



Kajak-Kenu
Módszertani
Központ

Sportdiagnosztikai szolgáltatások

Terhelésdiagnosztikai központ



diagnosztika@kkna.hu



kkna.hu/modszertan

Előszó

Suskó Ádám

Terhelésdiagnosztikai divízióvezető



A sporttudomány nélkül manapság nincs eredményes élsport” – szokták mondani azok a szakemberek, akik nap mint nap a sportteljesítmények maximalizálásán dolgoznak.

A sportdiagnosztikai szolgáltatások rendszerében a teljesítménydiagnosztikai vizsgálat az edzők és sportolók számára lehetőséget nyújt arra, hogy megismerjék, és ezáltal egyénre szabva tudatosan fejlesszék azokat a területeket, amelyekben elmaradásaik vannak, illetve maximalizálják a meglévő erősségeiket.

Mindennek megvan a helye és ideje – így a terheléses méréseknek is. Amelyek beépítve az edzésperiodizációba, folyamatos nyomon követést tesznek lehetővé a teljesítmény és az edzésadaptáció visszacsatolásában. A teljesítménydiagnosztika remek lehetőség arra, hogy olyan hiányosságokat tárjon fel, amelyekről eddig nem tudtunk, vagy éppen megbizonyosodjunk arról, hogy a sportolóink jó úton haladnak.

Professzionális eszközparkunk segítségével szakembereink a sportágspecifikus állapotfelmérés lehetőségét kínálják mind az egyéni, mind a csapatsportok számára. Azonban, nem elegendő pusztán a mérések sokasága, ahhoz, hogy a fejlesztési folyamat elérje célját a kapott információkat az edzőnek is be kell építenie a mindennapi munkába, ezért tartjuk rendkívül fontosnak a sportlabor-edző-sportoló együttműködés háromszögét.

Sportlaborunk célja, hogy a lehető legtöbb és leghasznosabb információval szolgáljunk a mérési adatok feldolgozása során, hozzájárulva ezzel a jövő sportsikereihez, a magyar sportolók és az egyetemes magyar sport eredményességéhez.

CORTEY METAMAX® 3B ÚSZÁS OPCIÓVAL

Hordozható spiroergometriás rendszer

Mi a Cortex METAMAX® 3B úszás opcióval?

Professzionális kültéri használatra tervezett, minden egyéni igényeknek megfelelő hordozható spiroergometriás rendszer, mely külön úszásopciójának köszönhetően úszás sportágban is használható. Jellemzői:

- Könnyű mobil rendszer (580 g).
- Erős GPS modul.
- Külső érzékelők csatlakoztatási lehetősége.
- Állandó dinamikus áramlásszabályozás.
- 1000 m feletti telemetrikus hatótáv.
- Ergonomikus mellkasi és háti hordozórendszer.
- Kényelmes vezérlés: Smart Control, laptop kapcsolattal, ill. önállóan.
- 400 óra adattárolás.
- 6 órás akkumulátor-élettartam.

Mikor javasolt a használata?

Pálya- és sportágspecifikus spiroergometriás tesztek elvégzése során. Ultrakönnyű súlya és ergonomikus háti és mellkasi hordozórendszere maximális mobilitást és kényelmet tesz lehetővé a pályatesztek során, így viselése nem akadályozza a sportolót a teszt végrehajtásában. Az úszás opció speciális légzőpipáival ellenáramoltató medencében, medencében és nyílt vízben is használható.

A Cortex METAMAX® 3B eredmények alkalmazása az edzés- gyakorlatban és a versenyfelkészítésben

A mobil spiroergometriás pályatesztek során kapott adatok sportágspecifikusabbak, mert az eredményekben olyan külső stresszorok hatásai is fellelhetők, melyek a labortesztek során nem jelentkeznek. A pályatesztek alkalmasak az edzés módszerek egyénre vonatkoztatott hatásainak vizsgálatára és a sportoló fejlődésének nyomon követésére. Azonban a legnagyobb előnye a labortesztekkel szemben a versenyszimuláció vizsgálatának lehetősége.



Mi a Cyclus2?

A Cyclus2 évtizedek óta a kerékpáros-ergométerek mércéje a kerékpárosok és triatlonosok teljesítménydiagnosztikájában. Piacvezető a kategóriájában. A Cyclus2 különböző típusú terheléseket tesz lehetővé és az is tény, hogy a szükséges terhelési ellenállásokat a legnagyobb pontossággal állítja be. A teljesítmény- és nyomatékterhelési típusok mellett izokinetikus kerékpározás és az útvonalprofilok valósághű szimulációja is lehetséges. A felhasználó minden típusú terhelést kombinálhat a szabadon programozható terhelési profilokban.

Mikor javasolt a használata?

Használata ugyanolyan fontos, mint a futószalag-ergométernek, hiszen sportágspecifikus ergométer. A felkészülési időszakban van kiemelt szerepe, mivel az egyén individuális teljesítményét lehet vele meghatározni, és nyomon követhetők a fejlődési mutatók. Sok gyakori teszt, például a lépcsőteszt, a Wingate-teszt vagy a maximális pedálfordulat-teszt már integrálva van az eszközben, beleértve a szakmai kiértékelést is. Ezenkívül a Cyclus2 CPET- és EKG-rendszerekkel is vezérelhető. A teszteredmények fiziológiailag nagyon pontosak a Cyclus2 szabványon, mert a tesztalanyok saját edző- vagy versenykerékpárján tesztelik.

A Cyclus2 eredmények alkalmazása az edzésgyakorlatban és a versenyfelkészítésben

Fő tevékenység a laktátméréses lépcsőteszt, amely lehetővé teszi a periodizációban előírt edzések fiziológiás visszacsatolását, vagyis, hogy megvalósult-e az adott képesség fejlesztése az adott időszakon belül. A végcél a terhelési zónák meghatározása metabolikus (anyagcsere) alapon, pulzuskontroll mellett. A mérések alkalmazása korosztály és nem függő. A terheléses lépcső mindig 3 perces, pihenő nélkül és 20W/3min növekszik. A kiindulási érték fiatalabb korosztályban változhat a testsúly vonatkozásában. Ez az jelenti, hogy a kiindulási érték testsúlyra lebontva nem haladhatja meg az 1 W/kg értéket.



DEXA

”Gold Standard”

Csontsűrűség és testösszetétel mérés

Mi a DEXA?

A DEXA egy alacsony röntgensugárzást használó – a világon piacvezető – mérőeszköz, mely a versenytársakhoz képest a legprecízebben, grammra pontosan képes megmérni a:

- Csontsűrűséget
- A csontok ásványi anyag tartalmát
- A test zsírmennyiségét
- Izommennyiséget

Mikor javasolt a használata?

A DEXA használata során egy európai repülőútnak megfelelő, kis mennyiségű sugárterhelést kap a szervezet. Alkalmazása biztonságos, a klinikai gyakorlatban és a sportolók vizsgálatánál is széles körben elterjedt. A DEXA riportból megtudjuk a szervezet relatív zsírosságát, a teljes test, valamint az egyes testrészek izmosságát, izomtömegét. A csontsűrűség érték megmutatja, hogy a teljes népességhez képest, milyen a csontjaink szilárdsága, vagy 40 éves kor felett mekkora esélyünk van 10 éven belül combnyaktörést szenvedni.

A DEXA eredmények alkalmazása az edzésgyakorlatban és a versenyfelkészítésben

Az eredmények fényében képet kapunk a sportoló edzettségi állapotáról, az izomrendszerben tapasztalt aszimmetriákról, az alsó vagy felső test, vagy a jobb és bal testfél között tapasztalható különbségekről. Amennyiben az aszimmetria fennáll, úgy a probléma elhárítására speciális korrekciós vagy erőedzést kell alkalmazni, esetleg gyógytornát. Amennyiben a csontsűrűség mutat alacsony értéket, úgy a probléma feltáráshoz további laborvizsgálatokra és orvosi konzultációra van szükség.



Mi az EKF Biosen C Line?

A Biosen C-Line ismerős márkanév a sportorvoslásban, valamint a laboratóriumokban és a tudományban is. Feladata a vérben található laktát mérése. A Biosen speciális chipérzékelő technológiát használ, hogy gyors méréseket végezzen nagy pontossággal és alacsony költség mellett. A szenzorchip hosszú élettartama miatt a rendszer kevés karbantartást igényel. Az eszköz széles mérési tartományban kiváló pontossággal rendelkezik (3%-nál kevesebb a szórás) és század pontosságra adja meg a laktátértékeket. Használata egyszerű, mivel mindössze 20 µl teljes vér-, plazma- vagy szérumminta szükséges az értékek megjelenítéséhez. Óránként akár 120 eredményt képes előállítani, egy eredményt pedig 20-45 másodperc alatt.

Mikor javasolt a használata?

Laboratóriumi körülmények között végzett teljesítménydiagnosztikai vizsgálatoknál javasolt a használata, ha tudni szeretnénk, hogy milyen metabolikus (anyagcsere) folyamatok zajlanak a sportoló szervezetében. A megfelelő feltételek mellett pályatesztek során is alkalmazható.

Az EKF BIOSEN C Line eredmények alkalmazása az edzésgyakorlatban és a versenyfelkészítésben

Felkészülési időszakban fontos szerepet játszik a sportolók életben, mivel a teljesítménydiagnosztikai vizsgálat alatt megismerjük, hogy mi zajlik a versenyzők szervezetében. Folyamatos visszacsatolást adhat az elvégzett munkáról és felhívhatja a figyelmet a javítani kívánt edzésintenzitási területeken. Chip-szenzoros technológiával rendelkezik, amely tovább javítja a mérési pontosságot (szórás $\leq 3\%$) és a megbízhatóságot. Laktát esetében 0,5-40 mmol/L között van a mérési tartomány. A szerkezet mindennapi kalibrálást igényel.



EKF LACTATE SCOUT SPORT

Kézi laktátmérő

Mi a Lactate Scout Sport?

A Lactate Scout Sport a sporttudósok és profi sportolók első számú választása világszerte. Ez egy egyszerű és megbízható eszköz, amely tökéletes a szabadtéri edzéshez vagy edzőteremben a teljesítmény elemzéséhez a laktátszint gyors mérésével. Ez a mérés lehetővé teszi az edzők és a sportolók számára, hogy felmérjék a versenyzők állóképességi szintjét, optimális edzésprogramokat dolgozzanak ki, elkerüljék a túledzést, és felhasználják az anyagcsere-információkat a pulzusszám célzónáinak meghatározásához. A laktátcsíkokhoz mindössze 0,2 µl kapilláris vérre van szükség, és 10 másodperc alatt biztosítanak eredményt. A Lactate Scout Sport akár 500 eredményt is képes tárolni.

Mikor javasolt a használata?

Felhasználása főképp pályateszteknel és edzéseken javasolt.

Előnyei: gyors, könnyű, mobilis, egyszerű használni

Az EKF Lactate Scout Sport eredmények alkalmazása az edzésgyakorlatban és a versenyfelkészítésben

Edzéseken való használata folyamatos visszacsatolást tud adni a sportolók és edzők számára a terhelés mértékéről. A kitűzött cél elérése érdekében fontos ezeknek az információknak az ismerete, hogy objektív adatokkal lehessen alátámasztani a szubjektív edzésérzést. Az eredmények 10 másodpercen belül megvalósulnak, a mérési tartomány 0,5–25 mmol/L között van. A be- és kikapcsoláshoz be kell helyezni vagy el kell távolítani a laktátcsíkot. Csak

0,2 µl kapilláris vér szükséges. Előre hitelesített csíkok tartoznak hozzá, amelyeket egy egyszerű kód beírásával kalibrál az eszköz. Az eredmények későbbi visszanézéséhez memóriával rendelkezik. Működési tartomány: 10–45 °C és max. 85% páratartalom.



Mi az Ergonizer szoftver?

Az Ergonizer szoftver egy tudományos szoftver különböző terhelések teszteléséhez és értelmezéséhez. Rendkívül innovatív számítógépes szoftver tudományos alapon fekvő terhelések, valamint edzések tesztelésére, értelmezésére és a teljesítmény előrejelzésére. Ennek segítségével kifinomult, automatizált riportokat készíthetünk a fizikai erőnlétről a laboratóriumi vagy az edzőpályán mért gyakorlati tesztek adataiból.

Mikor javasolt a használata?

Az Ergonizer alapvető feladata a vérlaktát-mérések edzés és laboratóriumi teszt közbeni grafikus értelmezése és elemzése.

Fontosabb funkciói:

- Meglepően pontos versenyelőrejelzések
- Szerkeszthető laktátállandó
- Megbízható laktátküszöb-algoritmuskok
- A hiányzó értékeket tolerálása
- A VO2max pontos becslése gázanalízis nélkül
- VLamax érték megjelenítése
- Szerkeszthető edzészónák

Az Ergonizer szoftver eredmények alkalmazása az edzésgyakorlatban és a versenyfelkészítésben

A nyers adatokat a szoftverbe integrálva kapjuk meg a laktát- és pulzusgörbét. A laktátgörbéből, azon belül a töréspontokból tudjuk meghatározni az intenzitási zónákat.



H/P COSMOS PULSAR (190x65)

Futószalag-ergométer

Mi a H/P/Cosmos Pulsar?

A H/P/Cosmos Pulsar egy futószalag-ergométer, amelyet ugyanúgy terheléses vizsgálatokra lehet használni. A futófelület hosszúsága 190 cm. Sebességtartománya 0 és 40.0 km/h között van. Meredeksége -25.0 % és +25.0 % között állítható.

Mi a Zebris talpnyomáseloszlás-érzékelő?

A Pulsar-sorozatú futószalagok integrált talpnyomásérzékelővel felszerelhetők. Ez a lehetőség sokoldalú alkalmazást tesz lehetővé a rehabilitációban, edzésekben és fontos információk gyűjthetők az elemzésekhez is. A szalag alá egy nyomásérzékelő mátrix került beépítésre, amely több ezer kalibrált, nyomásérzékelőt tartalmaz. A szalag mozgása kompenzált, így a stabil járás- és a gördülési paraméterek elemezhetők és megjeleníthetők egy átfogó szoftveres felületen, valamint riportokban. A mérési folyamat valós időben követhető a képernyőn és automatikusan riport készül róla.

Mikor javasolt a használata?

A laktátméréses lépcsőtesztet évente minimum kétszer érdemes alkalmazni. Az első mérés egy bemeneti mérés, amely feltérképezi a sportoló jelenlegi állapotát, hiányosságait. A második mérés pedig a felkészülési időszak végén, de még a versenydőszak előtt érdemes elvégezni. Az ideális szám az évenkénti 3-4 mérés lenne, de valójában 5-6 mérés az, amelynek köszönhetően folyamatosan nyomon tudjuk követni a sportolók fejlődését.

Futószalagok fő felhasználása:

- Laktátméréses lépcsőteszt
- VO2 Max teszt



A H/P Cosmos Pulsar (190x65) futószalag-ergométer eredmények alkalmazása az edzésgyakorlatban és a versenyfelkészítésben

A laktátméréses lépcsőteszt segítségével metabolikus (anyagcsere-alapú) intenzitási zónákat lehet meghatározni, amihez egyidejűleg pulzustartományok is párosíthatók. Teljesen individualizálhatóak az eredmények, amelyek hozzásegítik a sportolókat a céljuk eléréséhez.

H/P/COSMOS SATURN (300x125)

Futószalag-ergométer

Mi a H/P/Cosmos Saturn?

A H/P/Cosmos Saturn egy orvosdiagnosztikai futószalag-ergométer, amelyen különböző terheléses vizsgálatokat lehet végezni. A futófelület 300 cm hosszú, amely alkalmas kerékpározásra, futásra, kerekesszékes sportolók vizsgálatára, görgős sífutásra és görkorcsolyára is. Sebességtartománya 0 és 40.0 km/h között van, meredeksége pedig -27.0% és +27.0 % közé tehető.

Mikor javasolt a használata?

A laktátméréses-lépcsőtesztet évente minimum kétszer érdemes alkalmazni. Az első mérés egy bemeneti mérés, amely feltérképezi a sportoló jelenlegi állapotát, hiányosságait. A második mérést pedig a felkészülési időszak végén, de még a versenydőszak előtt érdemes elvégezni. Az ideális szám az évenkénti 3-4 mérés lenne, de valójába 5-6 mérés az, amelynek köszönhetően folyamatosan nyomon tudjuk követni a sportolók fejlődését.

Futószalagok fő felhasználása:

- Laktátméréses lépcsőteszt
- VO2 Max teszt

A H/P/Cosmos Saturn (300x125) futószalag-ergométer eredmények alkalmazása az edzésgyakorlatban és a versenyfelkészítésben

A laktátméréses-lépcsőteszt segítségével metabolikus (anyagcsere-alapú) intenzitási zónákat tudunk meghatározni, amihez egyidejűleg pulzustartományokat is párosítani lehet. Teljesen individualizálhatóak az eredmények, amelyek hozzásegítik a sportolókat céljuk eléréséhez.



MOXY MONITOR

Izomoxigén-szaturáció (SmO_2) mérés

Mi a Moxy Monitor?

A Moxy Monitor egy hordozható, közeli infravörös spektroszkópia (NIRS – Near-Infrared Spectroscopy) elvén működő izomoxigénszintet mérő eszköz, amely valós időben nyújt adatokat az izmok oxigénellátottságáról. Egyedülálló tulajdonságai közé tartozik a vezeték nélküli működés és non-invazív mérési módszer.

Mikor javasolt a használata?

Az Akadémia eszköztárában lévő Moxy 3 ideális választás azok számára, akik mélyebb betekintést szeretnének nyerni az izomoxigénszint változásaiba edzés vagy verseny közben. A három szenzor egyidejű használata során több izomcsoport oxigénellátottságát lehet mérni párhuzamosan, ami pontosabb elemzést tesz lehetővé. Bluetooth és ANT+ kapcsolat révén okoseszközökkel és edzőplatformokkal integrálható.

A Moxy Monitor mérés és eredmények alkalmazása az edzésgyakorlatban és a versenyfelkészítésben

A Moxy 3 különösen ajánlott edzőknek, sportolóknak, akik részletesebb fiziológiai adatokra alapozva szeretnék fejleszteni a teljesítményt. Segít meghatározni az optimális intenzitási zónákat, regenerációs időket és az egyéni edzésterhelés hatásait, ezzel lehetőséget nyújt arra, hogy optimalizáljuk a teljesítményt és a regenerációt.



Mi a Piston PRE-201?

A Piston PRE-201 egy spiroergométer-terheléses rendszer. Az eszköz alkalmas a szív működés, a keringés, a légzés és a metabolizmus egyidejű vizsgálatára.

Pontos adatokkal szolgál a kardiopulmonális szabályozás megismeréséhez, segítségével tanulmányozhatjuk a csökkent terhelési kapacitás különféle okait.

Terhelési eljárások

- Kerékpár, illetve futószalag
- Választható terhelési protokollok
- Maximálisan növekedő kerékpár-terhelési eljárás, lépcsőnként, illetve folyamatosan emelkedő
- Maximálisan növekedő futószalag-terhelési eljárás: Bruce protokoll, illetve Balke protokoll
- Azonos terhelési szintű eljárás
- Többszintű terhelési eljárás szintenként azonos terheléssel
- Megszakításos terhelési eljárás, pihenők és terhelésnövelések beiktatásával

Mikor javasolt a használata?

Spiroergometriás terheléses vizsgálatot évente minimum egyszer érdemes végezni, a felkészülési időszak elején, bemeneti mérésneként, hogy az edző, a sportoló tudja hol van a kiinduló pont. Ha van rá lehetőség, akkor a felkészülési időszak végén, de még a versenyzidőszak előtt is érdemes egy úgynevezett visszamérés, hogy lássuk, hova jutott el a sportoló a kiindulási értékekhez képest.

A Piston PRE eredmények alkalmazása az edzésgyakorlatban és a versenyfelkészítésben

Az alábbiakban néhány paraméter található, amit spiroergometriás-terheléses vizsgálattal mérni lehet.



Ergospirométer terheléses rendszer

- VE
- VT
- VO₂
- VO₂max
- VO₂max/kg
- VCO₂
- HR
- Percventilláció
- Légzési térfogat
- Oxigén felvétel
- Maximális oxigén felvétel
- Oxigén felvétel/testtömeg
- Széndioxid-termelés
- Szívfrekvencia

Forszírozott ki- és belégzésmérés

- FVC
- FEV*1.0
- Forszírozott kilégzési vitálkapacitás
- Forszírozott kilégzési térfogat 1.0 s-él

Legfontosabb paraméterek közé tartozik a VT1 (ventilációs küszöb 1) és VT2 (ventilációs küszöb 2), amely küszöbalapú edzésintenzitást tesz lehetővé gázcsereanalízis alapján a sportolók és edzőik számára, pulzuskontroll mellet. Vagyis pulzusalapú intenzitási zónákat lehet meghatározni, amelyek segítik a sportolók tudatos és személyre szabott felkészülését.

SECA ÉS HOLTAIN SKINFOLD KALIPER

Kombinált testösszetétel-mérés

Mi a SECA mBCA 555?

A SECA mBCA 555 egy orvosi pontosságú testösszetétel-elemző eszköz, amely szegmentált BIA (bioimpedancia-analízis) technológiát használ. Egyedülálló tulajdonságai közé tartozik az integrált ultrahangos magasságmérés, a 24 másodperces vizsgálati idő, az izom-zsír arány pontos meghatározása, a hidratációs állapot elemzése.

Mi az a Holtain Skinfold Kaliper?

A Holtain Skinfold Kaliper egy hagyományos bőrredőmérő eszköz, amelyet a testzsírszázalék becslésére használnak. Egyszerű, költséghatékony alternatíva, amely különösen hasznos lehet pályakörülmények között.

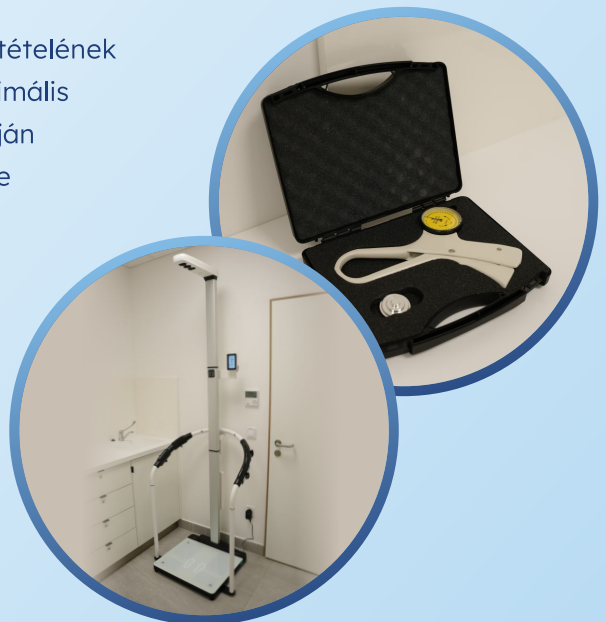
Bár a SECA mBCA 555 modern, precíz BIA eszköz, a két módszer kombinálása által még pontosabb képet kaphatunk a testösszetétel változásairól.

Mikor javasolt a kombinált testösszetétel-mérés használata?

A kombinált testösszetétel-mérés részletes testösszetétel-elemzést nyújt, így ideális sportolók, dietetikusok, orvosok és edzők számára. Segít az izomtömeg, zsírarány és folyadékháztartás pontos követésében, így ajánlott fizikai állapotfelméréshez, fogyás vagy izomépítés monitorozásához, valamint rehabilitációs folyamatok során is.

A SECA és Holtain Skinfold Kaliper mérés és eredmények alkalmazása a sportolók felkészítésében

Lehetővé teszi a sportolók testösszetételének folyamatos nyomon követését, így segít az optimális izom-zsír arány beállításában. Az adatok alapján az edzésterhelés és táplálkozás személyre szabható, maximalizálva a teljesítményt és regenerációt. Versenyfelkészülés során fontos a hidratációs állapot ellenőrzése, ami hozzájárul a jobb eredményekhez.



Ultrahangos csontéletkor meghatározás

Mi a SonicBone ultrahangos csontéletkor meghatározó eszköz?

A korszerű SonicBone ultrahangos eszközzel pontosan meghatározhatjuk az adott gyermek csontéletkorát, növekedési státuszát és a várható felnőttkori testmagasságát is. Az egyes szerveink, szervrendszereink eltérő ütemben és időpontban, valamint eltérő gyorsasággal fejlődnek és „öregednek”. Az egyéni fejlődés üteme minden gyermek esetén más és más. Vannak korán, illetve későn érő típusok és olyanok is, akik átlagos fejlődési mintázatot mutatnak. Ezért a naptári életkor ismerete mellett nagyon fontos a belső, biológiai életkor meghatározása is.

Mikor javasolt a SonicBone csontéletkor meghatározás?

Gyermekek és serdülők esetében. A sportéletben gyakori, hogy a korosztályában kiemelkedő teljesítményt nyújtó gyermeket az edzők tévesen kiemelkedően tehetségesnek, míg a korosztályában gyengébb teljesítményt nyújtó gyermeket tehetségtelennek titulálják. Ezzel szemben a valóság az, hogy a kimagasló teljesítmény esetében korai érettség (akceleráció), míg a gyengébb teljesítmény esetében késői érés (retardáció) is állhat a háttérben. A csúcsnövekedési szakasz lecsengését követően azonban a korábbi korosztályos különbségek eltűnhetnek, kiegyenlíthetnek. Ezért fontos az, hogy az aktuálisan gyengébben teljesítő korosztályos sportolónak ne szegje kedvét a versenyeredmények késlekedése.

A SonicBone eredmények alkalmazása az edzésgyakorlatban és a versenyeztetésben

A mérést követően megtudhatjuk, hogy:

- ✓ Milyen növekedési fázisban van a gyermek.
- ✓ Elérte-e már a csúcsnövekedési szakaszt (Peak Height Velocity, PHV).
- ✓ Mennyi növekedés várható még (Growth Potential).
- ✓ Korosztályához képest a fejlődésben előre tart, visszamaradt vagy az átlaghoz hasonlóan fejlődik.



Mi a ThermoHuman?

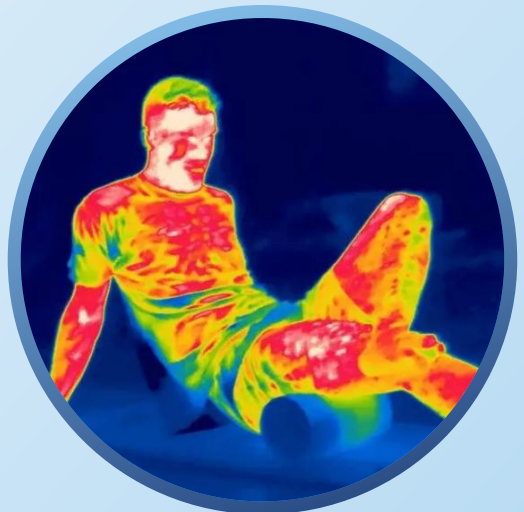
A ThermoHuman egy professzionális hőkamerás rendszer, amely precíz testhőmérséklet-elemzést biztosít. Kiemelkedő tulajdonságai közé tartozik a nagy felbontású hőképalkotás, az automatikus hőtérképezés, valamint a ThermoHuman szoftverrel való integráció, amely segít az izomfáradtság, a gyulladások és a sérülésveszélyes területek azonosításában.

Mikor javasolt a használata?

A ThermoHuman gyors és pontos hőelemzést kínál, amely hasznos lehet sérülésmegelőzésre, regeneráció figyelésére és a túlterhelés jeleinek feltárására. Különösen ajánlott intenzív edzések, versenyek előtti és utáni állapotfelméréshez, valamint rehabilitációs folyamatok nyomon követésére.

A ThermoHuman mérés és eredmények alkalmazása az edzésgyakorlatban és a versenyfelkészítésben

A ThermoHuman segítségével az edzők, sportorvosok és sportszakemberek hőtérképes elemzéssel monitorozhatják a sportoló izmainak állapotát. Az eszköz segít korai fáradtság- és sérülésjeleket észlelni, így lehetővé teszi a terhelés optimalizálását. Versenyfelkészülés során az egyéni regenerációs stratégiák kialakításában is segít, biztosítva a maximális teljesítményt és a sérülések elkerülését.







diagnosztika@kkna.hu



kkna.hu/modszertan

Csobaji Gáspár

gyógytornász

Dr. Uhlár Ádám

mozgásdiagnosztika divízió vezető

Kovács Brigitta

humánkineziológus

Suskó Ádám

terhelésdiagnosztika divízió vezető

Szilágyi Dóra

humánkineziológus

Papadopulu Koralia

magaslati szolgáltatások divízió vezető

