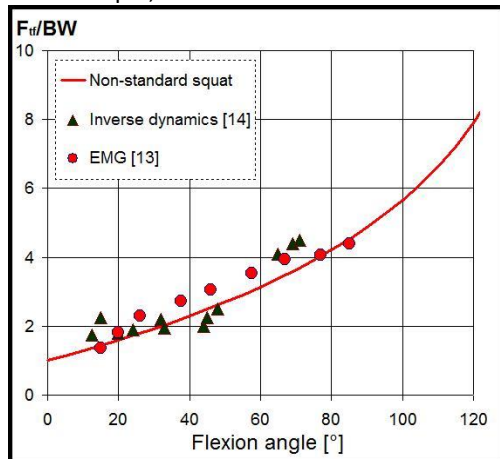
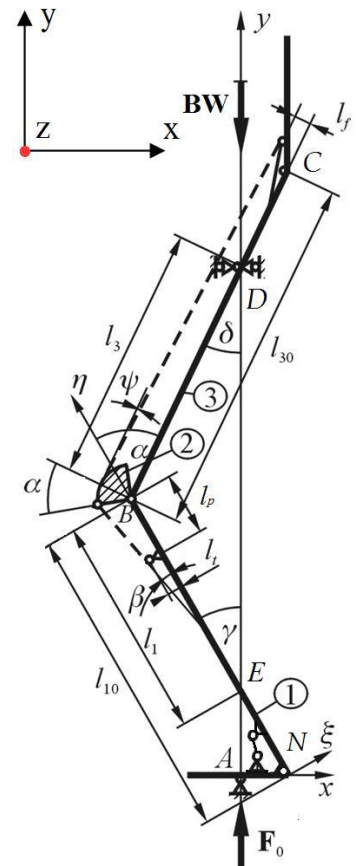


Analitikus kinetikai térdízület-modell fejlesztése

A térdízület patellofemorális illetve tibió-femorális kapcsolatát leíró tisztán analitikus kinetikai modellekről igen kevés található az irodalomban. A legelső analitikus, kvázi-statisztikus, modellekkel a szerzők a térdízület általános merevségi jellemzőit vizsgálták a behajlítás függvényében. Azonban ezekkel a modellekkel a konkrét patellofemorális illetve tibió-femorális erőket nem lehetett direkt módon meghatározni. Az ízületben fellépő erőket, amelyeket általában kísérleti módon határoztak meg, mindig a patellofemorális erő és a patelláris szalagban fellépő erő arányaként (F_{pf}/F_q) valamint a patelláris szalagban és a nagyfejű combizomban ébredő erő arányaként (F_{pt}/F_q) közölték. A korábbi vizsgálatok során, kizárólag a standard típusú guggolást vették alapul, amikor az törzs előredőlését elhanyagolják.



Annak érdekében, hogy a törzs előredőlésével a horizontális irányú súlypontvándorlás térdízületre kifejtett hatását vizsgálhassuk, egy új analitikus modell került kidolgozásra. Az új modell képes megfelelő pontossággal, zárt formában, a patellofemorális illetve tibió-femorális kapcsolat során fellépő erőket



valamint, a patelláris szalagban és a négyfejű combizom szalagban ébredő erőket meghatározni nemcsak standard, hanem nem-standard (figyelembe véve a törzs horizontális elmozdulását) guggolás során is, a behajlítási szög függvényeként. Az analitikus-kinetikai modell létrehozásához 7, korábban még nem definiált, paramétert kellett, empirikus úton, meghatározni. Ezen paraméterek felhasználásával a modell eredményei jó egyezést mutattak a kísérleti- illetve inverz dinamikai módszerrel meghatározott eredményekkel való összehasonlítás során.

A meghatározott patellofemorális illetve tibió-femorális erőfüggvények, legfőképpen a négyfejű combizom szalagban ébredő erő függvénye, felhasználhatók bemeneti adatként az izometrikus mozgások kinetikai vizsgálatához, mivel az ilyen mozgások erőitani leírása az irodalomban szintén csak az erők arányaira szorítkozik.

Válogatott cikkek a tématerülethez kapcsolódóan:

- **G. Fekete**, B. M. Csizmadia, M. A. Wahab, P. De Baets, L. V. Vanegas-Useche, I. Bíró: Patellofemoral model of the knee joint under non-standard squatting. *Dyna Colombia*, 81 (183), pp. 60-67, 2014. IF (2013): 0.217
- **G. Fekete**, B. M. Csizmadia, M. A. Wahab, P. De Baets: Experimental determination of horizontal motion of human center of gravity during squatting. *Experimental Techniques*, 37 (6), pp. 66-76, 2013. IF (2013): 0.583
- **G. Fekete**, B. M. Csizmadia, P. De Baets, M. A. Wahab: Review of current knee biomechanical modelling techniques. *Mechanical Engineering Letters*, 5, pp. 30-36, 2011.