

A quadriceps femoris izom statikus és dinamikus robbanékonyságának biomechanikai vizsgálata

Sebesi Balázs, Klézl Tamás, Balázs Bence,
Fésüs Ádám, Ivusza Patrik, Gáspár Balázs,
Váczi Márk

Pécsi Tudományegyetem, Természettudományi
Kar, Sporttudományi és Testnevelési Intézet

E-mail cím: sebesi.balazs@pte.hu



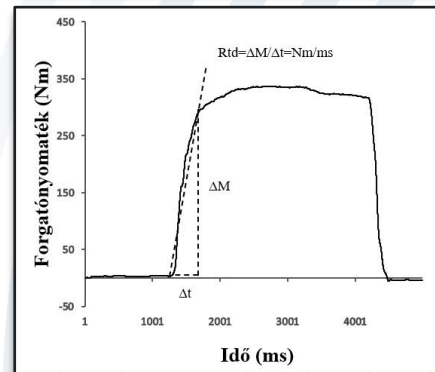
Az Innovációs és Technológiai
Minisztérium ÚNKP-20-3-1
kódszámú Új Nemzeti
Kiválóság Programjának
szakmai támogatásával
készült.

A robbanékonyság a sportteljesítményt jelentősen befolyásoló kondicionális képesség, túlnyomórészt a dinamikus robbanékonyság jelenik meg, azonban a sportdiagnosztika főleg a statikus robbanékonyságot vizsgálja.

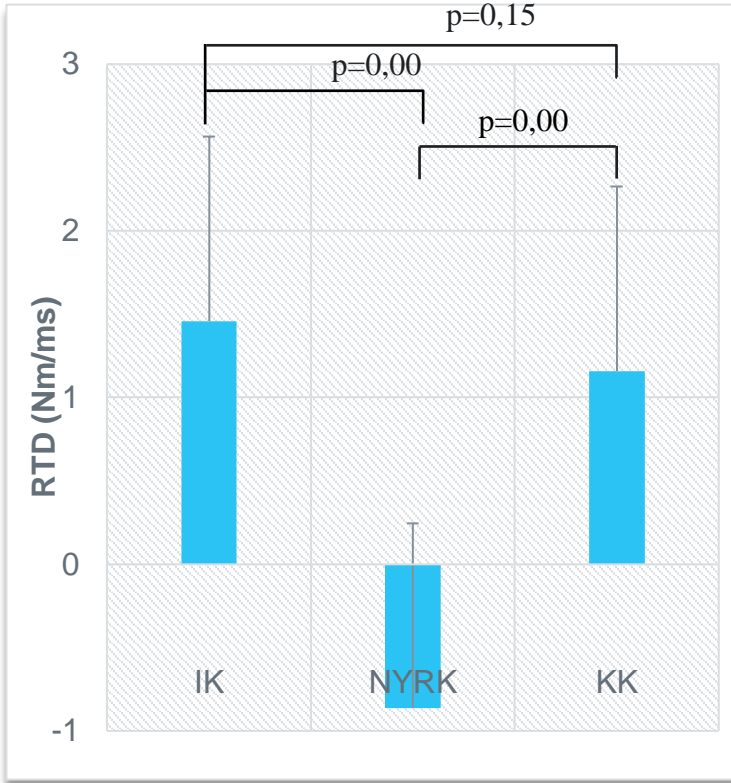
A fellelhető szakirodalmak a statikus robbanékonyság vizsgálatára korlátozódnak, azonban **feltételezzük**, hogy a **dinamikus robbanékonyság is komoly szerepe lehet** a sportteljesítmény tekintetében.

Célkitűzés

Megmérjük a térdízületi extenzorok robbanékonyságának időegység alatti növekedését (**Rate of Torque Development, RTD**), a ciklikus és aciklikus sportmozgások során előforduló izomkontrakciótípusokat alkalmazva.



Eredmények I.



1. ábra: a három kontrakció alatt mért RTD értékek, saját szerkesztés

	N	Mean	SD ±	Minimum	Maximum
gyIK	13	1,46	0,33	0,83	2,01
NYK	13	-0,86	0,55	-1,63	0,05
IKK	13	1,16	0,17	0,85	1,41

1. táblázat: a kontrakciók alatt mért RTD-értékek alapstatisztikája, saját szerkesztés

Az alapstatisztika szerint a gyors izometrikus- (gyIK), a nyújtásos-rövidülésszerű (NYRK), ill. a koncentrikus (KK) RTD átlagai (1. táblázat) eltérő értékeket mutatnak. A legnagyobb RTD a gyIK-ban valósult meg, nagy RTD jelentkezett a KK-ban, míg NYRK alatt volt a legkisebb (1. táblázat). Az egyszempontos varianciaanalízis szerint a kontrakciók egymástól különböztek ($F=[2,36]=141,73$; $p=0,00$; $n_2=0,89$). A post-hoc elemzésének (1. ábra) alapján az IK és a NYRK, valamint KK és NYRK különböznek egymástól ($p=0,00$).

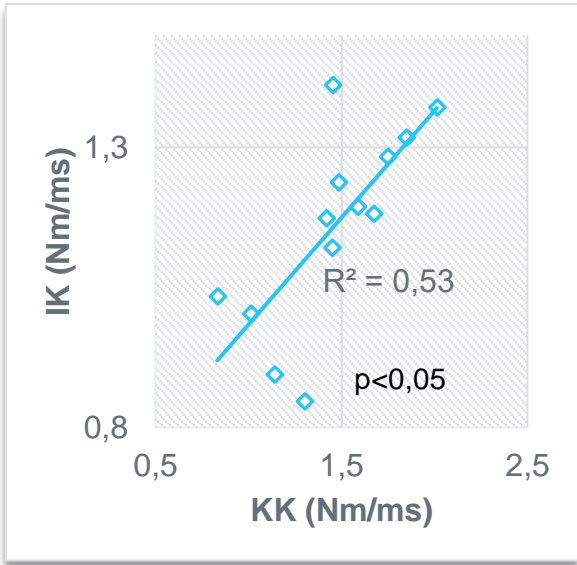
Eredmények II.

		IK			NYRK		KK		
		IK 50 ms	IK 100 ms	IK 150 ms	NYRK 50 ms	NYRK 100 ms	KK 50 ms	KK 100 ms	KK 150 ms
IK	50 ms								
	100 ms	,713**							
	150 ms	,805**	,961**						
NYRK	50 ms	-,611*	-0,462	-,618*					
	100 ms	-,613*	-0,544	-,677*	,975**				
KK	50 ms	,835**	0,542	,684**	-0,457	-0,48			
	100 ms	,598*	,645*	,746**	-0,516	-0,552	,780**		
	150 ms	,670*	,737**	,751**	-0,532	-0,562	,710**	,871**	

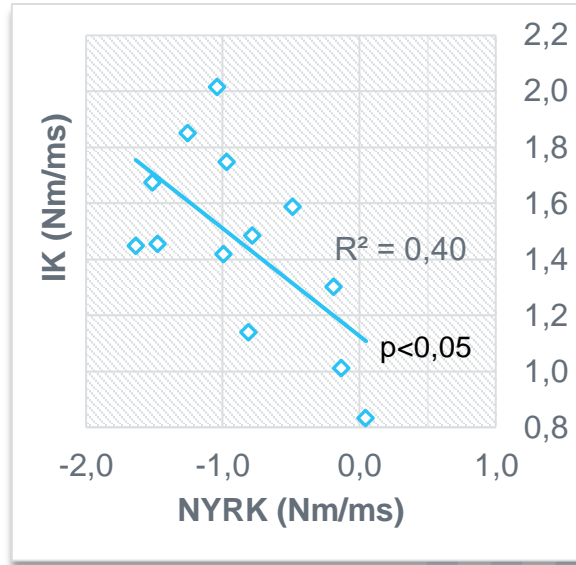
2. táblázat: az RTD korrelációja intervallumokban, izometrikus és dinamikus kontrakció során (** p<0,01; *p<0,05), saját szerkesztés

Az IK, az NYRK és a KK között szignifikáns a kapcsolat. Különböző intervallumokban az IK50 és a KK 50 közötti kapcsolat rendkívül erősnek bizonyult (2. táblázat, lazac-színnel jelölve).

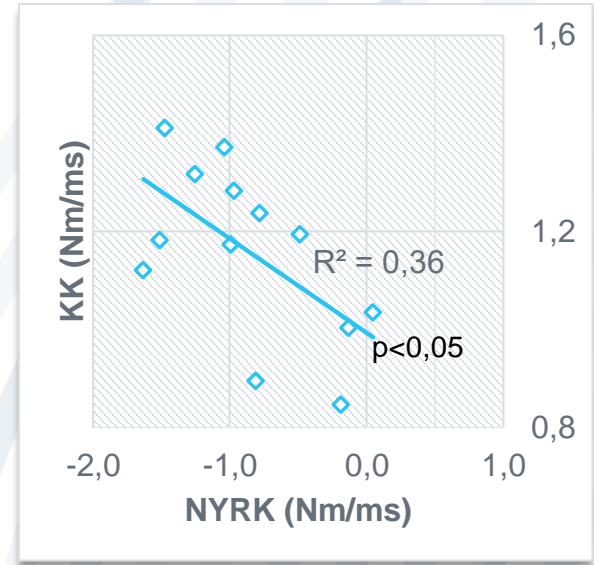
Eredmények III.



2. ábra: Az IK és a KK alatt mért átlagolt RTD értékek összefüggése, saját szerkesztés



3. ábra: Az IK és a NYRK alatt mért átlagolt RTD értékek összefüggése, saját szerkesztés



4. ábra: A KK és a NYRK alatt mért átlagolt RTD értékek összefüggése, saját szerkesztés

Az IK és a KK pozitív korrelációt mutat. A KK és NYRK, ill. IK és NYRK negatív összefüggést mutat (2-4. ábra).

Összefoglalás

Szignifikáns különbség

- KK és NYRK között
- Gyors IK és NYRK között

Nincs szignifikáns különbség

- Gyors IK és KK között

Legnagyobb RTD

- NYRK esetében
- KK esetében
- 50-100 ms intervallumokban

Következtetés

Az eredmények alapján elmondható, hogy a statikus robbanékonyerő szignifikánsan meghatározza a dinamikus robbanékonyerőt, függetlenül attól, hogy melyik kontrakciótípusról beszélünk.