

Dr. Csernátorny Zoltán „A szkoliózis műtéti kezelésének fejlesztésében elért eredményeim” című MTA doktori munkájának hivatalos bírálata

A 158 oldalas doktori munka tíz fejezetre oszlik. A munkát kiegészítő következő 52 oldalon mellékletként etikai engedélyek és mechanikai mérési jegyzőkönyvek találhatóak. Az előszót, bevezetést és a célkitűzések összefoglalóját követően a munka első fejezetében a szerző a hátsó feltárásból végzett szkoliózis műtétek rendszerező áttekintését végzi a kezdetektől napjainkig. A fejezet kitűnő összefoglalása a szkoliózis sebészi korrekciójának technikai fejlődésével kapcsolatban és elengedhetetlen része a következő fejezetek értelmezése szempontjából.

A második fejezetben a szerző a torakális csigolyák axiális rotációs tengelyével kapcsolatos munkájáról számol be. A szkoliózis deformitás meghatározó komponense a gerinc torziója, ami az érintett csigolyák axiális rotációjából tevődik össze. Az irodalom meglehetősen ellentmondásos az egészséges csigolyák axiális rotációs tengelye tekintetében is, ezért joggal tartotta a szerző fontosnak ezirányú vizsgálódását. A vizsgálatait során sík és térgeometriai szerkesztésekkel és számításokkal, valamint kadáver kísérletekkel próbálta meg tisztázni a háti csigolyák axiális rotációs tengelyének pozícióját.

A szerző a harmadik fejezetben az idiopátiás szkoliózis mechanikai etiopatogenezisét vizsgálja. A szkoliózisos görbületek természete részleteiben feltérképezett, mégis nem ismerünk olyan modellezési technikát, amellyel az ép gerinc struktúrájából az idiopátiás szkoliózisnak megfelelő deformitás létrehozására alkalmas. Ebben a fejezetben a szerző egy jól körülírt modell kidolgozására vállalkozott. A modell a paraspinalis izomegyensúly megbomlása által létrehozott szkoliotikus deformitás létrehozására alkalmas. A fejezetben a szerző rámutat arra, hogy a számos korábbi ezirányú kísérletes munka valamely interpretációs hiba miatt rosszul értelmezte a szkoliózis mechanikai etiopatogenezisét a konkáv oldali izmok túlműködése tekintetében és kialakította az általa "rotációs előfeszítettségnek" elnevezett teóriát.

A nagydoktori munka negyedik fejezete nagyon bátor célt tűzött ki, nem mást, mint a Cotrel-Dubousset műtéti korrekció során végzett derotáció kritikáját. Ismert tény, hogy az 1990-es évektől számos szerző felvetette a

Cotrel-Dubousset elv alapján korrigált szkoliotikus deformitások esetében a derotációs elégtelenség tényét. A szerző ebben a fejezetben az ezzel kapcsolatos kérdőjelekre kereste a választ, elsősorban algebrai úton. A fenti módszer igazolta, hogy a CD technikával a nem elégséges derotáció valójában törvényszerű következmény. A fenti állítása igazolására "a rotációs egyensúly" fogalmát alakította ki.

A szerző a mű ötödik fejezetében az általa kifejlesztett implantátum leírását végzi és elemzi az implantátum evolúcióját, míg elérte jelenlegi formáját. A jelenlegi formája eléréséhez számos prototípuson keresztül vezetett az út. A horgok kifejlesztésében több nemzetközi céggel állt együttműködésben a szerző. A kifejlesztett implantátum az irodalomban francia megnevezéssel bír mely a "két oldalon támaszkodó horog" elnevezés. A szerző a fenti horgot kiegészítő implantátumként kívánja használni a korrekció hatékonyságának növelésére. Az implantátum tervezéséhez számos boncolási kísérleti munkát is végzett. A CAB horog lényege a kétoldali szimmetrikus, illetve aszimmetrikus támaszkodás a processus transversusok tövén a costotransversalis ízületbe nyúló horogvégekkel.

A hatodik fejezet a háti csigolyák processus transversusának geometriai és biomechanikai vizsgálatát tartalmazza. A CAB horgokkal kapcsolatban, melyet a szerző fejlesztett ki, megfogalmazódott az a kétség, hogy a processus transversusok nem képesek a rájuk nehezedő nyomás elviselésére. A szerző nem kerülhette meg a processus transversusok mechanikai terhelhetőségének pontos vizsgálatát. A részletes in vitro kísérletek igazolták, hogy a CAB horgokkal történő korrekciós manőverek során a processus transversusok elégséges mechanikai ellenállást képesek kifejteni.

A szerző a hetedik fejezetben a CAB horgok klinikai alkalmazásának technikájáról számol be, leírja a beültető műszerek fejlesztésének módját, pontosan megjelöli a műtéti technikát és a korrekciós mechanizmust. A fejezetben a szerző lépésről lépésre kidolgozta az új implantátummal végzett műtét technikáját és adaptálta a módszert az artrodézis nélküli esetekre, amelyeket "Gerincszabályzásnak" nevezett el.

A doktori munka nyolcadik fejezetében a szerző ismerteti a Sanatmetasl-CAB horgokkal szerzett klinikai eredményeit. A szerző 62 beteg eredményeinek tudományos feldolgozását mutatja be. Összefoglalásaként azt mondhatjuk, hogy

a bending teszt során előrejelzett hajlékonyságot a fenti módszerrel operált szkoliózisos betegek mintegy 52%-ával meghaladták.

A kilencedik fejezetben a szerző CAB horgokkal kapcsolatos további fejlesztési irányokat összegezte és vizsgálta meg. A gerincdeformitások sebészete az elmúlt évtizedekben hatalmas fejlődést mutatott. Az orvostudomány különböző területein a technikai innováció szinte hihetetlen megoldásokat biztosít számunkra. Annak érdekében a szerző, hogy a CAB horgokkal végzett korrekciós műtétek minél eredményesebbek legyenek, számos elképzeléssel bír a műtéti előkészítés tekintetében, mind a műtéti technikai változtatása, fejlesztése tekintetében. Fejlesztési tervei egy módosított műtőasztal használatát is javasolják. Részletesen leírja az esetenként szükségessé váló kraniális halo húzathoz módosított kerekesszék prototípusát és ismerteti a CAB implantátum filozófiájához illeszthető új korrekciós elv, az úgynevezett Spine Knows Better (SKB) technika kidolgozása irányába tett lépéseit.

A szerző a mű tizedik fejezetében összefoglalja tudományos munkásságát, új megállapításait, eredményeit. A doktori munkához az irodalomjegyzékben 218 közleményre hivatkozik a szerző és az értekezése alapjául szolgáló saját irodalomként 21 cikk kerül megemlítésre. A doktori műben a fejezetekben alkalmazott statisztikai módszerek leírása megfelelő, alkalmazásuk indokolt és felhasználható a tudományos mérési eredmény vizsgálatára. A doktori mű formailag, tagoltságában, szerkesztésében, nyelvezetében, az idegen szavak használata tekintetében teljesen megfelel az MTA doktora pályázatban elvárhatóaknak. Az ábrák illetve a táblázatok kiváló minőségűek, azok jól szerkesztettek, könnyen értelmezhetőek. A helyesírás tekintetében csak egy-egy elírással találok, mely nem érdemel említést.

A doktori művel kapcsolatosan a következő kérdéseket szeretném feltenni a szerzőnek:

1.: A jelölt munkájából megismerhető a torakális csigolyák axiális rotációs tengelyének pontos mérése és meghatározása. Tudjuk, hogy az axiális rotáció rutinszerű klinikai mérése a mai napig megoldatlan. Milyen lehetőséget, módszert lát a szerző az axiális rotáció mérésére, mely esetlegesen a gyakorlatban is alkalmazható lehet?

2.: A szerző a hetedik fejezetben említi meg a dézis nélküli korrekciót, melynek a munkacsoportja a "Gerincszabályozás" nevet adta. Az ilyen korrekció filozófiájaként alapvetően 3 teóriát fogalmaz meg. Ezek közül melyiket tartja a várhatóan legeredményesebben alkalmazhatónak és miért?

3.: Kérem ismertesse a Spine Knows Better technika, illetve filozófia alapján működő szerkezet fejlesztésének eddigi eredményeit!

Dr. Csernátony Zoltán „A szkoliózis műtéti kezelésének fejlesztésében elért eredményeim” című MTA doktori munkájának és a doktori mű téziseinek hivatalos bírálójaként a fenti részletes értékelés alapján **egyértelműen javaslom a nyilvános vita kitűzését, továbbá a mű elfogadását**, mert bizonyítottnak látom, hogy a mű hiteles tudományos adatokat tartalmaz, valamint a mű a korábbi tudományos fokozat megszerzését követően jelentős eredeti tudományos eredménnyel gyarapította a tudományterületet és hozzájárult a tudományterület továbbfejlődéséhez.

Budapest, 2015. május 6.

Prof. Dr. Szőke György, M.Sc.(Oxon), Ph.D., az MTA doktora

egyetemi tanár

Semmelweis Egyetem, Ortopédiai Klinika

1113 Budapest, Karolina út 27.