovoren genom, saj se konstitucija človeka manifestira preko morfološko-kemične zgradbe telesa, fizikalno-kemičnih procesov v organizmu in

psihičnih manifestacij. Morfološka zgradba telesa je del konstitucije in se imenuje somatotip (Bravničar, 1987).

Obstaja več različnih klasifikacij somatotipov. Prvega je omenjal že Hipokrat, najbolj znani pa sta Sheldonova in Kretschmerjeva klasifikacija (Bravničar, 1987).

Sheldon je povezal razvoj telesne strukture z embrionalno izraženostjo in razvojem. Poimenoval je tri osnovne somatotipe: endomorf, mezomorf in ektomorf. Ugotovil je, da čisti tipi ne obstajajo. Posameznikov somatotip naj bi vseboval vse tri komponente.

Endomorfni tip označujejo okrogline in mehko telesa, ki je posledica večje količine podkožnega maščevja (Bravničar, 1987). Značilen je tudi počasen metabolizem.

Mezomorfni tip označuje močno razvito mišičje z izrazitim reliefom in temu primerno močno razvito okostje trupa ter udov (Mišigoj-Duraković, Matković in Medved, 1995).

Ektomorfni tip označuje podolgovatost in gracilnost telesa (Bravničar, 1987). Značino je počasno pridobivanje mišične mase ter izredno hiter metabolizem.

Klasifikacija po Barbari Heath in Lindsay Carter temelji na rezultatih antropometričnih meritev, s pomočjo katerih se vrednoti prisotnost posamezne primarne strukturne komponent (Bravničar, 1987). Ta metoda temelji na Sheldonovi klasifikaciji in je najpogosteje uporabljena metoda pri športnikih. Ugotovili so, da imajo ženske v primerjavi z moškimi bolj izraženo endomorfno komponento, športniki pa bolj izraženo mezomorfno komponento kot nešportniki (Mišigoj-Duraković, Matković in Medved, 1995). Testi so pokazali pozitivno povezanost mezomorfne komponente in telesne učinkovitosti, medtem ko za endomorfno komponento velja ravno obratno. Niso pa našli povezave med testi gibljivosti, ravnotežja in fine motorike ter somatotipom (Carter in Honeyman Heath, 1990).

1.3.1.2 Sestava telesa

Telesno maso posameznika lahko razdelimo na maščobno in nemaščobno ali pusto.

Maščobna masa je tisti del telesne mase posameznika, ki odpade na histološko neesencialno ali rezervno maščobo. Večji del se nahaja v podkožju, nekaj je v rumenem kostnem mozgu in v trebušni votlini okrog notranjih organov.

Pusta telesna masa zajema vse ostale strukture organizma, mišice, kosti, živčevje, notranje organe in esencialno maščobo, ki je sestavni del celic.

Manifestacija obeh komponent je odvisna od genetike in zunanjih dejavnikov kot so količina in kakovost prehrane, telesna dejavnost in bolezen, duševni mir in duševna napetost (Bravničar, 1987).

1.3.2 TELESNE ZNAČILNOSTI BALETNIH PLESALK

Dosledna selekcija in trenažne zahteve so uspeli transformirati klasični balet v aktivnost, ki izbira posameznike s točno določenimi telesnimi značilnostmi. Telo, ki naj bi ustrezalo idealu ima naslednje karakteristike:

- Pravilne proporce: majhna glava, dolg vrat, krajši trup, dolge in vitke noge. Manj zaželen je dolg trup, kratke noge, izbočena zadnjica, povečana ledvena lordoza, okrogla ramena, ukrivljena hrbtenica, velika glava in krajši vrat.
- Gibčni sklepi: lahko so posledica genetike ali treninga. Je pa zelo pomembno, da zna plesalec kontrolirati gibanje.
- Zunanja rotacija v kolčnem sklepu: Lahko bi rekli, da je to bistvo v klasičnem baletu. Zunanja rotacija se začne v kolčnem sklepu, sledijo koleno, golen, gleženj in nato stopalo. Če je zunanja rotacija omejena, se zaporedje obrne. Plesalec na silo odpira stopala navzven, čemur kolčni sklep in posledično vsa veriga pred njim ne more slediti. To je zelo nevarno za kolena in druge dele nog ter ne nazadnje hrbtenice, kar pripelje do številnih poškodb. Idealni plesalec ima po naravi noge rotirane navzven, na račun retroverzije stegenice sli gibljivosti anteriorne kapsule. Rotacija v kolku naj bi bila po večini gensko pogojena.
- Rahla hiperekstenzija v kolenu: Ko je noga iztegnjena, je koleno rahlo usločeno nazaj, kar naj bi dodalo estetskemu vidiku, S liniji. Prav tako se center težišča premakne pred koleno, kar daje plesalcu možnost privzdignjenega in rahlo naprej nagnjenega trupa. Plesalec mora imeti dobro tehniko in kontrolo nad gibom, da se v tem primeru izogne veliki verjetnosti poškodb.
- Genu varum: Oblika nog, ki spominja na črko »o«, je zaželena s praktičnega in vizualnega vidika. Zunanja tibialna rotacija lahko poveča zunanjo rotacijo nog.
- Zadostna plantarna fleksija stopala in gležnja: Plesalec mora biti zmožen plantarno upogniti stopalo do te mere, da je najmanj v liniji s kolenom, ko se postavi na konice prstov.
- Oblika stopala: Najboljša oblika stopala za plesalca je široka in kvadratna. Taka oblika omogoča, da se sile razporedijo po vsem stopalu enakomerno. Za dvig na popolne polprste se mora palec upogniti od 80 do 90 stopinj (Ballet: Ideal Body Type, 2004).

Podatki iz študij, ki so preučevale antropometrične značilnosti baletnih plesalk poročajo o povprečni telesni od 152 do 178 cm, povprečni telesni masi pa 52,4kg (Warren idr., 1991). Baletne plesalce so opisali kot zelo vitke, z majhnim obsegom okončin in maščobnega tkiva. Rosentswieg in Tate (1979) poročata o telesni sestavi plesalk (25,4% maščobe), profesionalnih plesalk (21,4% maščobe). Od tega so imele jazz plesalke 23% maščobe, plesalke sodobnega plesa 19,8%, balerine pa samo 16,4%. Clarkson, Freedson in Keller (1985) so dobili podobne rezultate in sicer med 16 in 18% maščobne mase pri plesalkah baleta, ter od 5% do 15% pri plesalcih. Izračuni Kirkendalla in Calabresa (1983) prav tako variirajo med 16 in 17%. Pri mlajših baletnih učencih so te vrednosti med 20 in 15% za dekleta in fante.

Normalne vrednosti indeksa telesne mase obsegajo vrednosti med 18,50 in 24,99 (»BMI classification«, 2014), in vredno opomniti, plesalke v povprečju zelo nizek indeks telesne mase (ITM=18,9) (Sowers in Galuska, 1993).

Po ugotovitvah Johnsona (1969) so somatotipi baletnih plesalk pokazali 40% mezo-ektomorfni in 27% endo-ektomorfni tipov, v primerjavi z neplesalkami, pri katerih avtor ugotavlja 42% mezo-endomorfni somatotipov. V drugi raziskavi so prišli do podobnih rezultatov. Prav tako sta prevladovali endo-ektomorfna in mezo-ektomorfna komponenta. Pri nekaterih plesalkah so prišle do izraza značilnosti endo-mezomorfa, mezo-ektomorfa in uravnoteženega ektomorfa (Claessens, Beunen, Nuyts in Lefevre, 1987).

Primerno razmerje med pusto telesno in maščobno maso je ključnega pomena za optimalni telesni nastop. Plesalci imajo manjša razmerja med obsegom pasu in bokov ter med obsegom pasu in stegen, ki so posledica estetike njihovega poklica (Wong, To in Chan, 2001).

Raziskave so pokazale primerljive rezultate puste telesne mase plesalk in plesalcev s kontrolno skupino netreniranih posameznikov, saj se omejitve telesne mase, ki so jih sprejeli plesalci odraža tudi na nizki pusti telesni masi, ki bi lahko pozitivno vplivala na plesni nastop. Pusta telesna masa priznanih plesalk baleta je lahko določena kar iz njihove telesne teže, zaradi homogenosti njihove velikosti in sestave telesa (Hergenroeder, Brown in Klish, 1993).

Velik problem predstavlja dejstvo, da imajo mladi baletni plesalci nižji odstotek podkožnega maščevja od neplesalcev. Značilni vzorec plesalk baleta med adolescenco je povprečna telesna višina in precej podpovprečna telesna masa, kar je razlog za številne zdravstvene probleme. Pojavijo se lahko motnje v menstruacijskem ciklusu, poveča pa se tudi stopnja tveganja za nastanek prezgodnje osteoporoze ter stresnih zlomov (Boreham, 1999).

Raziskave so pokazale, da so zelo vitke plesalke bolj nagnjene k poškodbam, kot njihove soplesalke z normalno telesno maso (Benson, Geiger in Eiserman, 1989). Če maščobna masa pade pod 17% celotne telesne mase, je verjetnost za pojav amenoreje zelo velika. Prav tako velja, če indeks telesne mase pade pod 17. Nadaljevanje z nezmanjšano intenzivnostjo vadbe in prenizkim vnosom hranil lahko privede do izgube menstruacijskega ciklusa, kar ima lahko trajne negativne posledice na razvoj in zdravstveno stanje plesalk.

Učenke baleta so z mislijo o prehranjevanju in telesni podobi bolj obremenjene, kot njihove sovrstnice, ki ne plešejo. Veliko raziskav pričča tudi o več motnjah prehranjevanja (Abraham, 1996). Želja po zmanjšanju telesne mase je bila izražena pri vseh telesnih tipih plesalk baleta. Največja razlika med idealno in želeno telesno maso je bila izražena pri plesalkah starih od 11 do 13 let (Bettle, Bettle, Neumarker idr., 1989). Avtorji ugotavljajo, da baletne plesalke vseh starosti težijo k vzpostavitvi telesne mase pod 82% zanje normalne telesne mase.

Dahlstrom, Jansson, Nordevang in Bornbright (1990) poročajo, da za doseg njihovega ideala vnašajo plesalke hranila z nizko energetske vrednostjo. Plesne učenke in profesionalne balerine zaužijejo pod 70 do 80% priporočenih dnevni vrednosti. Študije so pokazale povezavo med zmanjšanim vnosom hranil, nizko telesno maso ter anoreksijo nervozo. Le majhen odstotek plesalk prejme nasvete za prehrano od strokovnjaka, čeprav je dokazano, da lahko prehranjevalne navade močno vplivajo na plesno uspešnost.

Eden od pomembnih dejavnikov, ki vplivajo na pojav osteoporoze v kasnejših letih je gostota kosti v adolescenci (Sowers in Galuska, 1993). Ta je gensko določena, nanjo pa lahko močno vplivajo telesna dejavnost in prehrana. Šibke kosti povečajo možnost fraktur, skolioze in osteoporoze (Warren idr., 1991). A ne glede na negativni vpliv nizke maščobne mase na gostoto kosti so ugotovili, da je ta pri plesalkah baleta relativno visoka. Warren idr. (1991) so izmerili kostno maso, ki je v povprečju znašala 2,429 kg. To bi lahko pojasnil trening baleta, ki temelji na prenašanju lastne telesne teže (Lichtenbelt, 1995).

1.4 ŠPORTNE POŠKODBE

Pod termin športne poškodbe štejemo vse poškodbe, ki nastanejo pri kateri koli gibalni dejavnosti. Poznamo udarnine, odrgnine, zvine, izpahe ter zlome. Delimo jih na akutne in kronične poškodbe, slednje lahko imenujemo tudi preobremenitveni sindromi (Dervišević in Hadžić, 2005).

Knapik idr. (1991) ugotavljajo, da lahko približno 45 do 60% vseh športnih poškodb opredelimo kot preobremenitvene, kar velja zlasti za gimnastiko in ples.

1.4.1 DEJAVNIKI TVEGANJA IN RESNOST POŠKODB

Vzporedno s pojavom termina poklicni (vrhunski) športnik, se je razvila posebna veja medicine, specializirane za določene tipe poškodb in stanj, ki so značilne za posamezne športe (Bronner idr., 2003). Ker profesionalni plesalci tradicionalno najprej sodijo med umetnike kot športnike, dolgo časa niso bili deležni enake zdravstvene obravnave, kot profesionalni športniki. Situacija se počasi izboljšuje a še zdaleč ni to, kar bi morala biti. Skrb so prevzeli športni zdravniki, ki so tudi definirali dejavnike tveganja za plesne poškodbe.

Dejavnike delimo na notranje in zunanje. Prvi izvirajo iz samega športnika, drugi pa izven njega. Poznavanje dejavnikov in njihovo odpravljanje sta poglavitni možnosti za preprečevanje poškodb (Dervišević in Hadžić, 2005).

- **Zunanji dejavniki**

Sem sodijo: druga oseba (nasprotnik, soplesalec, gledalec), oprema (oblačila, obutev), podnebno-atmosferske razmere (vročina, vlažnost, mraz), pomanjkljivi varnostni ukrepi, igralna površina (pretrda, premehka, mokra, spolzka...), naključje.

- **Notranji dejavniki**

Utujenost, pretreniranost, nepazljivost, morfologija športnika (neprimerna telesna konstitucija, deformacije gibalnega sistema), funkcionalno stanje (slaba splošna telesna pripravljenost, pomanjkanje potrebnih psihofizičnih sposobnosti), prisotnost bolezni ali posledic prebolele bolezni, prisotnost poškodbe ali njenih posledic, precenjevanje lastnih psihofizičnih sposobnosti, psihično stanje športnika (trema, strah, napetost, motivacija, vpliv zdravil,...).

- **Resnost poškodb**

Glede na resnost poškodb ločimo zanemarljivo poškodbo (odsotnost od tekmovalnega in trenažnega procesa je manj kot tri dni), manjšo poškodbo (odsotnost od tekmovalnega in trenažnega procesa je tri do sedem dni), zmerno poškodbo (odsotnost od tekmovalnega in trenažnega procesa je osem do osemindvajset dni) ter hudo poškodbo (odsotnost od tekmovalnega in trenažnega procesa je več kot osemindvajset dni). (Fuller et al., 2006)

1.4.2 POŠKODBE KOSTI

Treningi in športne aktivnosti povzročajo na kosteh različne spremembe in procese, kot je povečanje gostote kosti. Slednji proces je posledica številnih skokov in doskokov, ki spodbudijo delovanje osteoblastov (Dervišević, 2006).

Zlomi so lahko posledica direktne akutne travme ali ponavljajočih se obremenitev na kost. To imenujemo tudi stresni zlomi ali stresne frakture, ki so sestavljeni iz povečane obremenitve kosti, kateri sledi zmanjšan pretok krvi in posledično faza pospešenega remodeliranja kosti.

1.4.3 POŠKODBE HRUSTANCA IN SKLEPOV

V športu sodijo med najpogostejše poškodbe ravno poškodbe sklepov (Dervišević, 2006). Poznamo tri vrste poškodb sklepov: obtolčenine, zvine in izpahe, hrustanec pa je največkrat degenerativno spremenjen, ko se njegove biomehanske lastnosti spremenijo ob večkratnih submaksimalnih obremenitvah.

1.4.4 POŠKODBE MIŠIC

Glavni razlog za nastanek najpogostejših poškodb gibal je mehanska sila v obliki pospeševanja gibanja telesa, ki je že v gibanju ali pa v obliki zaviranja takšnega gibanja. Ne glede na to, da je mišica bolj prekrvavljena in ima večjo maso kot tetiva, je na mehansko silo manj odporna (Dervišević, 2006).

Pri poškodbi mišic, lahko pride tudi do poškodbe kože, ali pa je mišica poškodovana izolirano. Športne poškodbe so najpogostejše na mišicah z večjim obsegom in kratkimi tetivami. Delimo jih na: natege, obtolčenine, natrganine in raztrganine.

1.5 POŠKODBE PRI KLASIČNEM BALETU

Plesne poškodbe predstavljajo pomemben zdravstveni problem plesalk (Koutedakis, Khalouha in Pacy, 1997).

Porast števila poškodb v plesni industriji je postal zaskrbljujoč. Tako vedno več plesnih skupin išče načine kako bi število poškodb zmanjšali. Vedno več plesalcev mora po nujno pomoč k fizioterapevtu, zdravniku, si prilagoditi nastop in tehniko, da bi zmanjšali vpliv poškodb. Statistika je pokazala, da je zavarovalnica letno izplačala 400,000\$ na 100 baletnih plesalcev

za zdravljenje. Povprečna cena zdravstvene obravnave na plesalca je bila \$1,289 (Garrick in Requa, 1993). Glede na visoke stroške je program preventive še toliko bolj pomemben.

Predhodne študije so pokazale, da je pri profesionalnih plesalcih prevalenca poškodb več kot 80%. Kot glavne razloge za poškodbe navajajo avtorji slabo telesno pripravljenost, neravnovesje mišične moči dinamičnih stabilizatorjev sklepov (Bejjani, 1987) ter pretreniranost, neprimerna tla, (pre)zahtevno koreografijo in nezadostno ogrevanje (Sohl in Bowling, 1990).

Dokazali so, da v obdobju enega leta 85% plesalcev utрпи poškodbo. Nedavne raziskave plesnega poklica v Londonu pričajo o pojavu 80% poškodb, za katere plesalci kot glavni razlog navajajo utrujenost (Laws, 2005). Besedo utrujenost so opisali kot fizično in psihično izčrpanost, šibkost ter ekstremno utrujenost (Dittner in Wessely, 2004). Dejstvo je, da ko se enkrat doseže zgoraj omenjeno stanje, je izvedba kompleksnih in zahtevnih gibov omejena. Tako si plesalec sam prilagaja izvedbo gibanja, išče bližnjice, kar lahko vodi k slabi tehniki, drži in neučinkoviti biomehaniki gibanja. Kot posledica se pojavi stres na mišice in sklepe, ki je lahko toleriran omejeno količino časa preden se iz njega razvije poškodba.

To si lahko razložimo kot, ali je fizični stres za plesalca prevelik, tako da je onemogočena popolna obnova med treningi, ali pa da je stres na telo premajhen in ne more shajati z nenadno povečano intenzivnostjo, ko se plesalci premaknejo iz vaje na oder (Wyon idr., 2007).

Potrjeno je bilo, da se stanje kronične utrujenosti pojavlja zaradi slabe telesne pripravljenosti (Allen, 2008) in nizkega vnosa energentov (Twitchett, 2008). Nezadostna regeneracija je tudi eden izmed glavnih vzrokov za pojav zgornjega stanja.

Za razliko od profesionalnih plesalcev, prihaja na amaterski stopnji do poškodb predvsem zaradi neustreznih karakteristik telesa, ko plesalci delujejo preko svojih zmožnosti.

Balet zahteva od telesa ekstremne in nenaravne položaje, zato je dobra tehnika tako zelo pomembna. Vadi se vsak dan po več ur. Kot vemo takšen način vadbe vodi do utrujenosti, a ne nujno do poškodbe. Te se pojavijo v utrujenem stanju, ko moramo telo spraviti v ekstremne položaje (kot kapljica čez rob). Velik problem predstavljajo preobremenitveni sindromi, ki privedejo do obrabe mehkih tkiv (Gonbin, 2005).

Študije so pokazale, da je 64 do 80% plesalcev moralo prekiniti kariero zaradi preobremenitvenega sindroma. Pri raziskavi so upoštevali različne parametre (hitrost podaljševanja mišice, navor v sklepu, kot v sklepu, dolžino mišice...). Vse je odvisno od treh dejavnikov, intenzivnosti (hitrost, pospešek, sila, podaljševanje mišice), časa (frekvenca, trajanje, čas obnove, statično/dinamično gibanje) in tolerance (genetska zasnova, trening...) (Visentin in Shan, 2004).

Pri baletu se večkrat ponovi isti gib, pri katerem se mišice raztegnejo preko svoje dolžine. Eden od razlogov je tudi, da baletni plesalci porabijo večino časa za učenje spretnosti, medtem ko je treninga za moč bistveno manj (Gonbin, 2005).

Da bi v prihodnje število le teh pri baletu zmanjšali, bi morali začeti razmišljati o drugačnem cikliziranju baletnih treningov. Zmanjšati frekvenco in čas ponavljajočih se gibov, dodati več vaj za moč in krepitev majhnih mišic ter predvsem zagotoviti čas za obnovo organizma (Gonbin, 2005).

Pri baletnih plesalcih najbolj trpijo spodnje okončine, zaradi specifičnih položajev, ki jih morajo doseči. Največje število poškodb naj bi se zgodilo pri ekscentrični kontrakciji (Faulkner, Brooks in Opitck 1993).

Koutedakis, Khalouha in Pacy (1997) ugotavljajo, da je najbolj pogosto poškodovan ledveni del hrbtenice, ki skupaj z medenico, kolenu in stopali predstavlja 90% vseh poškodb. Rezultati druge raziskave so pokazali, da v ledvenem predelu čuti bolečine 88% merjencev, 80,5% jih ima bolečine v kolenu in 74% v gležnju.

Najbolj pogoste poškodbe so bile nateg, vnetje mišice in natrganine, predvsem v spodnjih okončinah 64% in v trupu 24%. Do večjih poškodb je prišlo med izvajanjem skokov in dvigov (Bejjani, 1987).

Arendt in Kerschbaumer (2003) ter Milan (1994) so prav tako potrdili, da 64% do 80% baletnih poškodb prizadane spodnje okončine. 64% do 75% je bilo prizadetega mehkega tkiva in mišic 40% poškodb se je nanašalo na sklepe in 22% na skelet (EMC 2003).

Hujše obrabe so bile zabeležene v spodnjih okončinah in ledvenem predelu hrbtenice, predvsem zaradi pomanjkljivosti v tehniki. 54% poškodovancev, ki so svoje poškodbe uspeli sanirati, še vedno čutijo bolečino, zatekanje oziroma nestabilnost (Arendt in Kerschbaumer, 2003).

Našli so tudi veliko stopnjo povezanosti med povečanim številom poškodb spodnjih okončin in manjšo močjo stegenskih mišic (Koutedakis idr., 1997).

Kot posledica izčrpanosti so najbolj pogosti zvini in izpahi. Predstavljajo več kot polovico akutnih poškodb profesionalnih plesalcev in so problem za baletne hiše zaradi finančnih razlogov ter zaradi velike odsotnosti plesalcev zaradi posledic poškodb. (Askling idr., 2002).

Ena pogostejših preobremenitvenih poškodb pri baletu je medialni tibialni stresni sindrom (Vogel, 2009). Ponavljajoči se skoki in tekanja lahko privedejo do mišičnih sprememb, sprememb vezivnega tkiva in napačne postavitve golenice. Bolečina v goleni se da hitro sanirati, če pa bolečino zanemarimo lahko privede do hudih konstantnih bolečin. Določili so tri glavne poškodbe goleni: stres frakture, kompartment (predalčni sindrom) in akutno vnetje pokostnice.

Nepravilna tehnika stopal in gležnjev je po navadi glavni vzrok za tovrstne poškodbe. Začne se že z napačno postavitvijo v prvi poziciji. Teža naj bi bila enakomerno porazdeljena med blazinice palca, mezinca ter pete. Zvrčanje stopal navzven in odpiranje pozicije na nivoju gležnjev poveča pritisk na golen.

Problem lahko povzroči tudi neravnovesje v moči in gibljivosti mišic. Plesalci imajo velikokrat zelo napete mečne mišice, kar potegne sprednje mišice goleni (tibialis anterior). Oslabljene mišice preobremenijo sprednjo mišico goleni, tibialis anterior, predvsem kadar se izvajajo zaporedni poskoki. Svoj davek terja tudi nezanesljiva površina, predvsem trda podlaga.

Takrat moramo biti posebno pazljivi, da si dobro ogrejemo mišice in ob koncu dneva položimo hladne obkladke na golen. Rehabilitacija je samo ena, zmanjšanje intenzivnosti oziroma še boljše, počitek. Proces lahko pospešimo s hlajenjem, masažo in raztezanjem.

Za poškodbe, ki so posledica obrabe lahko porabimo tudi do tri krat več časa za rehabilitacijo kot za akutne.

1.6 NAJPOGOSTEJŠE POŠKODBE PLESALCEV

1.6.1 HRBTENICA

Najbolj prizadet del hrbtenice je lumbalni oziroma ledveni del. Vzrok za bolečine je lahko v slabi anatomske postavitvi in posledičnem neravnovesju mišic ter tetiv. Najpogosteje je izraženo pri mladih in neizkušenih plesalcih, ki v želji za večjo odprtost v kolku, upognejo hrbet nazaj, se usločijo (Milan, 1994).

V večini primerov nastanejo poškodbe zaradi prevladujočih mikrotravm, ki ne vplivajo samo na hrbtenico ampak na celotno kinetično verigo, koleno, gleženj, stopalo (Wightman, 2005).

- **Spondiloliza in spondilolisteza:** Vzrok za tovrstno poškodbo so našli v ponavljajoči fleksiji in ekstenziji hrbtenice. Značilna je za plesalce, ki imajo tog in napet ledveni del hrbtenice (Minden, 2005).
- **Disfunkcija sakroiliakalnega sklepa:** Kadar je psoas major tog in preobremenjen s težo telesa povzroči, da plesalec stoji z rahlo fleksiranimi kolki in povečano ledveno lordozo, to povzroči da se težišče premakne anteriorno na ledvenokrižnični ravni. Posledično se kolčnica odmakne navzdol, kar se kaže v disfunkciji sakroiliakalnega sklepa in bremeni veliko zadnjično mišico, zadnjo stegensko mišico ter povzroči napetost piriformisa (Shrader, 1996).
- **Hiperlordoza:** Ker pri klasičnem baletu velja, da mora biti ledveni del hrbtenice v čim bolj ravni poziciji, se medenica nagne posteriorno. S tem se poveča pritisk na ledveni del, ki lahko povzroči hude bolečine. Vzrok za hiperlordozo je v šibkih trebušnih mišicah, tesni lumbodorzalni fasciji in v nepravilni odprtosti, ki je dosežena s povečano ledveno lordozo (Wightman, 2005).

1.6.2 KOLČNI SKLEP

Eden najpomembnejših dejavnikov v klasičnem baletu je pravilna odprtost, ki se jo doseže z maksimalno zunanjo rotacijo v kolku, malo pa k njej prispevajo še koleno, gleženj in stopalo. Pri plesu je zunanja rotacija pridobljena na račun skrajšanja zunanjih rotatorjev, lateralne kolčne kapsule, abduktorjev in iliotibialnega trakta, kjer so zaradi manjše gibljivosti prizadeti notranji rotatorji in adduktorji. Tako neravnovesje sil povzroča disfunkcionalnost kolka (Shrader, 1996).

- **Preskakujoči kolk:** Pri plesalcih je pokanje v kolku pogost pojav, ki se pojavi med gibanjem stegna. Navadno je vzrok prevelika napetost iliotibialnega trakta oziroma

njegova poslabšana raztegljivost. Ob ponavljajočih se preskokih, se lahko pojavi bolečina (Motta in Valencia, 2006).

- **Burzitis v kolčnem sklepu:** Burzitis velikega obrtca se pojavi ob vnetju iliotibialnega trakta, ko se premika ob burzi stegenice velikega obrtca in ustvarja trenje. Ob gibu in na otip je prisotna bolečina, še posebej intenzivna pri izvajanju giba zunanje rotacije v predelu kolka (Morgan, 2010).
- **Sindrom piriformisa:** Je vkleščanje ishiadičnega živca ali njegovih vej med izhodom iz medenice zaradi hruškaste mišice. Ker je hruškasta mišica aktivni zunanji rotator, hitro postane napeta. V takem stanju lahko hitro utesni tudi bližnje globoke posteriorne strukture, kot je išias.
- **Mišični nateg:** Zgodi se lahko kjer koli v medenici in stegnu, kadar je mišica hladna ali ogreta, vendar utrujena. Najbolj je moteč nateg adduktorjev in zadnjih stegenjskih mišic. Poškodba se zgodi spredaj ali ob strani ob nenadnem prekomernem raztegu noge (Weiss in Zlatowski, 1996).

1.6.3 KOLENSKI SKLEP

Na poškodbo kolenskega sklepa pri klasičnem baletu vpliva veliko dejavnikov. Plieji, skoki, neravnovesje in šibkost mišic, dolge ure treningov, neprimerna talna površina ter obutev, predvsem pa teženje k idealni odprti poziciji. Problem pri slednjem se pojavi, ko teža ni pravilno razporejena preko kolen, gležnjev in stopal. Plesalci jo zaradi nezadostne zunanje rotacije v kolku dosežejo tako, da s pokrčenimi koleni odprejo stopala do maksimuma, to je 180° in kolena nato iztegnejo. Ob tem delujejo na kolena zelo velike sile in navori (Reid, 1988).

- **Patelofemoralni bolečinski sindrom:** Po navadi se začne s pokanjem v kolenu, nato nastopi togost, bolečina in otekanje. Pogosto je posledica pogačno-stegneničnega sindroma, pri katerem se pogačica ne usede popolnoma v jamico. Razlog je v togosti iliotibialnega trakta in šibkosti notranjih stegenjskih mišic (Lin, 2011).
- **Hondromalacija pogačice:** Vnetje se pojavi pod površino pogačice, ko ta začne drgniti ob eno stran sklepa in se hrustanec vname. Simptomi so bolečine na sprednji strani kolena ob začetku vadbe (Rolf, 2007).
- **Natrganje meniskusa:** Do poškodbe pride zaradi direktne ali indirektno travme. Simptomi so izliv, ob vadbi prisotna bolečina, ki jo spremlja pokanje, preskakovanje in nelagodje ob rotaciji ter pritisku (Rolf, 2007).
- **Sinovialni plica sindrom:** Plica je razširitev sinovialne kapsule kolena, najpogosteje do vnetja pride na notranji strani kolena. Ko je to pokrčeno, pride do vnetja hitreje. Simptomi vključujejo anteromedialno in anterolateralno bolečino s pokanjem, preskakovanjem in zatikanjem (Ilar, 2012).
- **Natrganje sprednje križne vezi:** Ob poškodbi se pogosto zasliši pok v kolenu, nadaljevanje z aktivnostjo pa ni več mogoče. Pojavi se takojšnja bolečina in hemartroza, ki povzroči krvavitev iz natrganega ligamenta. Plesalec utrpel poškodbo s silo na deloma pokrčeno nogo v zunanji rotaciji ali pa na hiperekstenziji kolena in nogo v notranji rotaciji (Rolf, 2007).
- **Natrganje zadnje križne vezi:** Povzroči jo sila, ki deluje v posteriorni smeri na sprednji del goleni pri kolenu v fleksiji. Najbolj pogosta poškodba je padec na flektirano koleno

s stopalom v plantarni fleksiji. Pojavi se takojšnja hemartroza in bolečina v kolenu ob nenadni hiperfleksiji ali hiperekstenziji (Šimnic, 2012).

- **Sindrom trenja iliotibialnega trakta:** Vzrokov za nastanek sindroma je več. Med pronacijo stopala se golenica rotira navznoter, kar poveča obremenitev iliotibialnega trakta in drgnjenje le tega ob lateralni epikondil. Vzrok je lahko tudi pretirana napetost iliotibialnega trakta, pretrda podlaga in neprimerna obutev (Bevc, 2008).
- **Osteoartroza:** Je degenerativna bolezen obrabe sklepov, ki se kaže z izginevanjem sklepnega hrustanca, otekanjem sklepa zaradi povečanja izločanja sklepane tekočine in spremenjeni anatomski obliki sklepa z različnimi deformacijami. Sklep postane manj gibljiv ter boleč (Akyüz, 2011).

1.6.4 POŠKODBE GOLENI

Dejavniki, ki v največji meri vplivajo na poškodbe goleni so neprimerna obutev, neogrete mišice ter trda, neprožna tla. Velik vpliv ima tudi nepravilna odprtost, saj se kompenzira z zunanjo rotacijo kolena, gležnja in stopala. Posledično nastopi pronacija stopala, ki jo kontrolira sprednja golenična mišica in polovica medialne velike mečne mišice. Problem predstavlja porušeno ravnovesje, ko je plesalčeva teža razporejena preveč na zadnjem delu. Posledično nastopi bolečina v medialnem delu goleni (Milan 1994).

- **Lateralna bolečina golenice:** Da bi plesalci dosegli ravno linijo goleni, so nagnjeni k pretirani everziji gležnja ter aktivaciji mečnih mišic. Za poškodbo so bolj dovzetni plesalci z varumom in nepopolno odprtostjo (Shrader, 1996).
- **Medialni stresni sindrom golenice:** Pojavi se ob mišičnem neravnovesju v gležnju, kar preprečuje absorpcijo doskokov in udarcev z nogo ob tla. Poškodba je definirana kot splošna dolgo trajajoča bolečina, ki je prisotna na medialni površini in distalno na $2/3$ golenice (Shrader, 1996).
- **Pretrganje ali natrganje dvoglave in velike mečne mišice:** Poškodba nastane zaradi togosti mišic. Med aktivnostjo je prisotna ostra trgajoča bolečina v mečih, predvsem pri skokih in doskokih na iztegnjenem kolenu (Rolf, 2007).

1.6.5 SKOČNI SKLEP

Nepopolna zunanja rotacija v kolčnem sklepu predstavlja največje tveganje pri poškodbah skočnega sklepa. Med drugim zraven spadajo še neprimerna obutev, tla in nezadostna ogretost mišic (Khan, 1995)

- **Zvin gležnja:** Do zvina najpogosteje pride ob utrujenosti in slabi kontroli mišic ter slabši koncentraciji. Ob poškodbi se zasliši ali začuti pok v gležnju, pojavi se otekline in modrica, prisotna je tudi bolečina (Kadel 2006).
- **Vnetje dolge upogibalke palca noge:** Ponavljajoča gibanja stopala od popolne plantarne do dorzalne fleksije, povzročajo vnetje tetive dolge upogibalke palca noge. Prisotna je bolečina na posteriorno-medialnem predelu gležnja, ki potuje proti palcu. Stanje se pogosto imenuje tendinitis plesalcev (Kadel, 2006).

- **Tendinopatija Ahilove tetive:** Nastane zaradi prevelike obremenitve Ahilove tetive. Dejavniki tveganja so slaba obutev, tehnika, oslabitev mišic, mišično neravnovesje, nestabilni gležnji, slaba gibljivost idr. Prisotna je bolečina, ki je posledica porušenega ravnovesja med živčnimi prenašalci v tetivi. Pojavi se na začetku in koncu treninga, vmes pa izgine oziroma je v mejah tolerantnega (Vidmar, 2009).

1.6.6 STOPALA

Normalna ekstenzija prvega metatarzofalangealnega sklepa je nekje 60°, pri plesalcih pa mora biti ta od 80 do 90°. Če to ni mogoče, plesalci kompenzirajo dvig na pol prste s prenosom težišča na 3., 4. in 5. stopalnico, stopalo pri tem supinira. Pozicija daje stres na bočno stran stopala in stisne medialne strukture. Posledica je lahko inverzni zvin gležnja in lateralni zvin stopala ter sprememba postavitve biomehanične verige od stopal navzgor (Shrader, 1996).

- **Zlomi metatarzalnih kosti:** Najpogosteje prizadane 4. in 5. stopalnico. Pojavi se zaradi ponavljajočega stresa. Prisotna je ostra bolečina med vadbo, otekline in občutljivost ob dotiku (Rolf, 2007).
- **Subluksacija kuboida:** Poškodba se pojavi ob doskoku na pronirano stopalo, lahko pa je posledica travmatičnega zvina ali nagnjenost k valgus poziciji srednjega dela stopala med plantarno fleksijo. Prisotna je bolečina v lateralnem srednjem delu stopala in nezmožnost dviga na prste (Shrader, 1996).
- **Hallux rigidus:** Je posledica poškodbe, ko postane palec v sklepu delno oziroma negibljiv. Na površini kosti nastane izrastek, ki preprečuje upogibanje palca (Quirk, 1994).
- **Hallux valgus:** Glavni razlog za razvoj deformacije je pretiran varus zadnjega dela stopala, ki vodi k pretirani subtalarni pronaciji. Sklep postane tog, boleč in tipično deformiran, brez predhodne travme (Rolf, 2007).
- **Plantarni fasciitis:** Vnetje tetive stopalnega loka. Bolečina se čuti na spodnji strani pete, ki je najbolj izrazita pri prvih korakih (Milan, 1994).

1.7 CILJI

Cilj diplomske naloge je analiza morfoloških značilnosti baletnih plesalk in njihovih poškodb.

Med specifične cilje diplomske naloge bi radi izpostavili:

- ugotovitev telesne sestave baltenih plesalk z opredelitvijo prevladujočega tipa konstitucije
- ugotoviti pogostost in anatomsko delitev poškodb pri baletnih plesalkah

2 METODE DELA

2.1 PREIZKUŠANCI

V raziskavo je bilo vključenih 24 dijakinj Konservatorija za glasbo in balet Ljubljana, starih od 15 do 21 let. Za sodelovanje pri raziskavi smo pridobili privolitev staršev oziroma skrbnikov. To je celotna generacija od 1. do 4. letnika. Dijakinje predstavljajo potencialno populacijo, ki bi se lahko zaposlila v operi.

2.2 POSTOPEK

Gre za presečno študijo, kjer bomo s pomočjo antropometričnih meritev določili telesno sestavo in konstitucijo baletnih plesalk (somatotip, maščobno, kostno in mišično maso). Z uporabo epidemiološkega vprašalnika o športnih poškodbah bomo ugotovili prevalenco in anatomsko delitev poškodb v tej populaciji.

Vse meritve so potekale v popoldanskem času, pred, med ali po vadbenem procesu, zaradi časovne stiske baletnih plesalk.

2.2.1 PRIPOMOČKI

2.2.2 ANTROPOMETRIČNE MERITVE

Uporabljali smo standardno tehniko merjenja, ki jo predpisuje internacionalni biološki program (I.B.P.), da so lahko meritve med seboj primerljive.

Za merjenje kožnih gub smo uporabili kaliper (Holtain, Crosswell, VB). Merilna skala na kaliperju ima razpon od 0 do 40 mm. Odčitavanje je možno od 0,2 do 0,5 mm natančno. Telesne obsege smo izmerili s pomočjo merilnega traku dolžine 150 cm, ki ima centimetrsko merilno skalo, na kateri lahko odčitamo vrednost na 0,1 cm natančno. Premere kosti smo izračunali s pomočjo drsnega šestila, ki je sestavljeno iz dveh kljunov, od katerih je en premičen in drsi po merilni skali. Premer določimo tako, da odčitamo oddaljenost med kljunoma na merilni skali. Za merjenje telesne mase smo uporabili štiritočkovno bioimpedančno tehtnico Tanito BC-601 z natančnostjo 0,1 kg, za merjenje telesne višine pa višinomer.

Izmerili smo naslednje antropometrične mere: AV - telesna višina [cm], AT - telesna masa [kg], AKGN - kožna guba nadlahti [mm], KGB - kožna guba nadlahti [mm], AKGP - kožna guba podlahti [mm], AKGH - kožna guba hrbta [mm], AKGS - kožna guba stegna [mm], AKGSI - suprailiaklana kožna guba [mm], AKGT - kožna guba trebuha [mm], KGM - (medialna) [mm], KGM - (dorzalna) [mm], AON - obseg sproščene nadlahti [cm], AONMAX - obseg pokrčene nadlahti [cm], AOP - obseg podlahti [cm], AOS - obseg stegna [cm], AOM - obseg meč, APKOL - premer kolena [mm], APKOM - premer komolca [mm], APZ - premer zapestja [mm] in APSS - premer skočnega sklepa [mm].

2.2.3 DOLOČANJE SESTAVE TELESA

Pri določanju maščobne mase bomo uporabili metodo po Durnin-u in Womersley-u (1974) za moške in ženske ter metodo Sloana in Weira (1970) za moške in ženske. Kostno maso bomo določili po metodi Matiegk-i (1933) ter iz razpredelnice (Sušnik, 1984), mišično pa po Matiegk-i in z metodo po Martin-u. Za opredelitev odstotka maščevja in puste mišične mase smo uporabili tudi podatke iz bioimpedančnih meritev z uporabo Tanite.

2.3 METODE OBDELAVE PODATKOV

Podatki, ki smo jih pridobili so bili pregledani in vneseni v računalnik. Za analizo smo uporabili program za statistično obdelavo podatkov SPSS (IBM SPSS Statistics), za grafično predstavitev pa program Microsoft Excel (Microsoft). Pri obdelavi podatkov smo uporabili osnovne statistične metode, kot so frekvence, deleži, aritmetične sredine, modusi, standardni odkloni, mediane ter minimalne in maksimalne vrednosti.

3 REZULTATI Z RAZPRAVO

Osnovne značilnosti vzorca prikazuje Tabela 1.

Tabela 1

Opisne statistike izbranih spremenljivk

Spremenljivka	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Asim.</i>	<i>Spl.</i>
Starost	16,62	1,47	1,35	2,26
Višina	165,31	5,71	0,33	-0,56
Telesna masa	55,22	5,40	0,08	-0,28

*Opombe: *M* pomeni aritmetično sredino, *SD* standardni odklon, *Asim.* pomeni asimetričnost in *Spl.* pomeni sploščenost.

V tabeli 1 so vidne povprečne vrednosti in odkloni spremenljivk starost, višina in telesna masa. S pomočjo asimetričnosti in sploščenosti smo pregledali tudi normalno porazdelitev spremenljivk, pri čemer se je pokazalo, da se višina in telesna teža porazdelujeta približno normalno z rahlo desno asimetričnostjo in sploščenostjo.

Povprečna telesna višina je 165,31 cm (SD 5,71), kar sovпада s povprečno telesno višino, ki so jo dobili Warren idr. (1991) ta obsega vrednosti od 152 do 178 cm. V nasprotju pa povprečna telesna teža naših merjenk znaša 55,22kg (SD 5,40), kar je približno 3kg več, od dobljenih rezultatov zgoraj omenjenih avtorjev.

Nadalje smo preverili kostno, mišično in maščobno maso udeleženk ter njihov indeks telesne mase (v nadaljevanju ITM). Kostno, mišično in maščobno maso smo izmerili na več različnih načinov. Nato pa smo na podlagi teh podatkov izračunali še ITM. Rezultate prikazuje tabela 2.

Tabela 2

Opisne statistike meritev maščobne, mišične in kostne mase

Spremenljivka	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Asim.</i>	<i>Spl.</i>
Maščobna masa				
Tanita	19,17	2,97	-0,66	-0,41
Durnin in Womersley	22,50	3,07	0,47	-0,13
Sloan in Weirl	18,00	1,67	0,20	-0,46
Mišična masa				
Tanita	42,11	4,90	0,11	-1,19
Matiegki	25,67	2,62	-0,08	-1,30
Martin	21,42	3,41	-0,22	-1,06
Kostna masa				
Tanita	2,21	0,22	0,55	-0,50
Matiegki	8,59	1,00	0,13	-1,31
ITM	20,15	1,04	0,12	-0,85

*Opombe: Mišična in kostna masa sta izraženi v kg, maščobna masa v % telesne mas. *M* pomeni aritmetično sredino, *SD* standardni odklon, *Asim.* pomeni asimetričnost in *Spl.* pomeni sploščenost.

Tabela 2 kaže, da prihaja do razlik med različnimi načini merjenj maščobne, mišične in kostne mase. V primeru maščobne mase najvišji rezultat da metoda Durnin in Womersley, najnižjo po Sloan in Weirl-u. Pri mišični masi se najvišji rezultat kaže pri Taniti, najnižji pa pri metodi Martin. V primeru kostne mase pa po metodi Matiegki pridemo do višjega rezultata kot pri Taniti. Vse spremenljivke navedene v tabeli 2 so približno normalno razporejene.

Nadalje smo preverili še, ali so razlike med različnimi načini merjenja maščobne, mišične in kostne mase, statistično pomembne. Analiza variance kaže statistično pomembne razlike med metodami merjenja maščobne mase ($F(2, 69) = 18,65, p = 0,00$) in mišične mase ($F(2, 67) = 197,89, p = 0,00$). T test za odvisne vzorce pa je pokazal, da so tudi razlike med metodama merjenja kostne mase, statistično pomembne ($t(23) = -34,90, p = 0,00$). Smeri razlik so vidne v tabeli 2. Ti podatki kažejo na to, da je potrebno pri ocenjevanju telesne sestave biti dosleden in vseskozi uporabljati isto metodo ocene telesne sestave, saj pri posameznih metodah prihaja do velikih razhajanj v rezultatih, ki lahko pomembno vplivajo na končno interpretacijo dobljenih rezultatov.

Iz tabele lahko razberemo, da maščobna masa izmerjena z različnimi metodami znaša med 18 in 22,5%, kar je malenkost višje v primerjavi z drugimi raziskavami. Rosentswieg in Tate (1979) poročata o vrednosti 16,4%, podobne rezultate so dobili tudi Clarkson, Freedson in Keller (1985) in sicer med 16 in 18%.

V povprečju je rezultat indeksa telesne mase naših plesalk 20,15 (SD 1,04), kar sodi pod normalne vrednosti, to je med 18,50 in 24,99 po klasifikaciji World Health Organization (»BMI classification«, 2014), a je višje od rezultata 18,9, ki sta ga dobila Sowers in Galuska (1993). Videti je, da se je odnos baletnih plesalk do telesne mase in indeksa telesne mase v zadnjih dveh desetletjih vendarle premaknil na boljše, in da baletne plesalke niso več v nevarnem območju spodnje meje normalne prehranjenosti, temveč je njihov ITM v srednjem območju zdravih vrednosti.

Pridobili smo tudi podatke o telesnem somatotipu udeleženk. Rezultati so vidni v tabeli 3.

Tabela 3

Frekvenčna porazdelitev somatotipa med udeleženkami

Somatotip	f	p (%)
Ektomorf – mezomorf	11	45,83
Endomorf – ektomorf	1	4,17
Mezomorf - ektomorf	1	4,17
Mezomorf – endomorf	3	12,50
Uravnotežen ektomorf	2	8,33
Uravnotežen mezomorf	6	25,00

*Opombe: f pomeni frekvenco, p pa delež

V tabeli 3 je vidno, da med udeleženkami prevladuje somatotip ektomorf – mezomorf, čemur sledijo uravnotežen mezomorf, mezomorf – endomorf in uravnotežen – ektomorf. V najmanjšem številu sta prisotna tipa endomorf – ektomorf ter mezomorf – ektomorf. Johnson (1969) je prišel do drugačnih rezultatov in sicer je bilo 40% mezomorf – ektomorf in 27% mezomorf – endomorf. Pri nekaterih plesalkah so prišle do izraza značilnosti

endomorfa – mezomorfa, mezomorfa – ektomorfa in uravnoveženega ektomorfa (Claessens, Beunen, Nuyts in Lefevre, 1987).

Zgoraj naštetih značilnosti so izključno morfološkega tipa, kar pomeni, da naša populacija baletnih plesalk po telesni sestavi ne sovпада s plesalkami, ki so jih zajeli v obstoječe raziskave. To bi lahko pomenilo, da le majhen odstotek merjenk ustreza stereotipnim telesnim zahtevam baleta. Ne smemo pa izključiti dejstva, da so merjenke v času razvoja. Njihovo telo je deležno številnih sprememb in se bo tekom let še izoblikovalo.

V raziskavi smo retrospektivno naslovili tudi poškodbe udeleženk v njihovi plesni karieri. Le ena (1/24) udeleženka je navedla, da poškodb sploh ni utrpela, pet plesalk pa je v karieri utrpelo samo eno poškodbo. Skrb vzbujajoč podatek pa je to, da je kar tretjina plesalk (33,3%) utrpela 4 in več poškodb. Rezultati so torej pokazali visoko stopnjo poškodovanosti baltenih plesalk, kar nekako sovпада z rezultati Visentin in Shana (2004), katerih študija je pokazala, da mora kar 64 do 80% plesalcev prekiniti kariero zaradi poškodb.

V tabeli 4 je vidno, da so udeleženke največ poškodb utrpeli na skočnem sklepu in stopalih. Sledijo kolčni sklep, hrbtenica, golen in prsti na nogi. Gledano skupaj so poškodbe spodnjega uda predstavljale nekaj več kot 80% vseh poškodb, ki so jih udeleženke utrpeli v času kariere, kar je v skladu s predhodnimi ugotovitvami o anatomske lokaciji poškodb baletnih plesalk. O močnem prevladovanju poškodb spodnjega uda poročajo tudi Faulkner, Brooks in Opitck (1993) ter Bejjani (1987), ki so pokazali, da predstavljajo poškodbe spodnjega uda 64% vseh poškodb. Naši podatki se še najbolj ujemajo s študijo Arendta in Kerschlbauer (2003), ki navajata 64% do 80% poškodb spodnjih okončin.

Pomemben delež preostalih poškodb predstavljajo bolečine v križu oz. poškodbe hrbtenice, ki predstavljajo 12,96% vseh poškodb, medtem ko preostale poškodbe predstavljajo nekaj več kot 5% vseh poškodb.

Tabela 4

Frekvenčna porazdelitev mesta poškodb

Mesto poškodbe	f	p (%)
Skočni sklep	10	18,52
Stopala	10	18,52
Kolčni sklep	9	16,67
Hrbtenica	7	12,96
Golen	6	11,11
Prsti na nogi	5	9,26
Kolenski sklep	2	3,70
Stegno	2	3,70
Trup	1	1,85
Zapestje	1	1,85
Ramenski sklep	1	1,85

*Opombe: *f* pomeni frekvenca, *p* pa delež

Tabela 5

Frekvenčna porazdelitev odgovorov na vprašanje: » Kaj je bilo poškodovano ?«

Kaj je bilo poškodovano ?	f	p (%)
Kite	17	31,48
Kosti	15	27,78
Mišice	12	22,22
Sklepi	10	18,52

*Opombe: *f* pomeni frekvenca, *p* pa delež

Tabela 5 kaže, da so bile v največji meri poškodovane tetive in kosti, čemur sledijo mišice in sklepi. Vendar pa je opazno, da je porazdelitev odgovorov dokaj heterogena. Rezultati so sicer v skladu s trendom naraščanja preobremenitvenih sindromov kit o katerem poročajo tudi slovenski epidemiološki podatki (Dervišević in Hadžić, 2005).

Tabela 6

Frekvenčna porazdelitev odgovorov na vprašanje: » Kdaj se je poškodba zgodila ?«

Kdaj se je poškodba zgodila ?	f	p (%)
Med vajo	45	83,33
Med nastopom	3	5,55
Drugje	6	11,11

*Opombe: *f* pomeni frekvenca, *p* pa delež

Udeleženske so večino poškodb utrpeli med vajo, sledijo poškodbe, ki so se zgodile drugje, najmanj pa je bilo poškodb med nastopi. Glede na to, da so treningi baleta precej ekstenzivni je bilo pričakovano, da se večina poškodb dogaja na samih treningih že zaradi same večje izpostavljenosti (v smislu časa trajanja obremenitve). Vsekakor pa pri poškodbah, ki nastajajo na tako ekstenzivnih treningih moramo pomisliti tudi ne morebitno nezadostno in neučinkovito ogrevanje ter utrujenost, saj na primer Laws (2005) kot glavni razlog za 80% vseh poškodb plesalcev v Londonu navaja prav te dejavnike.

V raziskavi smo nadalje postavili še nadaljna vprašanja o poškodbah, katerih analiza sledi v tabelah 7, 8, 9 in 10.

Tabela 7

Frekvenčna porazdelitev odgovorov na vprašanje o času odsotnosti od vadbe baleta zaradi poškodbe

Odsotnost od vadbe baleta zaradi poškodbe	f	p (%)
Brez odsotnosti	5	20,83
Zanemarljive in manjše poškodbe	12	50,00
Zmerne poškodbe	2	8,33
Hude poškodbe	4	16,67
Zmanjšan delovni čas	1	4,17

*Opombe: *f* pomeni frekvenca, *p* pa delež

Tabela 8 prikazuje resnost poškodb, pri čemer je vredno opozoriti na dva pomembna podatka. Vsaka peta poškodovana plesalka je nadaljevala s tekmovalno-trenažnim procesom navkljub poškodbi, kar je vsekakor lahko precej problematično vendar bi za pomembnost tega podatka morali imeti bolj natančen vpogled v naravo poškodb pri teh plesalkah. Drugi pomemben podatek pa je bistveno bolj spodbuden saj je razvidno, da je polovica poškodb vendarle milejše narave.

Tabela 8

Frekvenčna porazdelitev odgovorov na vprašanje o posledicah poškodb

Posledice poškodbe	f	p (%)
Brez posledic	10	35,71
Bolečine	11	39,29
Manjša gibljivost sklepa	2	7,14
Nestabilnost	3	10,71
Vidne spremembe na mestu poškodbe	2	7,14

*Opombe: *f* pomeni frekvenca, *p* pa delež

Bolečine so pričakovano najpogostejša posledica poškodb, takoj za njimi pa nestabilnost sklepov. Oba podatka imata pomembne implikacije za kineziološko ukrepanje pri tej populaciji. Znano je, da prisotnost bolečin ima inhibitorne učinke na razvoj mišične sile, zato je pri načrtovanju in tudi izvedbi vaj potrebno misliti na tehnike, ki omogočajo premostitev morebitnih mišičnih inhibicij in kakovostno mišično aktivacijo. Funkcionalna nestabilnost pa seveda predstavlja trd terapevtski oreh, saj zahteva redno izvajanje vaj za ravnotežje, koordinacijo in ritmično stabilizacijo sklepov, kar je seveda pogojeno tudi z ustrezno mišično močjo, ki je predpogoj za tovrstne vaje. Zanimivo je, da prav niti ena od plesalk ne navaja morebitnih psihičnih posledic poškodbe (npr. strah pred ponovno poškodbo, pred določeno gibalno prvino in podobno), kar je lahko odraz tudi slabe ozaveščenosti plesalk o pomenu ustrezne psihološke priprave za treninge in seveda tudi tekmovanja. Na podobne ugotovitve ste opozorila tudi Dervišević in Hadžić (2005) v epidemiološki študiji o športnih poškodbah med vrhunskimi slovenskimi športniki.

Tabela 9

Frekvenčna porazdelitev odgovorov na vprašanje o načinu zdravljenju poškodb

Kje ste zdravili poškodbe ?	f	p (%)
Fizioterapija	14	66,67
Sam	6	28,57
Ambulanta	1	4,76

*Opombe: *f* pomeni frekvenca, *p* pa delež

Tabela 11 kaže, da se je večina udeleženi odločila za zdravljenje poškodb s pomočjo fizioterapije. Le ena udeleženka se je poleg fizioterapije odločila za obisk ambulante. Nekaj pa jih je podalo tudi odgovor, da so za poškodbo poskrbele same. Odsotek igralk, ki so se odločile za samoobravnavo poškodb nekako soupada z odstotkom tistih, ki niso bile odsotne iz tekmovalno trenažnega procesa zaradi poškodbe, kar še enkrat znova poraja podobna vprašanja kot smo jih opisali že prej o primernosti takšne obravnave poškodb.

Udeleženke smo povprašali še po njihovi telesni pripravljenosti ter mnenju o potrebi po dodatnih vajah za baletke. Rezultate prikazujeta tabeli 10 in 11.

Tabela 10

Frekvenčna porazdelitev odgovorov o oceni telesne pripravljenosti

Ocena telesne pripravljenosti	f	p (%)
Slaba	1	4,17
Srednja	10	41,67
Odlična	12	50,00
Brez odgovora	1	4,17

*Opombe: *f* pomeni frekvenca, *p* pa delež

V tabeli 12 je vidno, da polovica udeleženk ocenjuje svojo telesno pripravljenost kot odlično, čemur z razliko dveh glasov, sledi ocena srednje. Le ena udeleženka je svojo telesno pripravljenost ocenila kot slabo, ena pa na vprašanje ni odgovorila.

Tabela 11

Frekvenčna porazdelitev odgovorov na vprašanje o potrebi po dodatni vadbi za balerino

Menite, da balerina potrebuje še dodatno vadbo (za moč, gibljivost...)?	f	p (%)
Da	24	100,00
Ne	0	0,00

*Opombe: *f* pomeni frekvenca, *p* pa delež

Kot tudi drugi avtorji smo ugotovili, da plesalke poškodbam ne namenijo zadosti pozornosti, oziroma se ne zavedajo resnosti stanja. Kljub temu, da je večina poiskala pomoč pri fizioterapevtu, 20,83% ni prenehalo z vadbo, 33,33% pa jih je bilo odsotnih za manj kot teden. Zato ni presenetljivo, da 39,29% kot posledico poškodbe navaja bolečino. Zelo zanimivo se mi zdi dejstvo, da je večina merjenk svojo telesno pripravljenost v času poškodbe ocenila kot srednjo oziroma odlično, kar bi lahko povezali s povečano intenzivnostjo vadbe. Na zadnje vprašanje, ali je poleg baleta potrebna še dodatna vadba, so vsa dekleta odgovorila pritrdilno, kar je izredno pozitivno.

a) Korelacijska analiza

Preverili smo povezanost med telesno pripravljenostjo in številom poškodb, pri čemer smo zaradi ordinalne narave obeh spremenljivk uporabili Spearmanov rho koeficient. Rezultati so pokazali, da med navedenima spremenljivkama ni statistično pomembne korelacije ($r_s = 0,124$, $p = 0,573$). Kljub temu bi radi opozorili, da je bila korelacija pozitivna, kar pomeni višja kot je telesna pripravljenost več je poškodb, in to kaže na potrebo po tem, da se vpliv volumna treninga (količina in intenzivnost) mora prospektivno preveriti tudi na večji populaciji plesalk z namenom, da se točno opredeli povezava med nastankom poškodb in morebitno preobremenjenostjo. Le s takšnimi raziskavami bomo lahko opredelili mejne vrednosti volumna treninga pri katerih prične naraščati tveganje za nastanek poškodb.

Na podlagi zgoraj prikazanih rezultatov smo dosegli cilje diplomske naloge in sicer smo ugotovili, da je mezomorfna - ektomorfna komponenta ena izmed najmanj izraženih, prevladuje ektomorfna - mezomorfna komponenta. Prav tako odstotek maščobe ni v razmerju od 16-18%, ampak znaša v povprečju 19,89%. Lahko potrdimo, da so plesalke v največjem številu utrpele poškodbe v skočnem sklepu in stopalih.

4 SKLEP

V diplomski nalogi smo želeli prikazati morfološke značilnosti in poškodbe baletnih plesalk Konservatorija za glasbo in balet Ljubljana. V raziskavo je bilo vključenih 24 dijakinj starih od 15 do 21 let, ki bi se potencialno lahko zaposlile v operi.

Znano je, da mora telo že na samem začetku ukvarjanja z baletom ustrezati določenim karakteristikam, ki predstavljajo bistvo baletne tehnike, poleg idealov, ki dodajo piko na i. Izmerjene morfološke karakteristike plesalk baleta Konservatorija za glasbo in balet Ljubljana ne sovpadajo z rezultati plesalk, ki so jih zajeli v že obstoječe raziskave. Iz tega lahko povzamemo, da le majhen odstotek naših merjenk ustreza stereotipnim telesnim zahtevam baleta. Ne smemo pa izključiti dejstva, da so merjenke v času razvoja. Njihovo telo je deležno številnih sprememb in se bo tekom let še izoblikovalo. Zato so na tem področju potrebne še dodatne raziskave.

Na podlagi rezultatov o poškodbah, ki so primerljivi z drugimi raziskavami lahko trdimo, da je vadba klasičnega baleta zelo specifična in fizično naporna. Plesalci so izpostavljeni krajšim, visoko intenzivnim intervalom, katerim sledi manj intenzivni ali počitek. Zaradi ekstremno visokih in pogosto telesu nenaravnih zahtev, delujejo na telo zelo velike sile in navori, ki po določenem času pripeljejo do poškodb. Prizadete so predvsem spodnje okončine. Kot tudi drugi avtorji smo ugotovili, da so največkrat poškodovane mišice in mehko tkivo, ter da plesalke poškodbam ne namenijo zadosti pozornosti, oziroma se ne zavedajo resnosti stanja. Kljub temu, da je večina poiskala pomoč pri fizioterapevtu, 20,83% ni prenehalo z vadbo. Zato ni presenetljivo, da 39,29% kot posledico poškodbe navaja bolečino. Zelo zanimivo je dejstvo, da je večina merjenk svojo telesno pripravljenost v času poškodbe ocenila kot srednjo oziroma odlično, kar bi lahko povezali s povečano intenzivnostjo vadbe. Večji poudarek bi moral biti na ciklizaciji in razporeditvi vadbe, saj le ta temelji na ponavljajočih se gibih, kar v daljšem obdobju pripelje do obrabe in tako poveča možnost poškodb, ter zagotoviti čas za obnovo organizma. Na zadnje vprašanje, ali je poleg baleta potrebna še dodatna vadba, so vsa dekleta odgovorila pritrdilno, kar je izredno pozitivno.

Smernice se premikajo v pravo smer, a vseeno prepočasi. Kljub temu, da se v strog režim treninga klasičnega baleta dodaja dodatna vadba moči in vzdržljivosti, se v protitež ne naredi nič. Urniki ostajajo dolgi, regeneraciji in rehabilitaciji se ne posveča zadosti pozornosti. V konstantni želji biti boljši, bolj raztegljiv, skočiti višje, zavrteti več obratov se pozablja, da smo le ljudje in da nam telo s poškodbo poskuša sporočiti, da nekaj ne delamo pravilno, oziroma naj malo upočasnimo.

5 VIRI

- Aalten, A. (2007). Listening to Dancer's Body. *The Sociological Review*, 55(1), 109- 125.
- Abraham S. (1996). Eating and weight controlling behaviours of young ballet dancers. *Psychopathology*, 29(4), 218-22.
- Akyüz, G. (2011). *Evidence Based Rehabilitation in Knee Arthrosis*. Istanbul: Marmara University School of Medicine, Departement of Physical Medicine and Rehabilitation.
- Aloia, J. F., Vaswani, A. N., Yeh, J. K. in Cohn, S. H. (1988). Premenopausal bone mass is related to physical activity. *Archives of Internal Medicin*, 148, 121-123.
- Arendt, Y. D. in Kerschbaumer, F. (2003). Injury and overuse pattern in professional ballet dancers. *Die Zeitschrift fur Orthopadie und ihre Grenzgebiete*, 141(3), 349-356.
- Askling, C., Lund, H., Saartok, T. in Thorstensson, A. (2002). Self-reported hamstring injuries in student-dancers. *Scandinavian Journal of Medicine&Science in Sports*, 12(4), 230-5.
- Ballet: Ideal Body Type. (12.1.2004). The Cleveland Clinic Foundation. Pridobljeno 14.7.2014, iz <http://www.clevelandclinic.org/health/health-info/docs/1700/1799.asp?index=7779&src=news>
- Bejjaani, F. J. (1987). Occupational biomechanics of athletes and dancers: A comparative approach. *Clinics in Podiatric Medicine and Surgery*, 4(3), 671-711.
- Benson, J. E., Geiger, C. J. in Eiserman, P. A. (1989). Relationship between nutrient intake, body mass index, menstrual function, and ballet injury. *Journal of the American Dietetic Association*, 89(1), 58-63.
- Bettle, N., Bettle, O., Neumarker, K. J. in Neumarker, U. (1998). Adolescent ballet school students: their quest for body weight change. *Psychopathology*, 31(3), 153-9.
- Bevc, M. (2008). *Preobremenitveni sindromi spodnjega uda* (Diplomsko delo). Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport, Ljubljana.
- BMI classification. (31/08/2014). *Global Data Base on Body Mass Index*. Pridobljeno iz http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html
- Bonbright, J. M. (1989). The nutritional status of female ballet dancers 15-18 years of age. *Dance Research Journal*, 21(2), 9-14.
- Bot, S. D. in Hollander, A. P. (2000). The relationship between heart rate and oxygen uptake during non-steady state exercise. *Ergonomics*, 43(10), 1578-92.
- Bravničar, M. (1987). *Antropometrija*. Ljubljana: Fakulteta za telesno kulturo.
- Bravničar, M. (1994). *Fiziologija športa – Vaje 1*. Ljubljana: Fakulteta za šport.

- Burke, L. in Deakin, V. (2000). *Clinical Sports Nutrition*. Sydney: McGraw-Hill Australia.
- Carter, L. J. E. in Honeyman Heath, B. (1990). *Somatotyping – development and applications*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Claessens, A. L. M., Beunen, G. P., Nuyts, M. M., Lefevre, J. A. in Wellens, R. I. (1987). *Journal of Sports Medicine & Physical Fitness*, 27, 310-317.
- Clarkson, P. M. (1998). An overview of nutrition for female dancers. *Journal of Dance Medicine and Science*, 2(1), 32-9.
- Clarkson, P. M., Freedson, P. S., Keller, B., Carney, D. in Skrinar, M. (1985). Maximal oxygen uptake, nutritional patterns, and body composition of adolescent female ballet dancers. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 56, 180-184.
- Cohen, J. L., Segal, K. R., Witriol, I. in McArdle, W. D. (1982). Cardiorespiratory responses to ballet exercise and the VO₂max of elite ballet dancers. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 14(3), 212-217.
- Dahlstrom, M., Jansson, E. in Nordevang, E. (1990). Discrepancy between estimated energy intake and requirement in female dancers. *Clinical Physiology*, 10(1), 11-25.
- Dahlstrom, M., Liljedahl, M. E. in Gierup, J. (1997). High proportion of type I fibres in thigh muscle of young dancers. *Acta Physiologica Scandinavica*, 160(1), 49-55.
- Dervišević, E. in Hadžić, V. (2005). Športne poškodbe v Sloveniji. *Šport*, 53(2), 2-9.
- Evans, R. W., Evans, R. I. in Carvajal, S. (1998). Survey of injuries among West End performers. *Occupational and Environmental Medicine*, 55(9), 93-585.
- Faulkner, J. A., Brooks, S. V. in Opitck, J. A. (1993). Injury to skeletal muscle fibers during contractions: Conditions of occurrence and prevention. *Physical Therapy*, 73(12), 911-921.
- Fuller, C. W., Ekstrand, J., Junge, A., Andersen, T. E., Bahr, R., Dvorak, J., ... Meeuwisse, W. H. (2006). Consensus statement on injury definitions and data collection procedures in studies of football (soccer) injuries. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*.
- Garrick, J. G. in Requa, R. K. (1993). Ballet injuries. An analysis of epidemiology and financial outcome. *The American Journal of Sports Medicine*, 21(4), 586-590.
- Gongbin, S. (2005). Comparison of repetitive movements between ballet dancers and martial artists: Risk assessment of muscle overuse injuries and prevention strategies. *Research in Sports Medicine*, 13, 63-67.
- Hamilton, W. G., Hamilton, L. H. in Marshall, P. (1992). A profile of the musculoskeletal characteristics of elite professional ballet dancers. *The American Journal of Sports Medicine*, 20(3), 267-273.

- Hamilton, L. H., Brooks-Gunn, J. In Warren, M. P. (1986). Nutritional intake of female dancers: A reflection of eating problems. *International Journal of Eating Disorders*, 595, 925-934.
- Hergenroeder, A. C., Brown, B. in Klish, W. J. (1993). Anthropometric measurements and estimating body composition in ballet dancers. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 25(1), 145-150.
- Kadel, N. J. (2006). Foot and Ankle Injuries in Dance. *Physical Medicine & Rehabilitation Clinics of North America*, 17(4), 813–826.
- Kemec, V. (2008). *Sestava telesa pri štirinajstletnih šolarjih iz Velenja* (Diplomsko delo). Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Ljubljana.
- Khan, K., Brown, J., Way, S., Vass, N., Crichton, K., Alexander, R. in Baxter, A. (1995). Overuse injuries in classical ballet. *Sports Medicine*, 19(5), 341-357.
- Kirkendall, D. T. in Calabrese, L. H. (1983). Physiological aspects of dance. *Clinics in Sports Medicine*, 2, 525-537.
- Knapik, J. J., Bauman, C. L., Jones, B. H., Harris, J. M. in Vaughan L. (1991). Preseason strength and flexibility imbalances associated with athletic injuries in female collegiate athletes. *The American Journal of Sports Medicine*, 19(1), 76-81.
- Koutedakis, Y., Cross, V., Sharp NCC. (1996). The effects of strength training in male ballet dancers. *Impulse*, 4(3): 2010-9.
- Koutedakis, Y., Jamurtas, A. (2004). The dancer as a performing athlete. Psychological considerations. *Sports Med* 2004; 34(10): 651-661.
- Koutedakis, Y., Khalouha, M. in Pacy, P. J. (1997). Thigh peak torques and lower-body injuries in dancers. *Journal of Dance Medicine & Science*, 1(1), 5-12.
- Koutedakis, Y., Pacy, P. J. in Carson, R. J. (1997). Health and fitness in professional dancers. *Medical Problems of Performing Artists*, 12(1), 7-23.
- Koutedakis, Y., Sharp NCC. (1999). *The fit and healthy dancer*. Chichester: John Wiley and Sons.
- Laws, H. (2005). *Fit to Dance 2*. London: Dance UK.
- Lin, V. K. (2011). Anterior Knee Pain- Alignment and Injury in Dance. Rehabilitation Medicine Associates. Pridobljeno 27.8.2014, iz <http://rmaeug.com/danceakp.html>.
- Luke, A., Kinney, S. in D'Hemecourt, P. (2002). Determinants of injuries in young dancers. *Medical Problems of Performing Artists*, 17(3), 12-105.
- Milan, K. R. (1994). Injury in Ballet: A Review of Relevant Topics for the Physical Therapist. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 19(2), 121-129.
- Minden, E. G. (2005). *The Ballet Companion: A Dancer's Guide to the Technique*,

Traditions and Joys of Ballet. New York: Simon & Schuster Inc.

Mišigoj-Duraković, M., Matković, B. in Medved, R. (1995). *Morfološka antropometrija u športu*. Zagreb: Fakultet za fizičku kulturu.

Mlakar, P. (1999). *Ples kot umetnost in gledališče*. Celje: Mohorjeva družba.

Motta-Valenica, K., (2006). Dance-Related Injury. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinic of North America*, 17(3), 697-723.

Morgan, V. (2010). Common Lower Extremity Injuries Affecting Female Dancers and a Proposed Screening Tool for Identifying Dancers Prone to Injury (Raziskovalno poročilo). Florida: University of Central Florida, College of Health and Public Affairs, Program in Physical Therapy.

Myburgh, K. H., Berman, C. in Novick, I. (1999). Decreased resting metabolic rate in ballet dancers with menstrual irregularity. *Journal of the International Society Sports Nutrition*, 9(3), 94-285.

Pistotnik, B. (1999). *Osnove gibanja: Osnovne sposobnosti in osnovna sredstva za njihov razvoj v športni praksi*. Ljubljana: Fakulteta za šport, inštitut za šport.

Pistotnik, B. (2003). *Osnove gibanja: Gibalne sposobnosti in osnovna sredstva za njihov razvoj v športni praksi*. Ljubljana: Fakulteta za sport, institute za šport.

Quirk, R. (1994). Common foot and ankle injuries in dance. *Journal of Orthopaedic Clinics of North America*, 25 (1), 123-133.

Reid, D. C. (1988). Prevention of the hip and knee injuries in ballet dancers. *Sports Medicine*, 6 (5), 295-307.

Rimmer, J. H., Jay, D. in Plowman, S. A. (1994). Physiological characteristics of trained dancers and intensity level of ballet class and rehearsal. *Impulse*, 2, 97-105.

Rolf, C. (2007). *The Sports Injury Handbook: Diagnosis and Management*. London: A&C Black.

Rosentswieg, J. in Tate, J. (1979). Body composition specificity of female dancers. *Medicine and science in sport*, 11, 3-102.

Schantz, P. G. in Astrand, P. O. (1984). Physiological characteristics of classical ballet. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 16(5), 6-472.

Shrader, K. E. (1996). Biomechanical Evaluation of the Dancer. *Orthopaedic physical therapy clinics of the North America*, 5(4), 455- 475.

Sohl, P. in Bowling, A. (1990). Injuries to dancers: prevalence, treatment and prevention. *Sports Medicine*, 9(5), 22-317.

Sowers, M. in Galuska, D. (1993). Epidemiology of bone mass in premenopausal women. *Epidemiological Review*, 15, 374-398.

To, W. W., Wong, M. W. in Chan, K. M. (1997). Association between body composition and menstrual dysfunction in collegiate dance students. *Journal of Obstetrics Gynaecology Research*, 23(6), 35-529.

Twitchett, E., Angioi, M. in Metsios, G. (2008). Body composition and ballet injuries: a preliminary study. *Medical Problems of Performing Artists*, 3(3), 8-93.

Twitchett, E., Angioi, M., Koutedakis, Y. in Wyon, M. (2010). The Demands of a Working Day Among Female Professional Ballet Dancers. *Journal of Dance Medicine&Science*, 14, 4.

Visentin, P. in Shan, G. B. (2004). An innovative approach to understand overuse injuries: Biomechanical modeling as a platform to integrate information obtained from various analytical tools. *Medical Problems of Performing Artists*, 19(2), 96-102.

Vogel, D. in Stahl, J., (2009). The Scoop on Shin Splints. *Pointe*, 3, 60-62.

Wang, J., Thornton, A. J. C., Kolesnik, S. in Pierson, R. N. (2006). *Anthropometry in Body Composition An Overview*. New York: Columbia University.

Warren, M. P., Brooks-Gunn, J., Fox, R. P., Lancelot, C., Newman, D. in Hamilton, W. G. (1991). Lack of bone accretion and amenorrhea: evidence for a relative osteopenia in weight-bearing bones. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 72, 847-853.

Weiss, D. S. in Zlatkowski, M. (1996). Rehabilitation of Dance Injuries to the Shoulder, Lumbar Spine, Pelvis and Hip. *Orthopaedic physical therapy clinics of North America*, 5 (4), 477-496.

Wightman, S. E. (2005). *Lumbosacral Injuries in Classical Ballet Dancers: A Review of the Literature*. The University of Tennessee at Chattanooga, Physical Therapy.

Wyon, M. A., Deighan, M. A. in Nevill, A. M. (2007). The cardiorespiratory, anthropometric, and performance characteristics of an international/national touring ballet company. *Journal Of Strength And Conditioning Research*, 21(2), 93-389.

Zaletel, P., Tušak, M. in Zagorc, M. (2006). *Plesalec – športnik in umetnik. Znanstvena monografija*. Ljubljana : Fakulteta za sport.

6 PRILOGE

ANKETNI VPRAŠALNIK

Podatki o plesalki/plesalcu:

- spol: m ž (ustrezno obkroži)
- starost: _____
- višina: _____ cm
- merjena višina: _____ cm
- teža: _____ kg
- merjena teža: _____ kg
- KG tricepsa:
- KG hrbta:
- KG stegna (ventromed.):
- KG stegna (ventralna):
- KG stegna (dorzalna, Ž):
- KG suprailiakalna:
- KG bicepsa:
- KG podlahti (volarna):
- KG meč (dorzalna):
- KG meč (medialna):
- KG trebuha:
- Premer nadlahtnice:
- Premer zapestja:
- Premer stegnenice:
- Premer gležnja:
- Obseg sproščene nadlahti:
- Obseg podlahti:
- Obseg stegna:

- Obseg meč:

Kolikokrat v tem času ste bili kakorkoli poškodovani ?

- a) 1x
- b) 2x
- c) 3x
- d) 4x in več
- e) Nikoli

S križcem označite mesto poškodbe.

POŠKODBE	MIŠICE	TETIVE	KOSTI / ZLOM	SKLEP/ ZVIN, OBRABA	KDAJ SO POŠKODBE NASTALE?		
LOKACIJA					MED VAJO	MED NASTOPOM	MED DRUGO ŠPORTNO DEJAVNOSTJO
GLAVA							
VRAT							
RAMENSKI SKLEP							
KOMOLEC							
NADLAHT							
PODLAHT							
ZAPESTJE							
TRUP							
HRBTENICA							
KOLČNI SKLEP							
GOLEN							
SKOČNI SKLEP							
STOPALA							

PRSTI NOG							
------------------	--	--	--	--	--	--	--

Ali ste poškodbe zdravili?

- a) da b) ne

Če Da, kje?

- a) bolnica
b) ambulanta
c) zdravilišče
d) fizioterapija
e) doma (sami)

V kakšni telesni pripravljenosti ste bili v času poškodbe?

- a) slaba
b) dobra
c) odlična

Kako dolgo ste bili odsotni od trenažnega procesa zaradi poškodbe?

- a) manj kot teden
b) 1-2 tedna
c) 2-3 tedne
d) več kot mesec
e) ni vplivalo na trenažni proces

Ali je poškodba pustila kakšne posledice?

- a) da b) ne

Če DA, kakšne?

- a) vidne spremembe na mestu poškodbe (sprememba barve kože, brazgotine)
b) nestabilnost
c) manjša gibljivost sklepa
d) bolečine
e) psihične težave
f) drugo _____

Menite, da so poleg baletnih vaj potrebne tudi druge (vadba moči, hitrosti,...)?

- a) da, vsak baletni plesalec bi moral dodatno delati vaje za moč, gibljivost in vzdržljivost
- b) ne, vsakodnevne baletne vaje zadostujejo
- c) ne vem
- d) drugo

Menite, da so poleg baletnih vaj potrebne tudi druge (vadba moči, hitrosti...)?

- a) da, vsak baletni plesalec bi moral dodatno delati vaje za moč, gibljivost in vzdržljivost
- b) ne, vsakodnevne baletne vaje zadostujejo
- c) ne vem
- d) drugo_____

Kaj se vam zdi najbolj tvegan dejavnik za morebitne poškodbe?

- a) pomanjkljivo znanje trenerja
- b) neprimeren pod
- c) nezavarovan prostor
- d) neprimerna obutev, obleka
- e) slaba telesna pripravljenost
- f) nezadostna mišična masa
- g) pomanjkanje koncentracije
- h) pomankljivo ogrevanje
- i) drugo_____