

UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ, FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE
„GEORGE EMIL PALADE” DIN TÎRGU MUREȘ

ȘCOALA DE STUDII DOCTORALE

REZUMATUL TEZEI DE DOCTORAT

Influențarea științifică a antrenamentului sportiv prin cercetări biomecanice și medico-sportive

Doctorand **Nicolae Stanciu**

Conducător de doctorat **Prof. Dr. Klara Brînzaniuc**

TÎRGU MUREȘ 2025



UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ,
FARMACIE, ȘTIINȚE ȘI TEHNOLOGIE
„GEORGE EMIL PALADE”
DIN TÂRGU MUREȘ

INTRODUCERE

Sportul modern reprezintă un domeniu interdisciplinar în care performanța este rezultatul integrării cunoștințelor biomecanice, fiziologice, de medicină sportivă și a celor aparținente științei antrenamentului. Evoluția tehnologică și dezvoltarea metodelor de analiză funcțională au permis o înțelegere mai aprofundată a mecanismelor care stau la baza succesului sportiv, dar și a factorilor implicați în apariția accidentărilor. În acest context, evaluarea biomecanică și medico-sportivă a sportivilor a devenit un instrument esențial atât pentru optimizarea antrenamentului, cât și pentru monitorizarea procesului de recuperare după traumatisme musculoscheletale.

MOTIVAREA TEMEI

Alegerea temei este determinată de necesitatea unei abordări integrate între biomecanică, medicina sportivă și ortopedie, domenii care sunt frecvent analizate separat în literatura de specialitate. Interesul pentru această direcție de cercetare este susținut și de experiența profesională multidisciplinară a autorului, care îmbină perspectiva sportivului de performanță și a antrenorului cu practica medicală în ortopedie și traumatologie. Dezvoltarea metodelor moderne de evaluare funcțională și biomecanică oferă posibilitatea corelării datelor privind performanța neuromusculară, recuperarea după traumatisme și evoluția patologiilor degenerative articulare, facilitând analiza integrată a acestor procese în contextul medicinei sportive și al patologiei musculoscheletale.

Scopul tezei este de a analiza rolul evaluărilor biomecanice și medico-sportive în optimizarea procesului de antrenament, în monitorizarea recuperării funcționale după traumatisme musculoscheletale și în evaluarea eficienței unor metode terapeutice moderne utilizate în patologia articulară. Cercetarea urmărește integrarea datelor biomecanice, funcționale și clinice într-un model de analiză aplicat atât sportivilor de performanță, cât și pacienților cu afecțiuni musculoscheletale.

Ipoteza cercetării pornește de la premisa că utilizarea sistematică a evaluărilor biomecanice și funcționale permite identificarea factorilor de risc pentru accidentări, monitorizarea obiectivă a procesului de recuperare și optimizarea rezultatelor funcționale în tratamentul patologiilor musculoscheletale.

Primul studiu, intitulat „Monitorizarea echipei naționale feminine de volei U16 a României: eficiența săriturii, toleranța fiziologică la efort și riscul de accidentare”, analizează parametrii biomecanici ai săriturii, precum înălțimea săriturii, timpul de contact cu solul și indicele de forță reactivă, în corelație cu răspunsul fiziologic la efort și cu încărcarea de antrenament, într-un sport caracterizat prin acțiuni explozive și prin repetarea frecventă a săriturilor. Aceste variabile au un aport semnificativ în influențarea riscului de accidentare la sportivii de performanță.

Al doilea studiu, „Evaluarea izokinetică a performanței musculare la nivelul cvadricepsului și ischiogambierilor în procesul de reabilitare după reconstrucția ligamentului încrucișat anterior”, investighează rolul testării izokinetică în evaluarea

recuperării funcționale după intervenția chirurgicală. Analiza performanței musculare și a raportului de forță dintre grupele musculare antagoniste permite identificarea dezechilibrelor funcționale și monitorizarea progresului în procesul de reabilitare.

Cel de-al treilea studiu, „Predicția beneficiilor pe termen lung ale terapiei cu țesut adipos microfragmentat în gonartroză: evaluarea pe trei ani privind evoluția simptomatologiei și îmbunătățirea mobilității”, abordează consecințele pe termen lung ale traumatismelor articulare. Leziunile ligamentare și afectarea structurilor intraarticulare pot determina, în timp, modificări degenerative ale articulației genunchiului și apariția gonartrozei posttraumatice. În acest context, cercetarea analizează eficiența terapiei cu țesut adipos microfragmentat ca metodă biologică minim invazivă de tratament, evaluând evoluția simptomatologiei și a funcției articulare pe o perioadă de trei ani.

Rezultatele cercetării evidențiază utilitatea evaluărilor biomecanice și funcționale în analiza performanței sportive și în managementul patologiei musculoscheletale. Monitorizarea parametrilor biomecanici permite identificarea factorilor cu risc de accidentare crescuți și oferă informații obiective pentru optimizarea antrenamentului. În același timp, evaluarea funcțională a recuperării posttraumatice și utilizarea terapiilor biologice în tratamentul gonartrozei contribuie la îmbunătățirea rezultatelor funcționale și la dezvoltarea unor strategii moderne de management al patologiei articulare.

Originalitatea lucrării constă în integrarea analizei biomecanice a performanței sportive, a evaluării funcționale în recuperarea posttraumatică și a terapiei regenerative în patologia articulară degenerativă într-un cadru comun de cercetare. Prin corelarea acestor direcții într-un model interdisciplinar, teza propune o perspectivă unitară asupra relației dintre performanța sportivă, traumatismele articulare și evoluția patologiilor degenerative, evidențiind rolul evaluărilor funcționale și al tratamentelor biologice în medicina sportivă și ortopedie.