

Biomechatronika specializáció

Összeállította: Kiss Rita



Specializáció felelős: Kiss Rita (Biomechatronika, Biomechanika)

Biomechatronika specializációs tárgyak előadói a MOGI-n:

Aradi Petra (Bionika és élettan)

Rácz Kristóf (Biomechatronika)

Pálya Zsófia (Biomechatronika)

Orlovits Zsanett (Biomechatronika)

És „Bendegúz”



Biomechatronika specializáció

Célja: az életminőség javítását szolgáló eszközök és a biológiai elvek alapján tökéletesített eszközök tervezési kérdései, továbbá hangsúlyos az orvos-mérnök párbeszédhez szükséges elméleti és gyakorlati tudás megszerzése.

Jellegzetességei:

- interdiszciplinaritás
- gyakorlati témák
- sokszínűség
- pörgés



Specializáció tárgyai

Közös tárgyak:

Áramlástan

Végelem módszer alapjai

Képelemzési és szimulációs eszközök

Elektromechanika

Robotmechanizmusok dinamikája

Ajánlott tárgyak:

Robotstruktúrák alkalmazása és vezérlése

Mesterséges intelligencia alapjai

Szervopneumatika

Áramlások numerikus modellezése

Optikai anyagok és technológiák

Spektroszkópia

Specializáció tárgyai:

Egészségügyi robotok és eszközök

Orvostechnikai anyagok

Bionika és élettan

Biomechatronika

Biomechanika



Mozgáslaboratórium



<http://motionlab.mogi.bme.hu/>

18 kamerás motion capture rendszer

Tárgyak, testek lekövetése
mm-es pontosság 3D-ben
120 fps

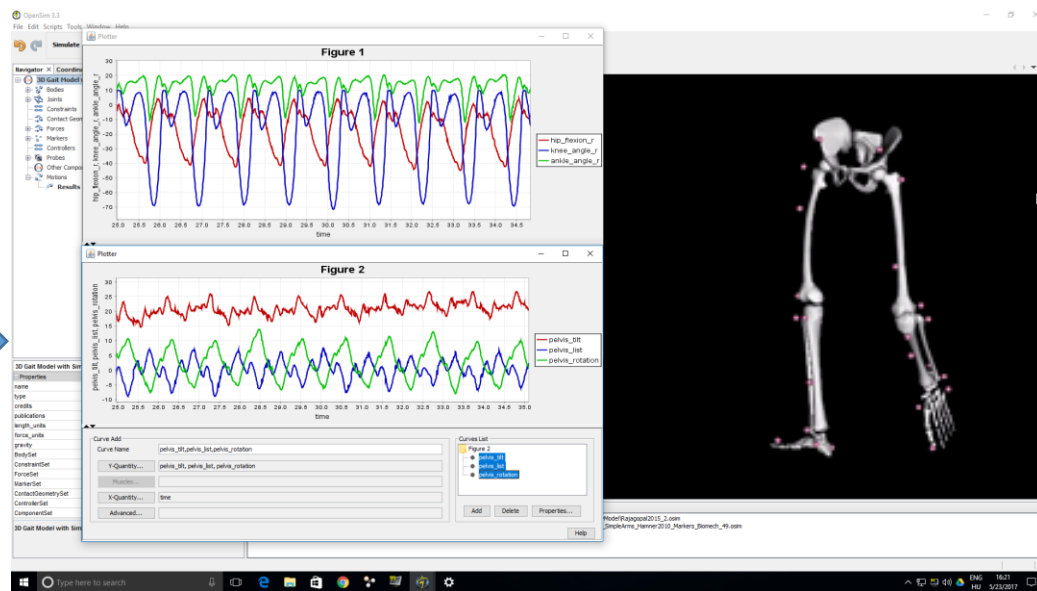
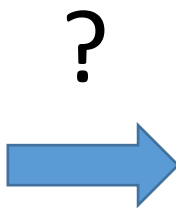
Mozgás, egyensúly és egyéb
vizsgálatok, eszközfejlesztések

Mozgás leírása



<http://motionlab.mogi.bme.hu/>

Kérdés-feladat



Vizsgált mozgások

Állatok mozgása

Sportolók mozgása

– futás, ugrás, sportági mozdulatok...

Betegek mozgása

– járás, mindennapi tevékenységek



Vizsgált mozgások

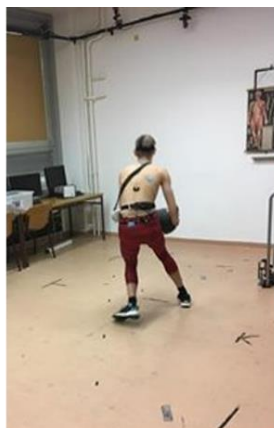
Állatok mozgása

Sportolók mozgása

– futás, ugrás, sportági mozdulatok...

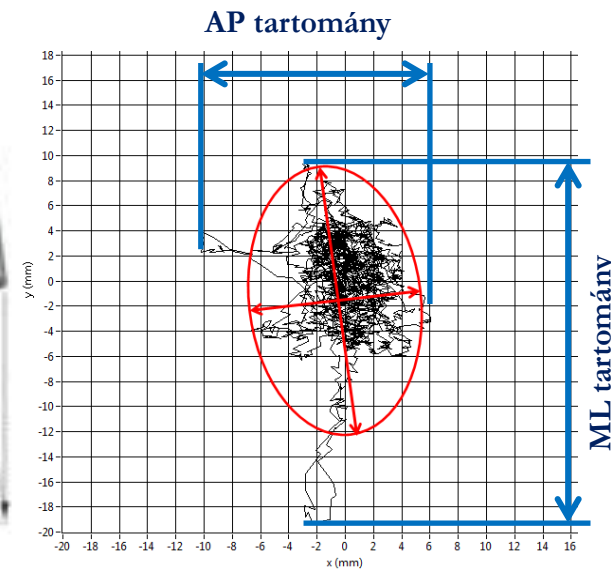
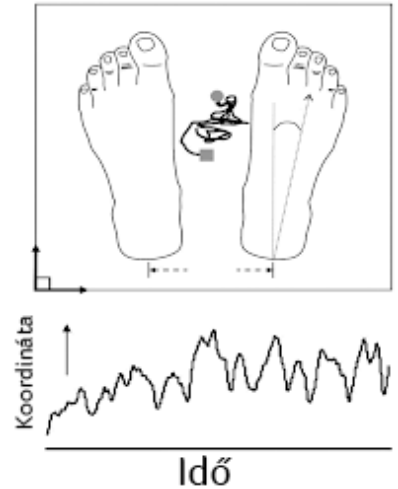
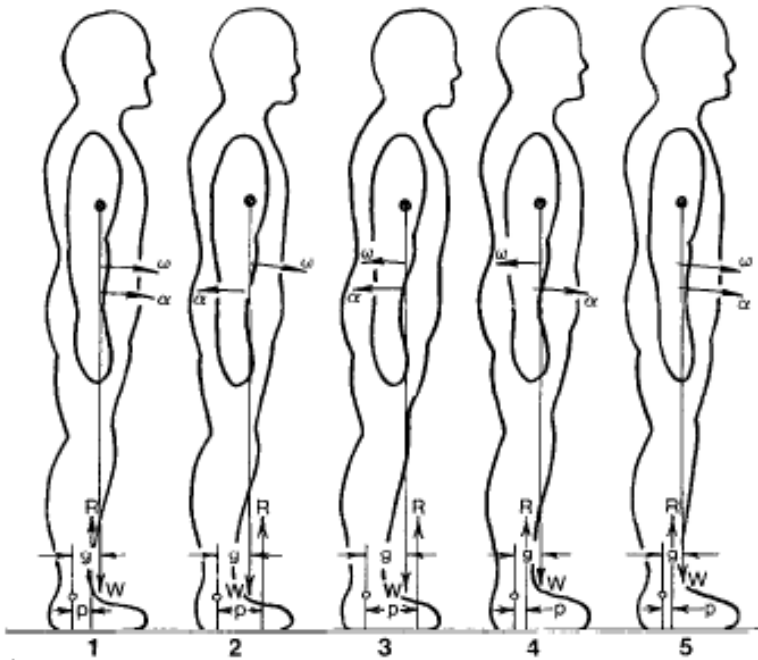
Betegek mozgása

– járás, mindennapi tevékenységek

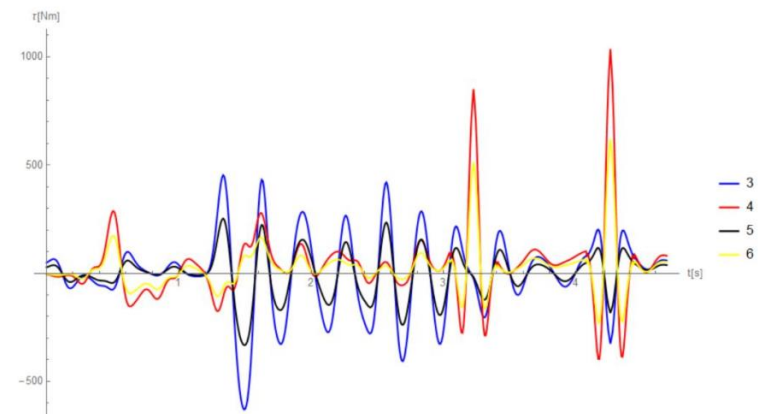
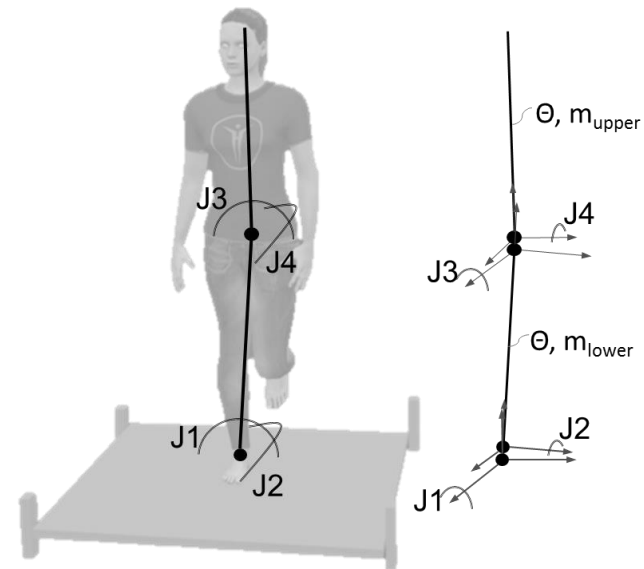
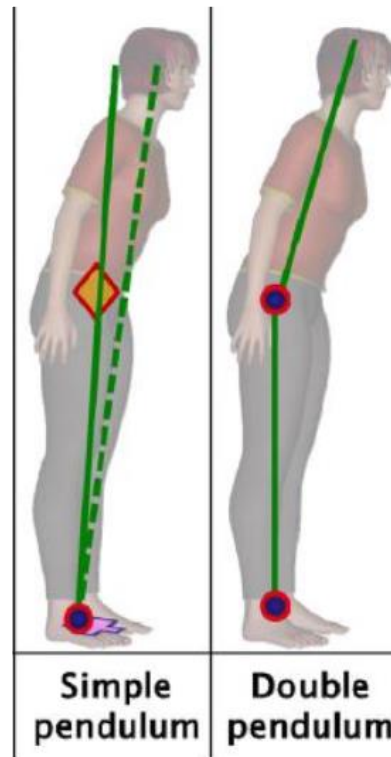
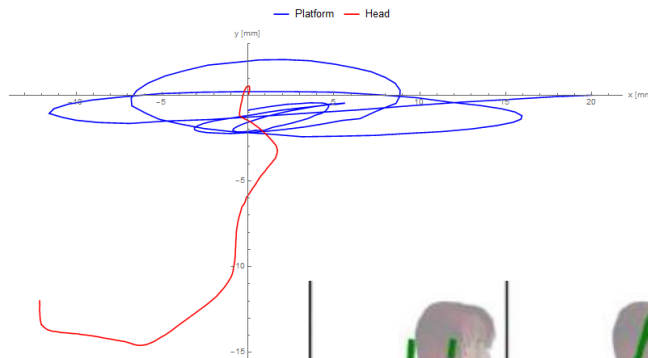


Egyensúlyvizsgálatok

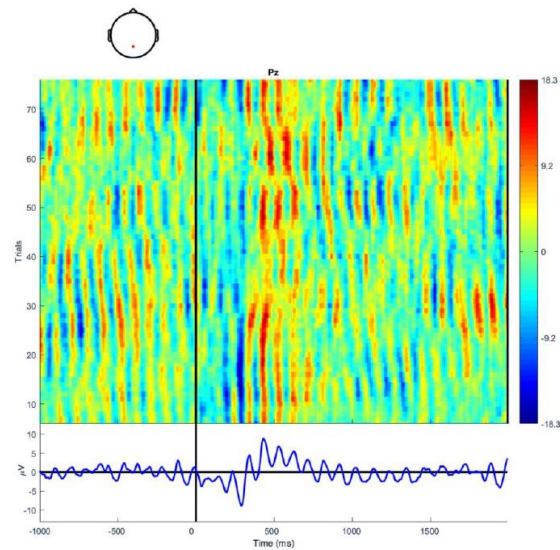
A tömegközéppont mozgásának minimalizálása, megtartása a megtámasztási pont felett – modellezés talpnyomás középpont mozgása



Egyensúlyvizsgálatok

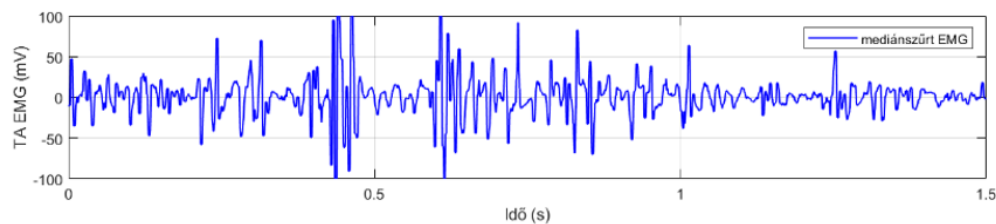
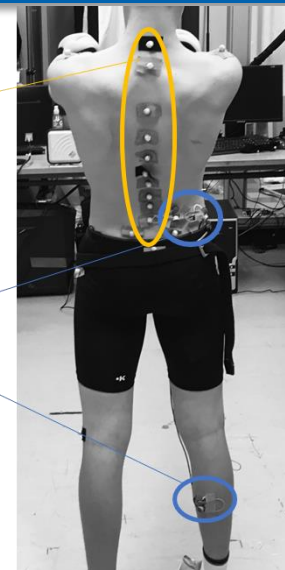


Agyi hullámok (EEG), izomaktivitás (EMG)

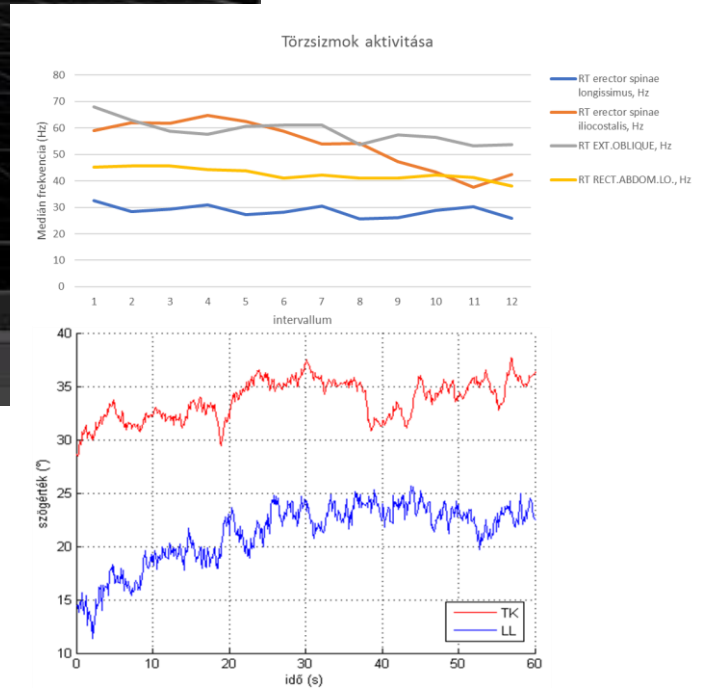
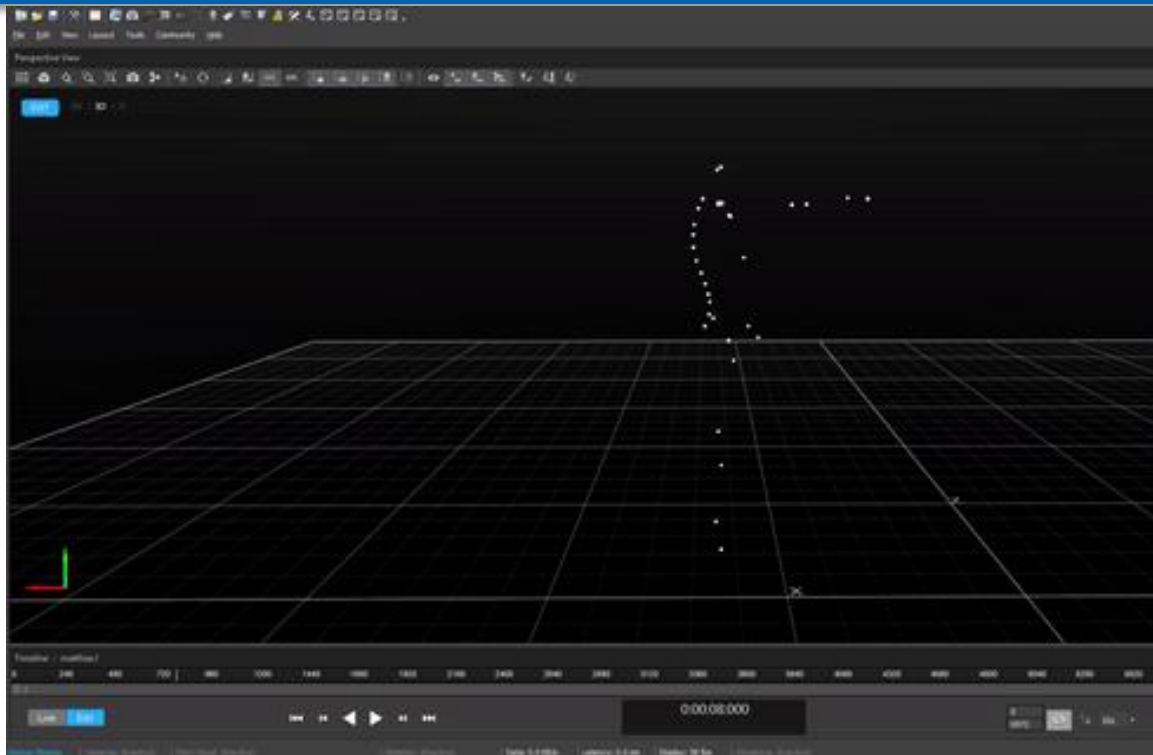


Reflektív markerek

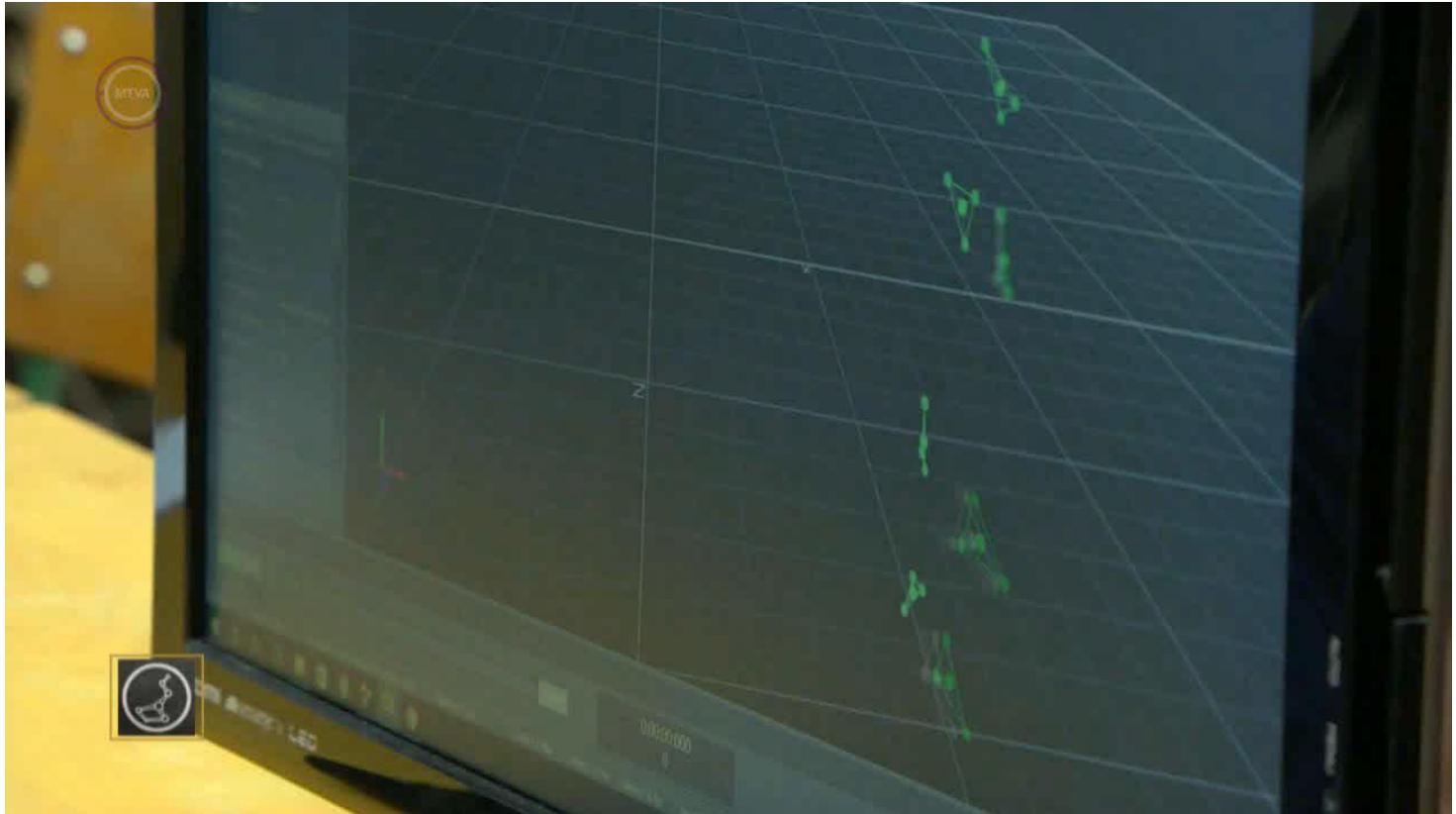
BlueSensor
Felületi
elektrodák



Összetett vizsgálatok



Speciális feladatok



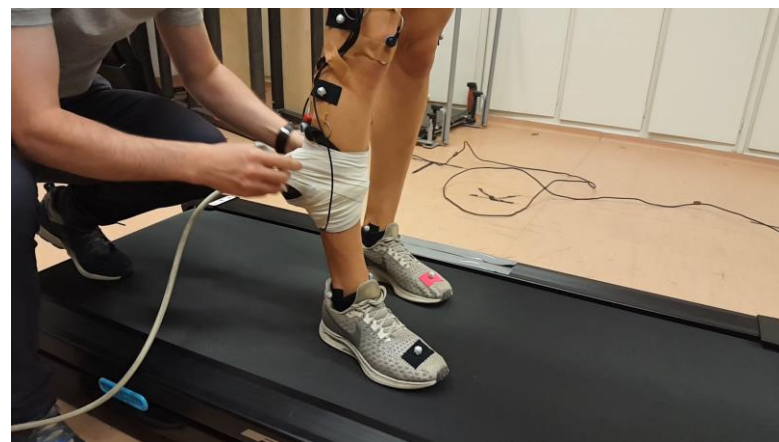
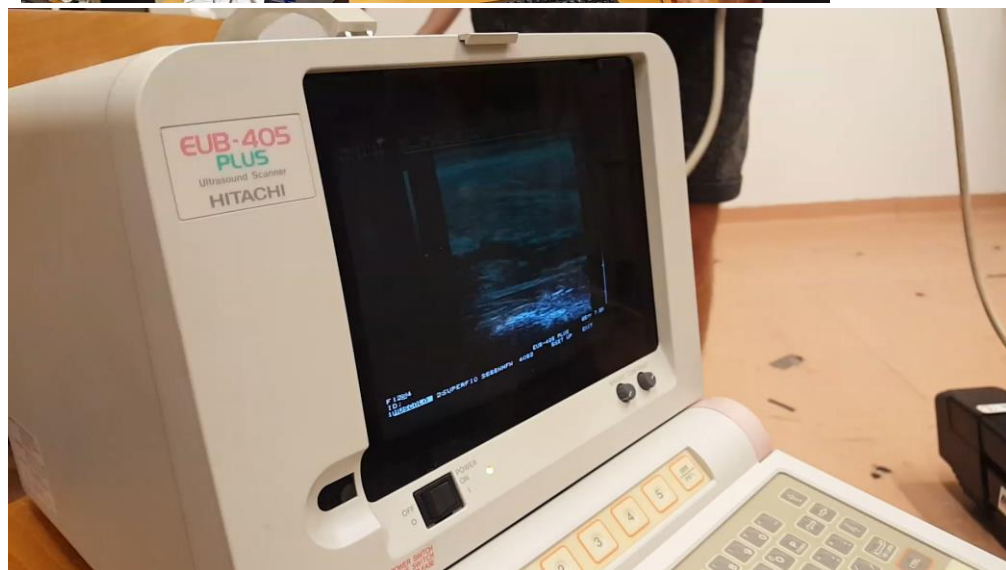
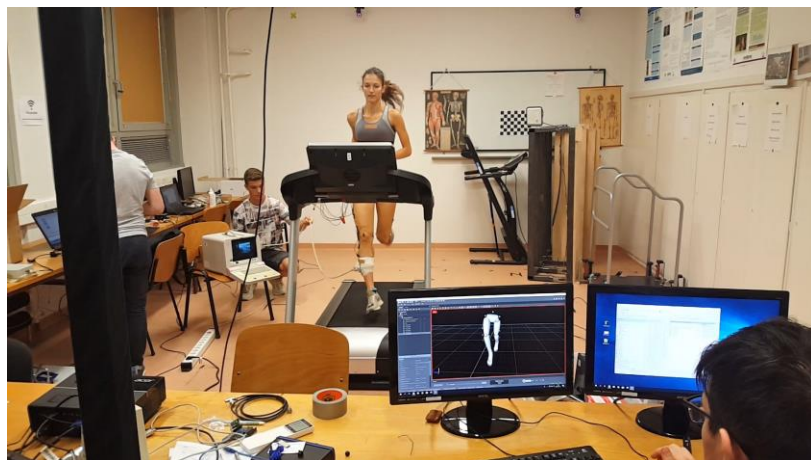
Speciális feladatok



Speciális feladatok

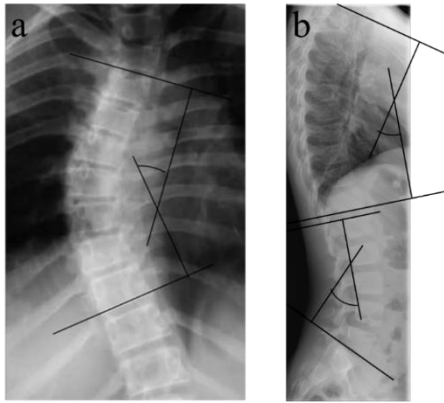


Speciális feladatok



Gerincvizsgálatok

Cél: RTG sugárzás csökkentése mellett a gerinc alakjának numerikus jellemzése – noninvazív mérések



Cobb módszer

TK: háti görbület

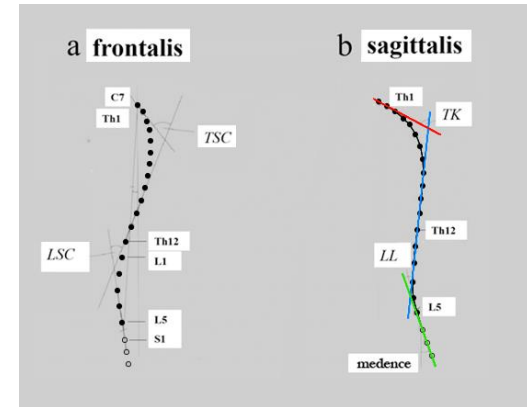
LL: deréki görbület

TSC: háti scoliosis görbület

LSC: deréki scoliosis görbület



Gerinctövis
térbeli
helyzetének
meghatározása

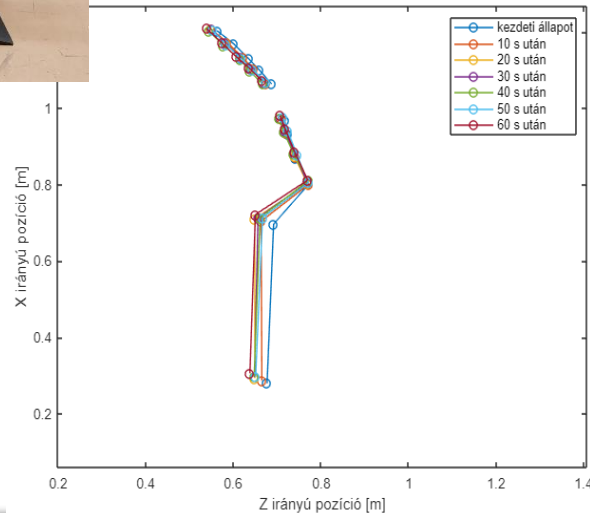
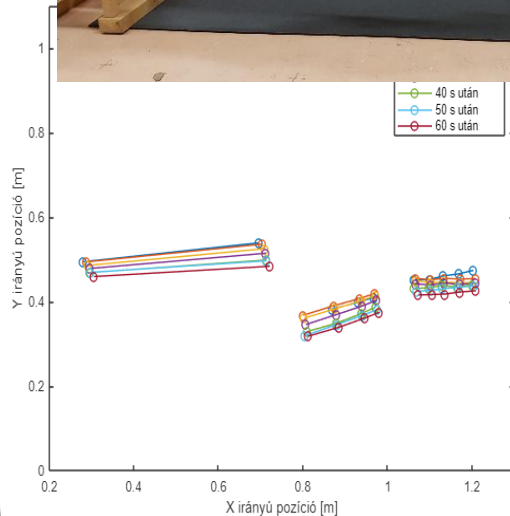
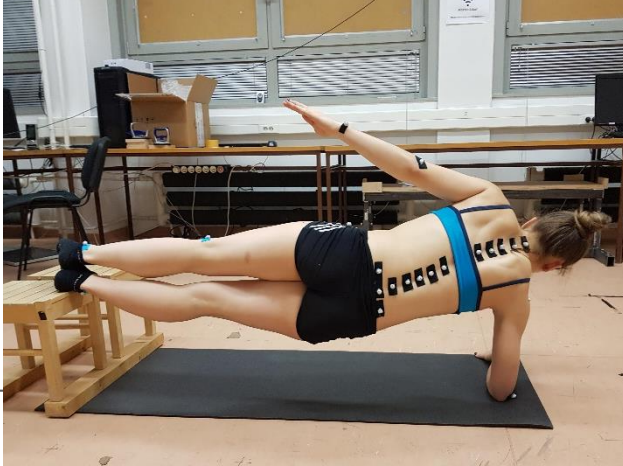


Cobb módszernél
használt
csigolyáknál érintők,
érintők által bezárt
szögek

Speciális mozgáselemek vizsgálata

Laterális oldallánc:

- anatómia pontok helyzete
- szögek



Sportmozgások helyszíni elemzése



Sony Alpha 7S III - 200 FPS



Panasonic Lumix S5 - 180 FPS



Canon EOS R10 - 100 FPS



Kapcsolataink

Társegyetemek – SE, TE, DE

Sportszövetségek

Pethő Intézet

Cégek

LBT – Dr. Orto

77 Elektronika

OttoBock

Salus

Varinex

Metrimed – protézis gyártó

Sanatmetal

Protetim

Medicor

Sanatmetal 
Ortopédiai és Traumatológiai Eszközök Gyártó Kft.



Dr. Orto

Segítünk továbblépni



VARINEX

MetriMed[®]
Orvosi Műszergyártó Kft.



Várjuk önöket szeretettel