



CARDIO CONSULTING: CATAPULT SZAKMAI KONFERENCIA

2018. április 10.

Jozef Baker
EMEA Sporttudományi szakember



Miért monitorozzuk a játékosokat?

Cardio Consulting: Catapult szakmai konferencia



FŐ ÉRTÉKEINK



Teljesítmény optimalizálás

Játékosok és csapatok igényeinek
megfelelően kialakított
edzésparaméterek.



Játékhoz való visszatérés

A játékosok felépülésének és
rehabilitációjának feltérképezése.



Sérülés-és kockázatkezelés

Az edzésterhelés megfelelő kezelése a
teljesítménycsökkenés és a sérülések
minimalizálása érdekében.

HOZZÁADOTT ÉRTÉKEK

Hatékony kommunikáció



**Csökkenti a
szubjektivitást**



**Válasz a teljesítménnyel
kapcsolatos kérdésekre**



Gyors visszajelzések



**A játékosok
fejlődésének
nyomon követése**



**Gyorsabb felépülés a
sérüléseket követően**



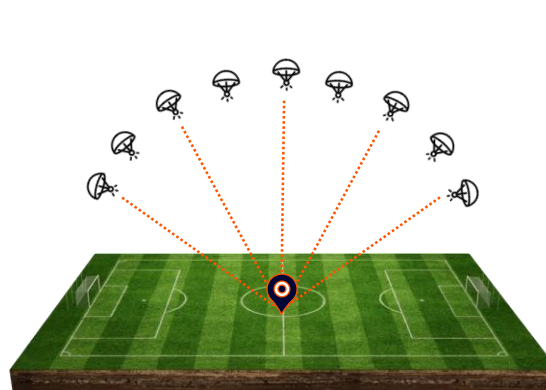
CARDIO CONSULTING: CATAPULT SZAKMAI KONFERENCIA

HARDVER

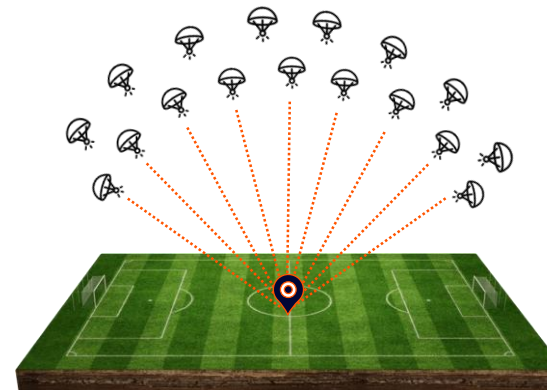


Global Positioning Systems - GPS

Hardver



GPS
31 műhold



GNSS
55 műhold



OPTIMEYE S5

Az S5 jeladó az elit sport legelterjedtebb mozgáskövető technológiája.

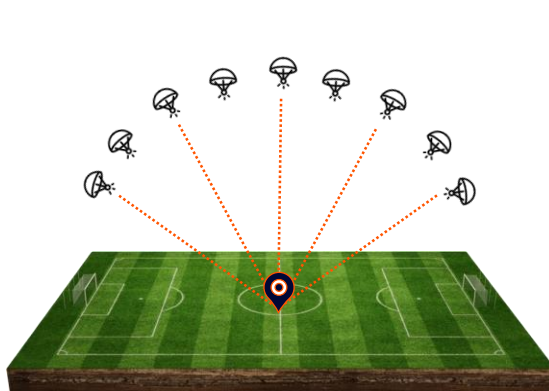
A csúcsminőségű GNSS mozgásadatok kiegészülve az egyedülálló inerciális (beépített) szenzorok paramétereivel értékes információkat nyújtanak a sportolók teljesítményéről.

- Pontosság kültéren
- Élő monitorozás és mérés utáni elemzés
- Sportágspecifikus betekintés
- Hitelesített

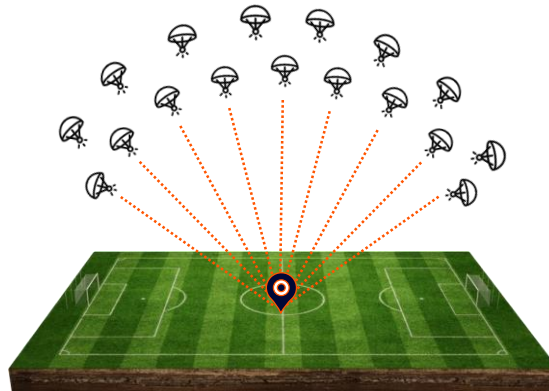


Local Positioning Systems - LPS

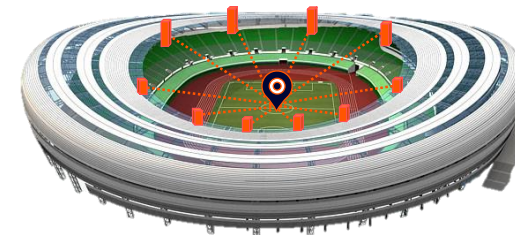
Hardver



GPS
31 műhold



GNSS
55 műhold



LPS
15+ antenna



ClearSky T6

Hardver



Főbb jellemzők

- Majdnem 70%-al kisebb és könnyebb, mint az OptimEye S5
- Többfunkciós LED-del körülvett intelligens gomb, ami jelzi az akkumulátorkapacitást, a műhold-kapcsolatot és a pulzusszám integrációját
- **Pulzus: Polar kompatibilis vétel:** pickup kompatibilis kódolt Polar T31
- Okosruházat-kompatibilitás, speciális mellénybe beépített intelligens szenzorok
- **Memória:** 60 óra adattárolás
- **Akkumulátor:** 5 óra
- Nagy sebességű USB csatlakozás a töltőbőrönd használatakor
- Egyszerre 28 jeladó akkumulátorát és adatait képes feltölteni
- **NFC / Bluetooth kapcsolat**
- Kétpontos EKG jelvételezés (felismeri a PQRTS hullámot)
- Automatikus játékosfelismerés az okosmellény segítségével



Mozgáskövető rendszer

- **Nyomkövető motor:** Legfeljebb 20 Hz-es LPS változó frissítési sebességgel
- **Vezeték nélküli:** Bluetooth kapcsolat a külső vezeték nélküli eszközök csatlakoztatásához
- **Élő monitorozás:** Ultra szélessávú adatátvitellel egyszerre max. 100 játékos, 10Hz-en
- **ClearSky:** Ultra szélessávú (UWB) technológia, nagy sávszélességű kommunikáció, nagyon alacsony energiafelhasználás

Inerciális szenzorok

- Piacvezető mikroelektromechanikai (MEMS) eszköz, amely beltéri antennák nélküli üzemmódban a mikroszenzorokkal mérhető összes adatot (IMA) mérhetővé teszi
- **3D akcelerométer:** +/-2,4,8 or 16g hatótávolság (választható), akár 1000 Hz mintavételi sebesség. 100Hz alapértelmezett
- **3D giroszkóp:** akár 4000fok/mp, 1000Hz-es mintavételi sebességig. 100Hz alapértelmezett
- **3D magnetométer:** akár 1200 uT. 100Hz-es mintavételi gyakorisággal. 100Hz alapértelmezett.

BIZONYÍTOTT

KUTATÁSSAL VALIDÁLT, CSAPATOK ÁLTAL IGAZOLT

A ClearSky-t a világ vezető kutatóintézetei egymástól függetlenül validálják. Több sportágban, úgymint a futball, ausztrál és amerikai futball, rugby és kosárlabda is bizonyított már.



25

Professzionális mérkőzés
ClearSky-al mérve

13

Sportágban használják a
ClearSky-t

19

Stadion ClearSky
installációkkal



“A ClearSky **teljesen lenyűgöz** minket a **helymeghatározási adatok pontosságával és egyszerű szállíthatóságával**. Tökéletes választás mind kültéri, mind beltéri csapatsportok számára.”

MATT SPENCER

Egyetemi docens, Sporttudományi Egyetem Oslo

CARDIO CONSULTING:
CATAPULT SZAKMAI KONFERENCIA

PRECÍZ

VALÓS IDEJŰ HELYMEGHATÁROZÁSI PONTOSSÁG

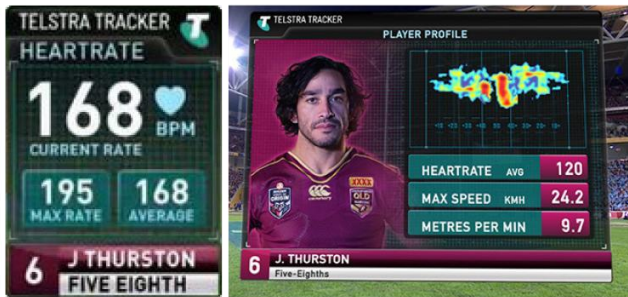
A ClearSky platformján elérhető élő monitorozás, az inerciális (beépített) szenzorok nyújtotta adatok és az edzés- és mérkőzés adatok pontossága döntő erejű a taktika szempontjából kritikus döntések meghozatalában.



NRL STATE OF ORIGIN

A CLEARSKY AZ INNOVATÍV PARAMÉTEREIVEL LENYŰGÖZI A KÖZÖNSÉGET

A 'Telstra Tracker' az NRL-el, a Channel Nine-al, a QRL-al, az NSWRL-al és a Telstra-val együttesen a 2017-es State of Origin-sorozat alatt ClearSky rendszert használt, hogy az mérkőzésadatokat élőben nézhessék a rajongók mindhárom játék alatt.

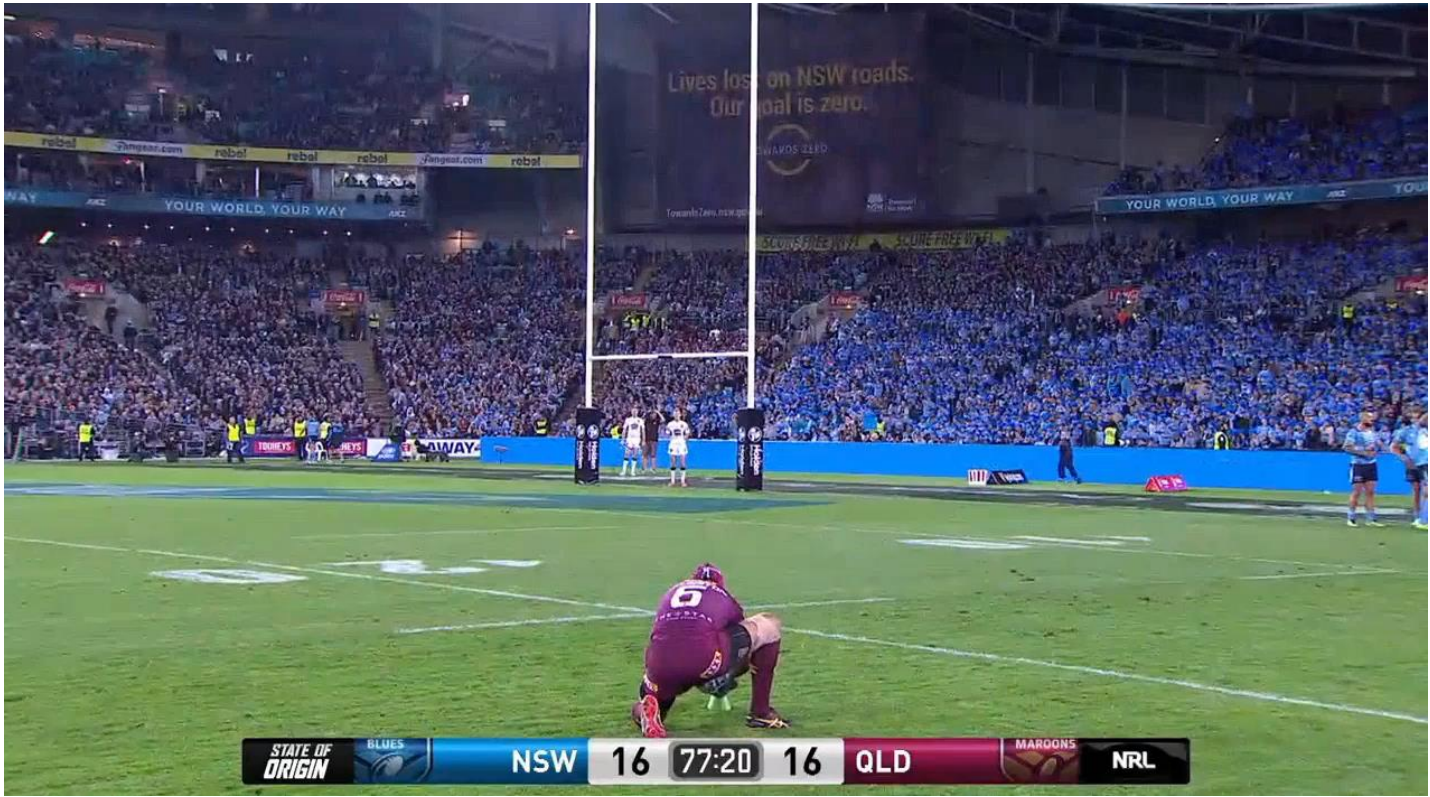


"Ez egy nagyon izgalmas kezdeményezés,
amely jelentős előnyökkel jár majd nemcsak a
szurkolók, hanem a játékosaink számára is. A
ClearSky fejlett technológiája lehetőséget
biztosít a nézőknek, hogy jobban
belelássanak a játék folyamatába, és
kétségtelenül kiemeli majd a rögbi bajnokság
legjobb játékosainak elképesztő
teljesítményét és képességeit.

DAVID SILVERTON,
Stratégiai vezető, Nemzeti Rögbi Liga

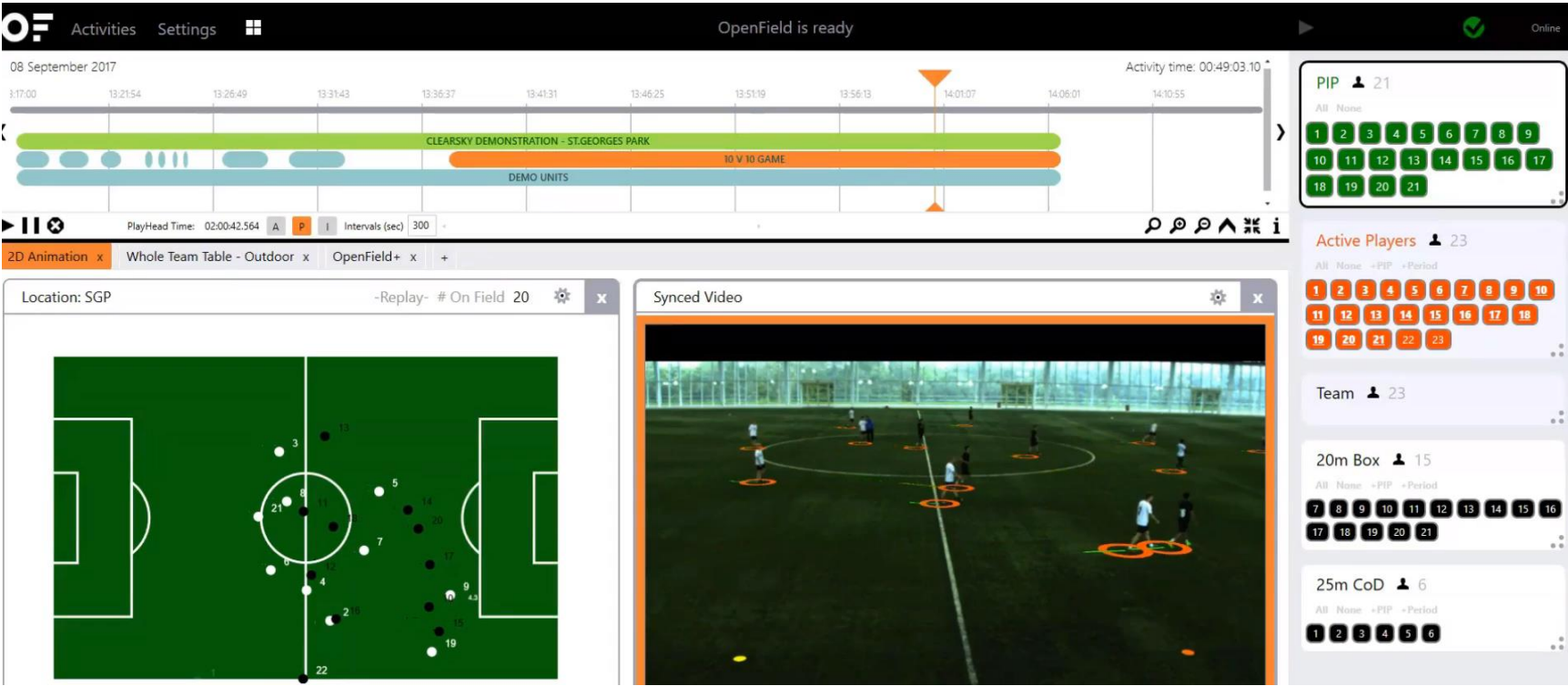


CARDIO CONSULTING: CATAPULT SZAKMAI KONFERENCIA



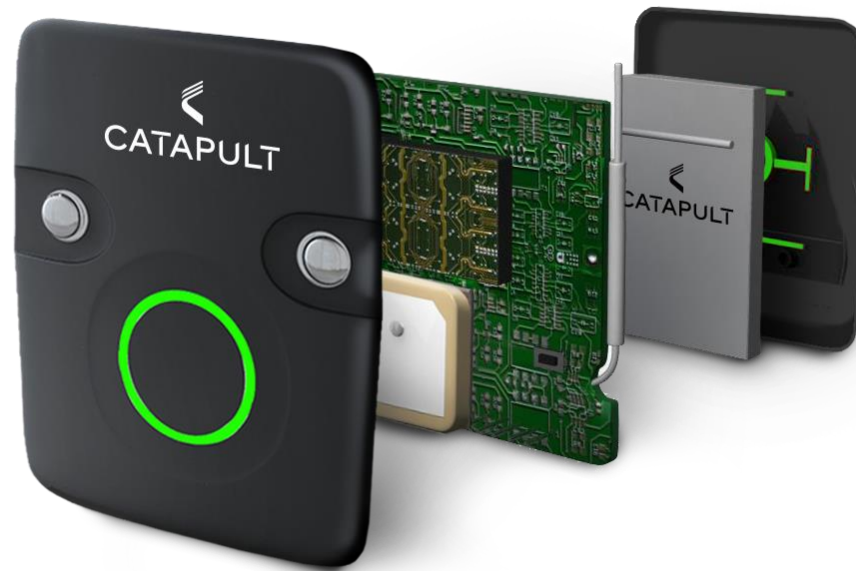
ClearSky T6

Hardver



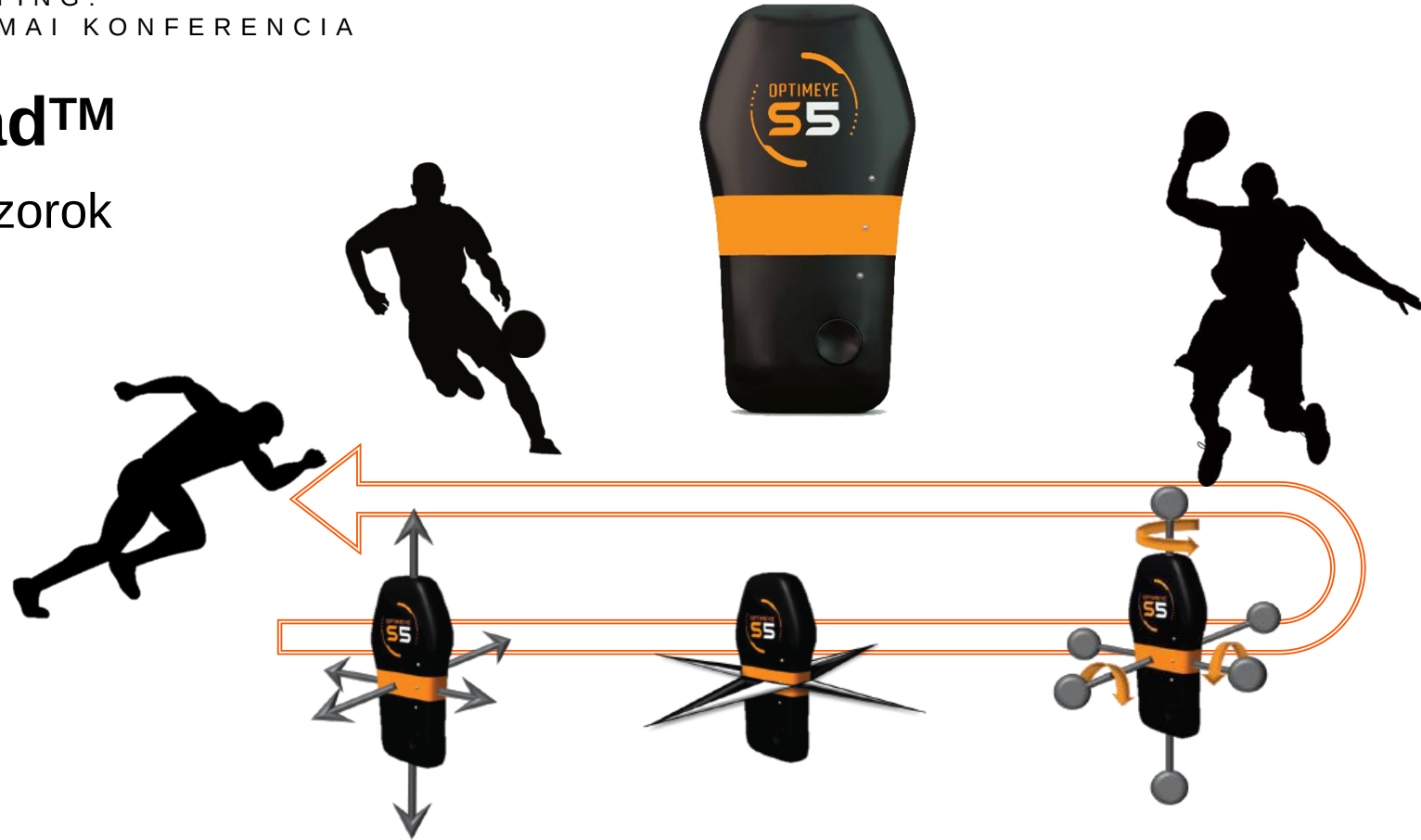
Inerciális szenzorok

Hardver



PlayerLoad™

Inerciális szenzorok



“TERHELÉS”

Távolság: 100 m
Átlag sebesség: 14 km/h

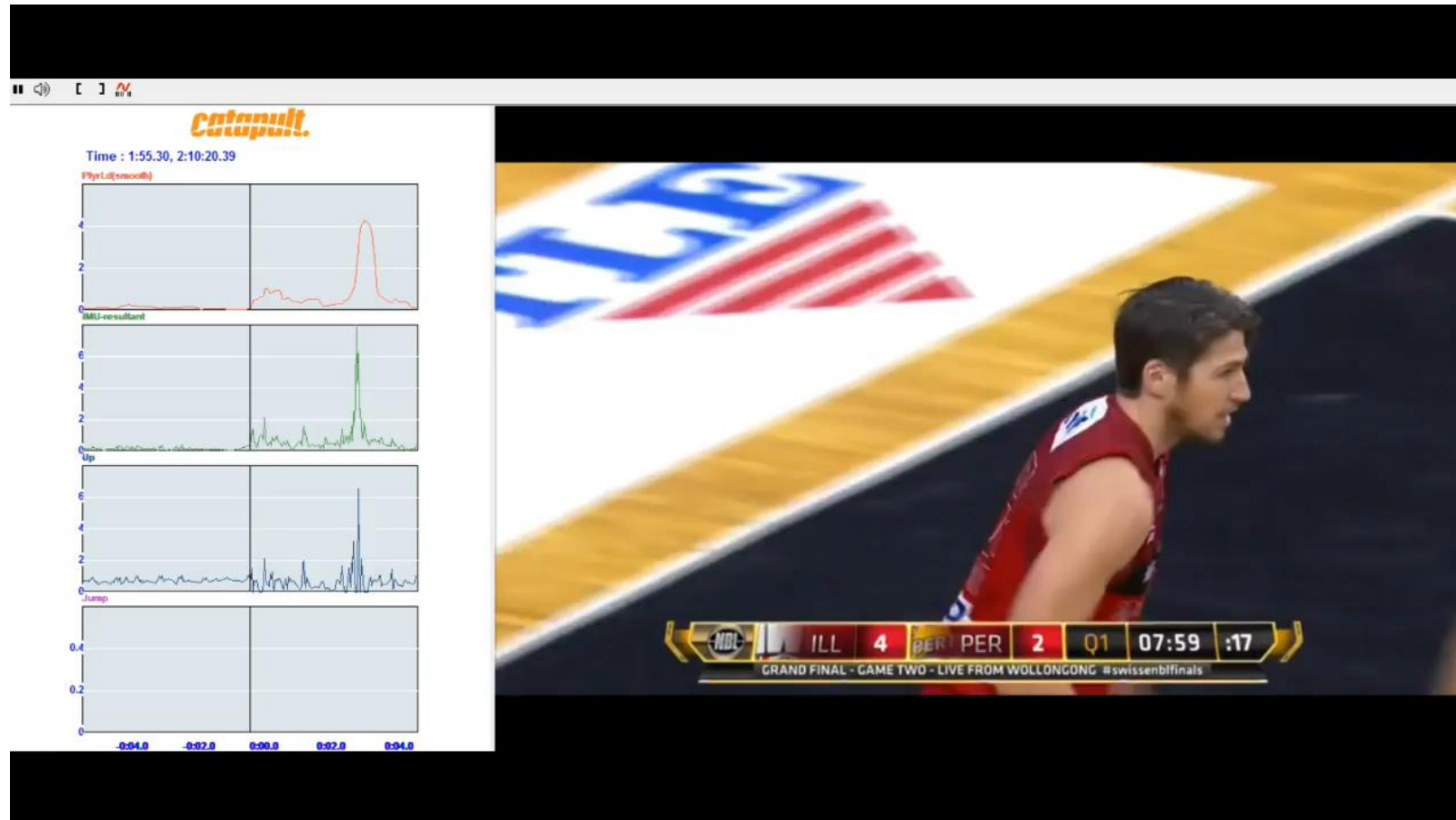


X
XXX



A fizikai kontaktusból adódó terhelés

Inerciális szenzorok



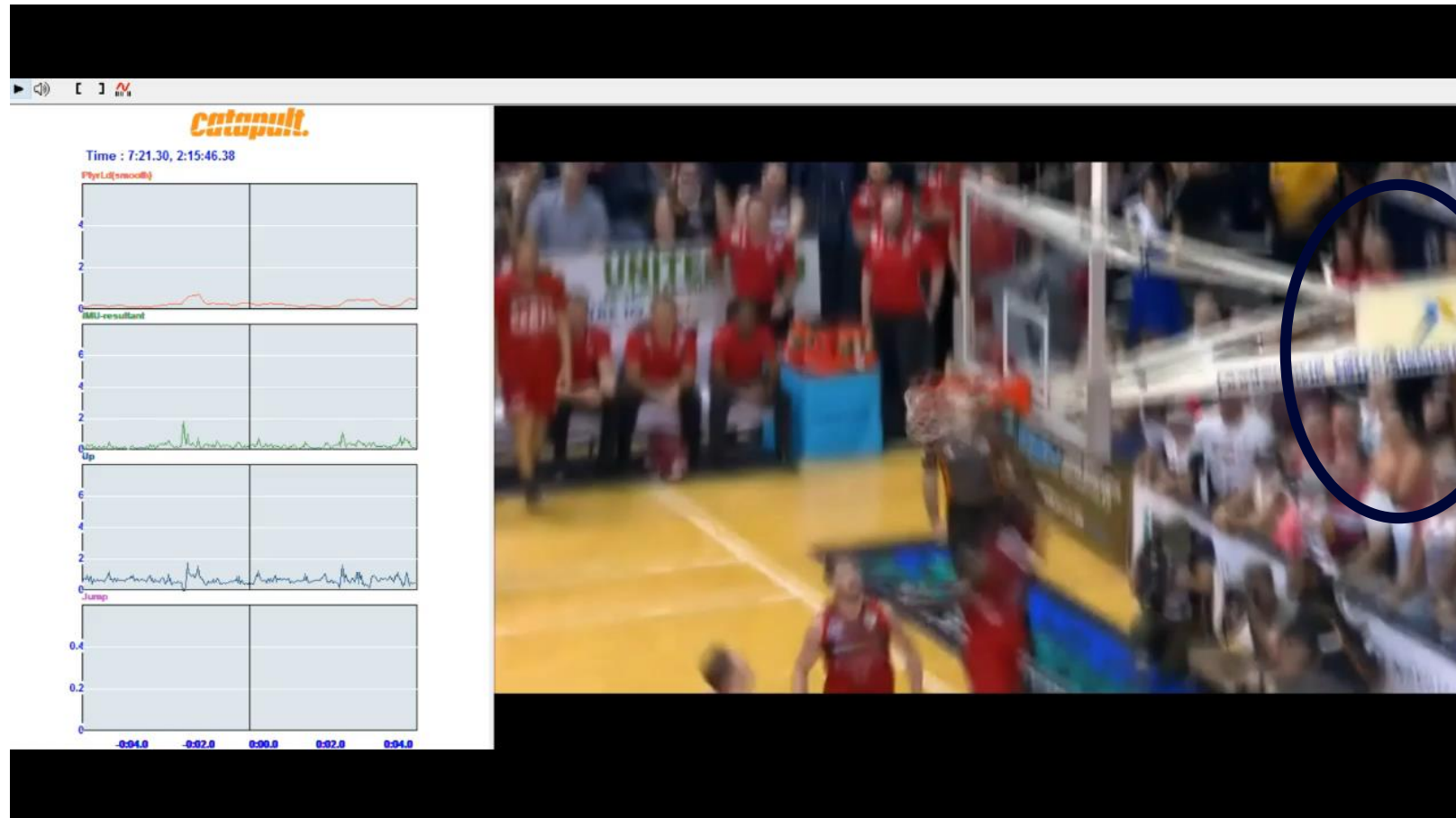
Inerciális mozgáselemzés

Belső szenzorok



IMA

Inerciális szenzorok

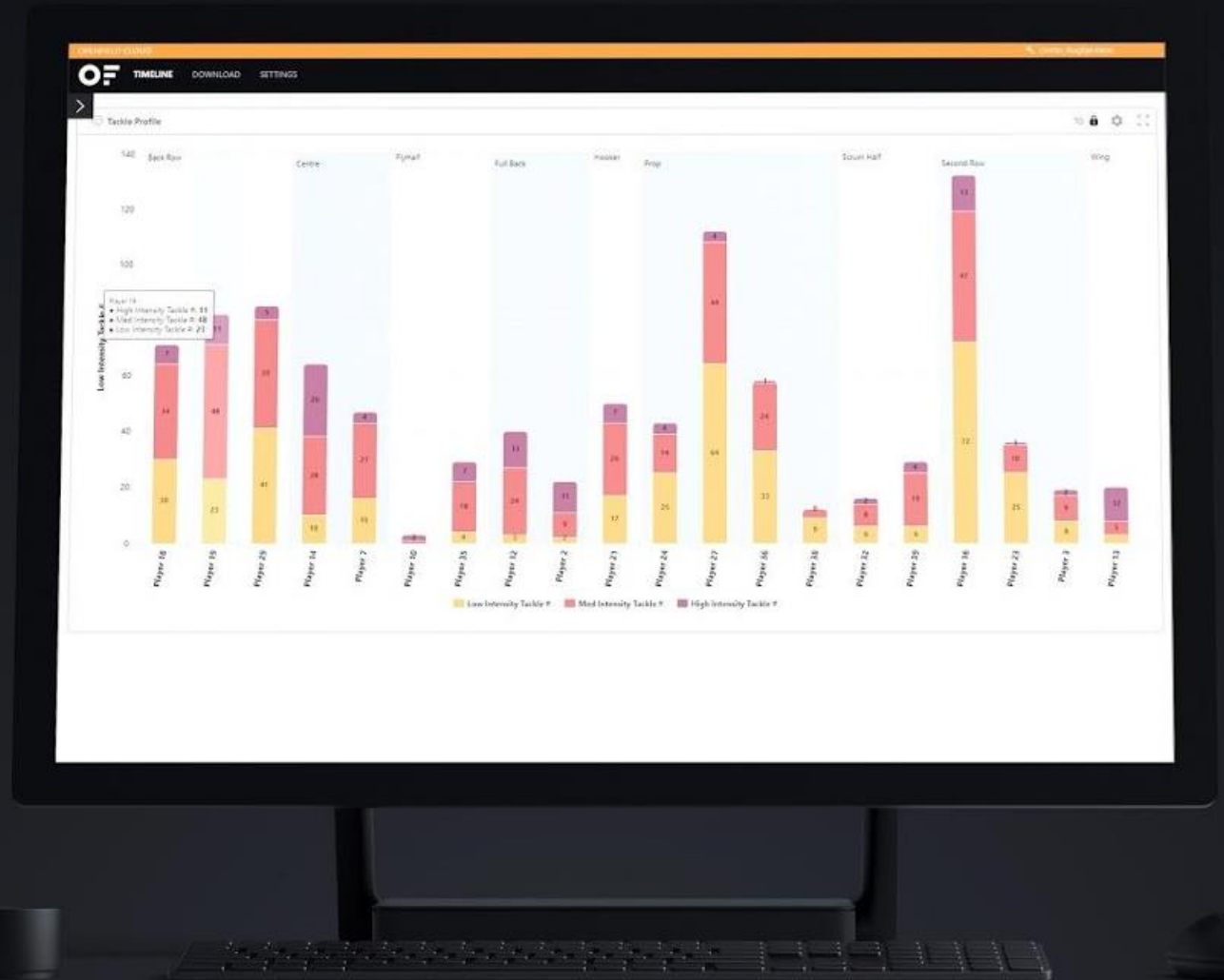


OPENFIELD SZOFTVER



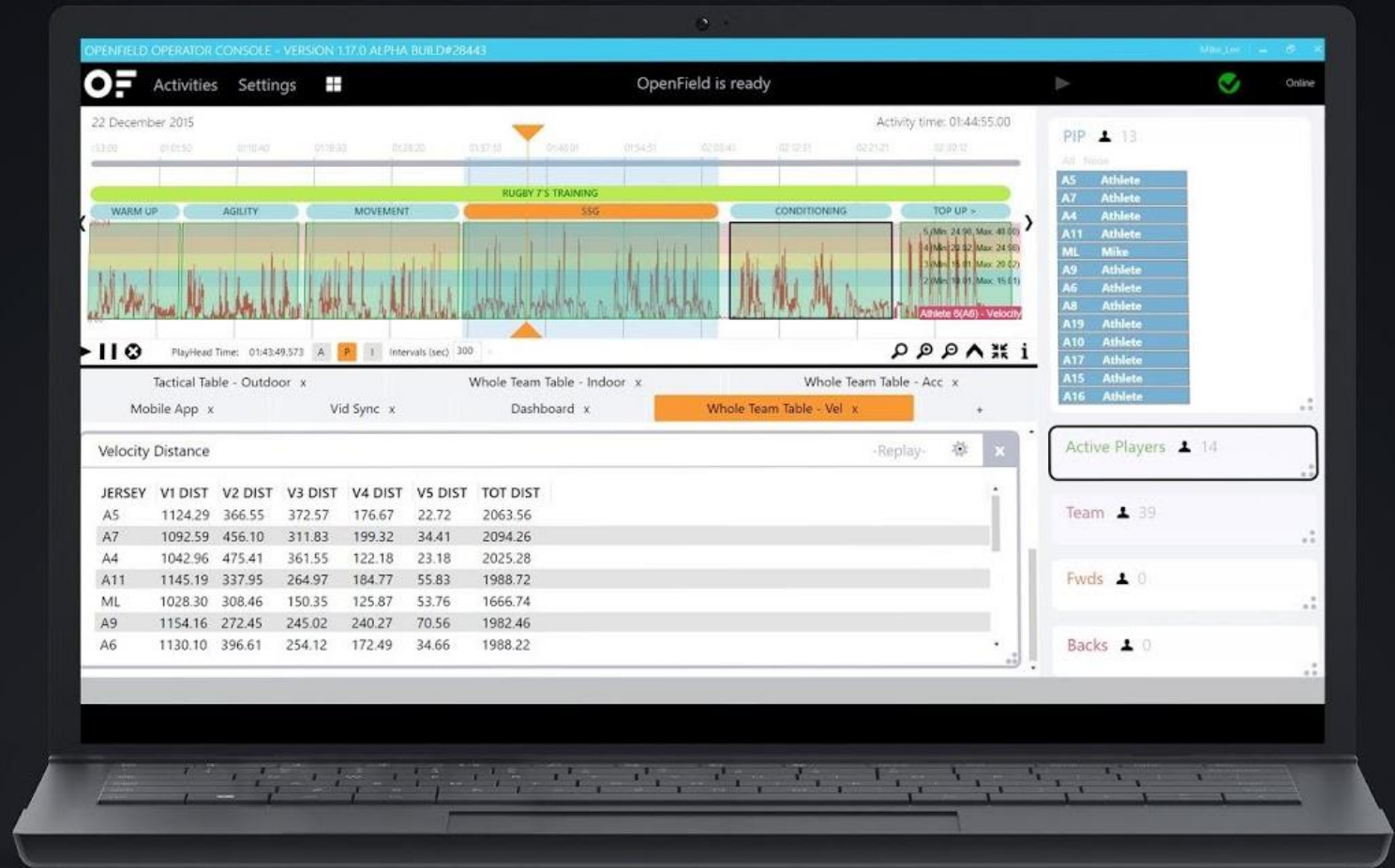
Személyre szabott, Testreszabott

Az OpenField segítségével lehetőség van előre konfigurált riportokkal, sablonokkal dolgozni, vagy saját igények szerint testre szabni őket.



Kíváncsiaknak tervezve

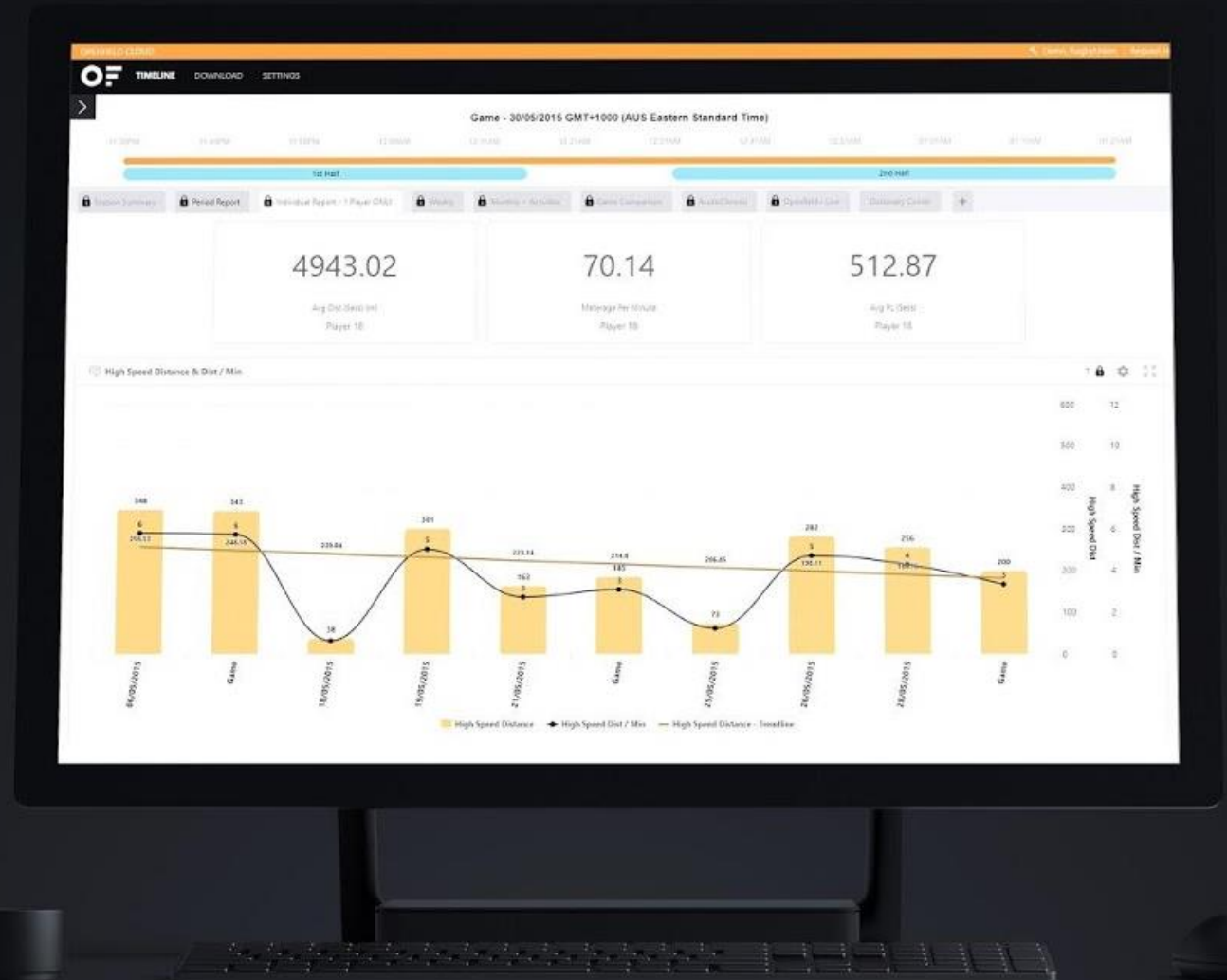
Ahogy a csapatok fejlődnek, úgy lesz egyre több kérdésük az adataik elemzésével kapcsolatban. Az OpenField egy olyan platformot kínál, mely még összetettebb kérdéseket vet fel. Segítségével hatékonyan térképezhető fel a sportolók teljesítménye.



Múlt, jelen & jövő

Visszamenőleges tájékoztatást nyújt a mérés alatt történekről, élő monitorozáson keresztül segít döntést hozni, és előrejelzéseinek köszönhetően minimalizálja a sérülések kockázatát.

Az OpenField címkézési funkciója biztosítja, hogy a korábbi teljesítményadatokat könnyen feltérképezzük az egyéni és a csoportszintű referencia-normákra támaszkodva.



Openfield+

Live iPad Applikáció

Az App Store-ban is elérhető OpenField+ Live applikáció lehetővé teszi az edzésgyakorlatok létrehozását, betekintést nyújt a teljesítmény-adatokba, melyek ismerete fontos lehet a taktikai döntések meghozatalakor.



CARDIO CONSULTING:
CATAPULT SZAKMAI KONFERENCIA

Openfield+

Live iPhone Applikáció

Az OpenField + mobil alkalmazás segítségével a periódusok menet közben is létrehozhatók. Töltsön több időt játékosaival, elemezzen az élő monitorozás alatt, és rövidítse le az edzés utáni utómunkálatokat.



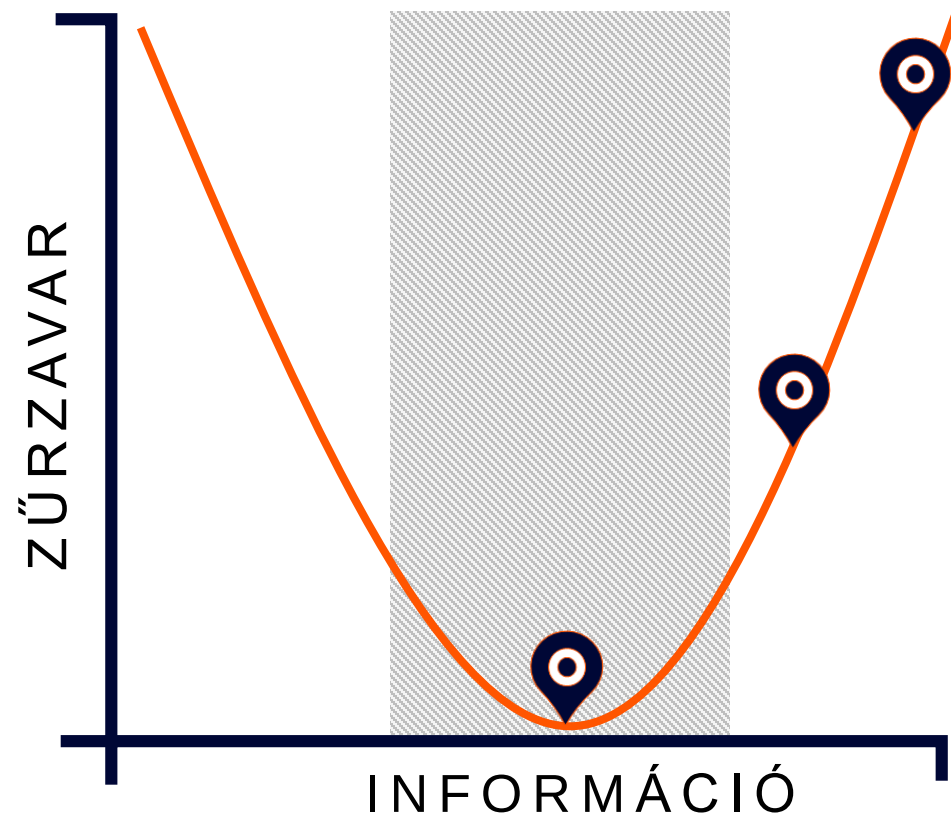
SZOLGÁLTATÁSOK

Pontosabb információk Jobb döntések

Az edzőket jellemzően döntéseik minősége alapján ítélik meg, melyek legtöbbször az általuk kapott és feldolgozott információktól függenek.



Alulterhelés/túlterhelés



MAGYARÁZAT



Játékos monitorozás

Cardio Consulting:

Catapult szakmai konferencia



Optimise Performance

Plan and deliver training stimuli which are appropriate to the needs of individuals and teams.



Return to Fitness

Map player recovery and rehabilitation to a position of full health and fitness

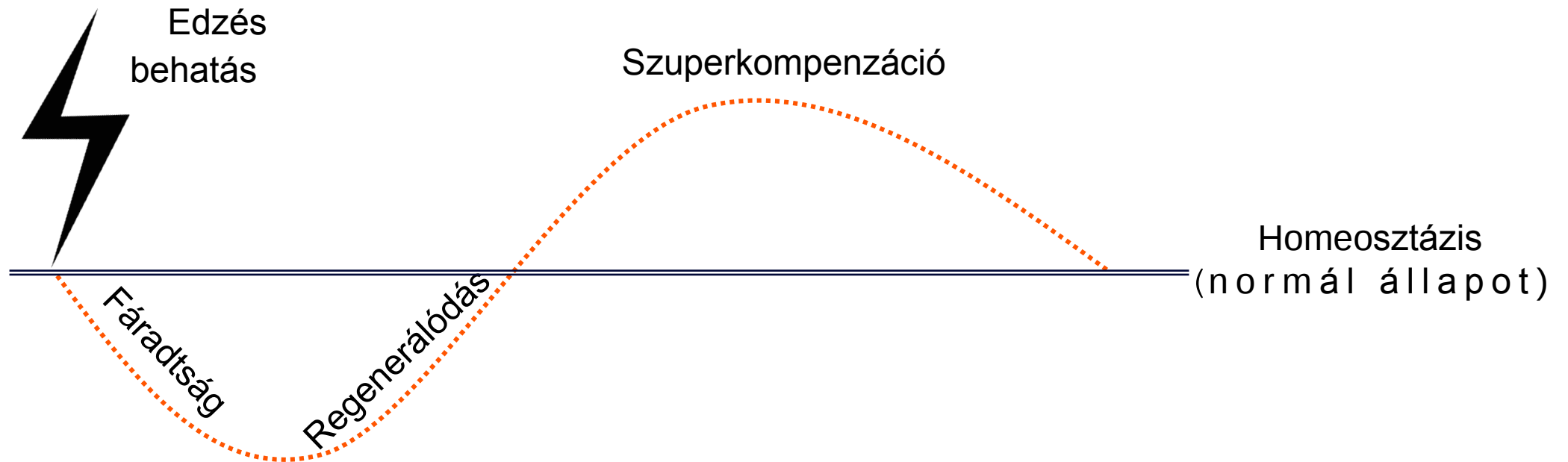


Injury Risk Management

Manage training load to minimise risk of athlete breakdown or performance loss

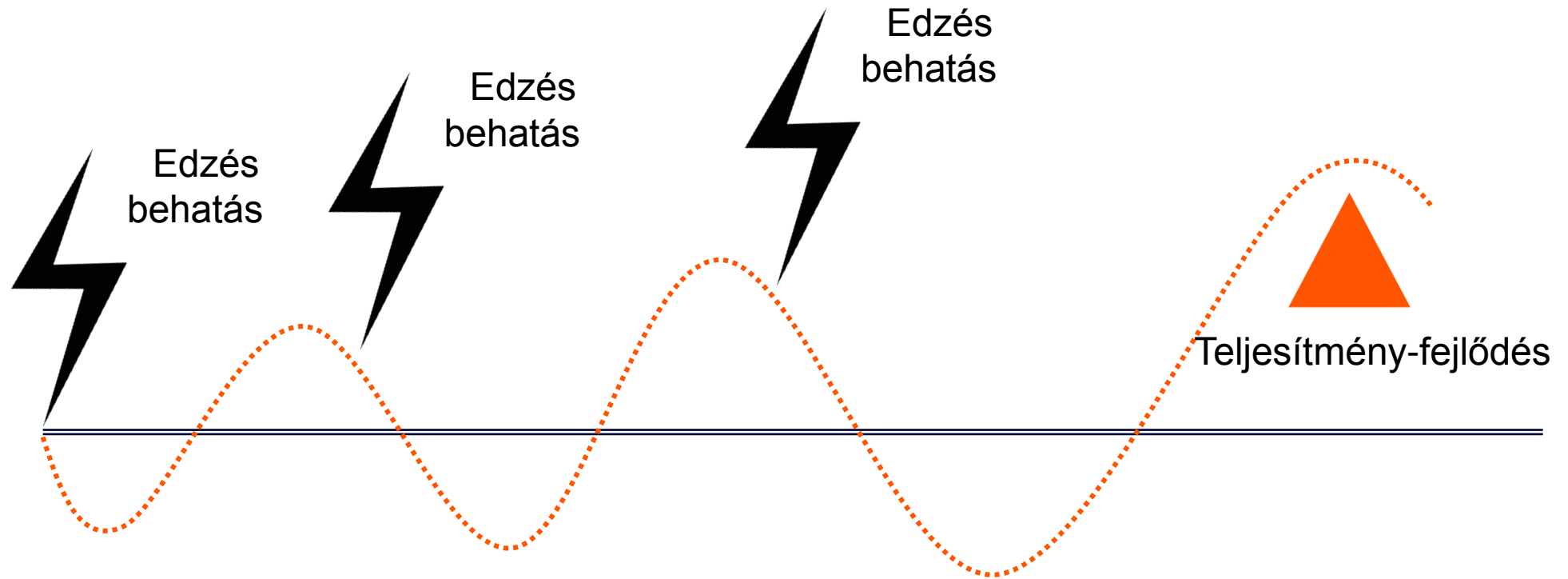
Szuperkompenzációs modell

Teljesítmény optimalizálás



Általános adaptációs szindróma

Teljesítmény optimalizálás



Paraméterek

Teljesítmény-optimalizálás

A kulcsfontosságú teljesítménymutatók
kidolgozása

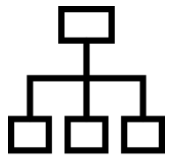


Training Process

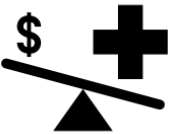
Teljesítmény optimalizálás



Egyedi jellemzők



Szervezet



Minőség
és
mennyiség



KÜLSŐ
TERHELÉS



BELSŐ
TERHELÉS

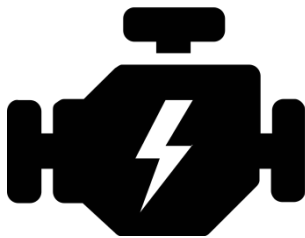


Az edzés folyamata

Teljesítmény optimalizálás

BELSŐ
TERHELÉS

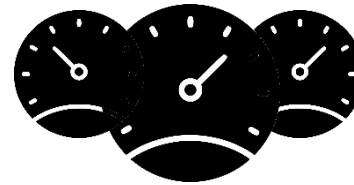
KARDIOVASZKULÁRIS



‘a motor’

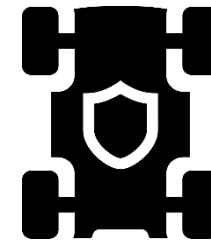
KÜLSŐ
TERHELÉS

LOKOMOTORIKUS



‘a műszerfal’

MECHANIKAI



‘az alváz’



Elemzési szempontok

Teljesítmény optimalizálás

Mennyi munkát végeztünk el?

VOLUMEN

Milyen intenzíven dolgoztunk?

INTENZITÁS

Milyen hatékonyan dolgoztunk?

HATÉKONYSÁG



Paraméterek

Teljesítmény optimalizálás

	VOLUMEN	INTENZITÁS
KARDIOVASZKULÁRIS	Heart Rate Exertion (súlyozott pulzusteljesítmény)	Anaerob zónában töltött idő >85% HRmax
LOKOMOTORIKUS	Összes megtett táv (m)	Magas intenzitású futások (m)
MECHANIKAI	Összes Player Load™	Player Load/perc



Terhelésfajták

Teljesítmény optimalizálás

Megfelelő edzéshatást
vált ki

Elősegíti a
regenerálódási
folyamatokat

TÚLTERHELÉS

SZERVEZETI
ALKALMAZKODÁST KIVÁLTÓ
EDZÉS

SZINTEN TARTÓ EDZÉS

REGENÁRÁLÓ EDZÉS

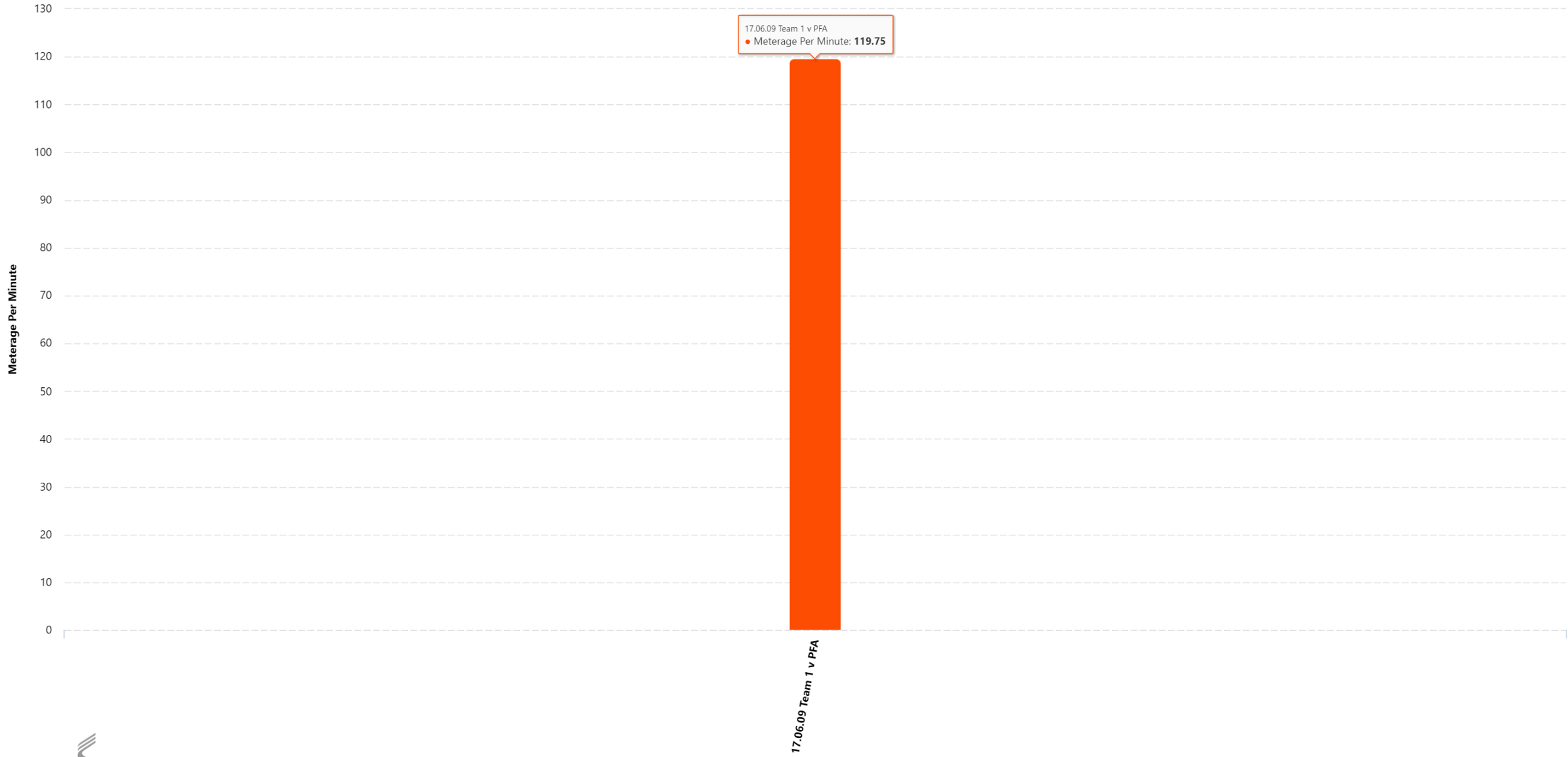
HATÁSTALAN EDZÉS

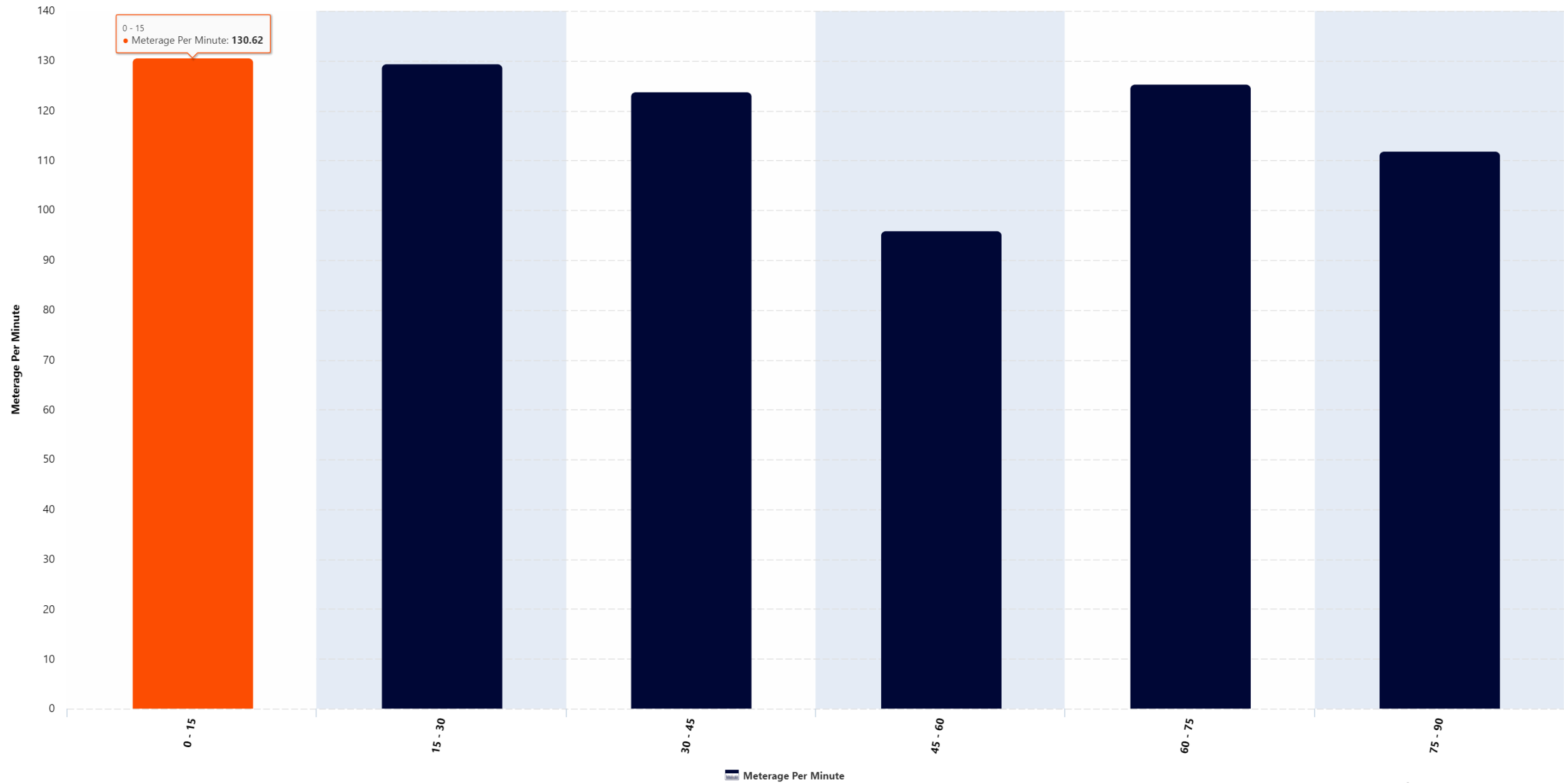
Meghaladja a szervezet
alkalmazkodási
képességét

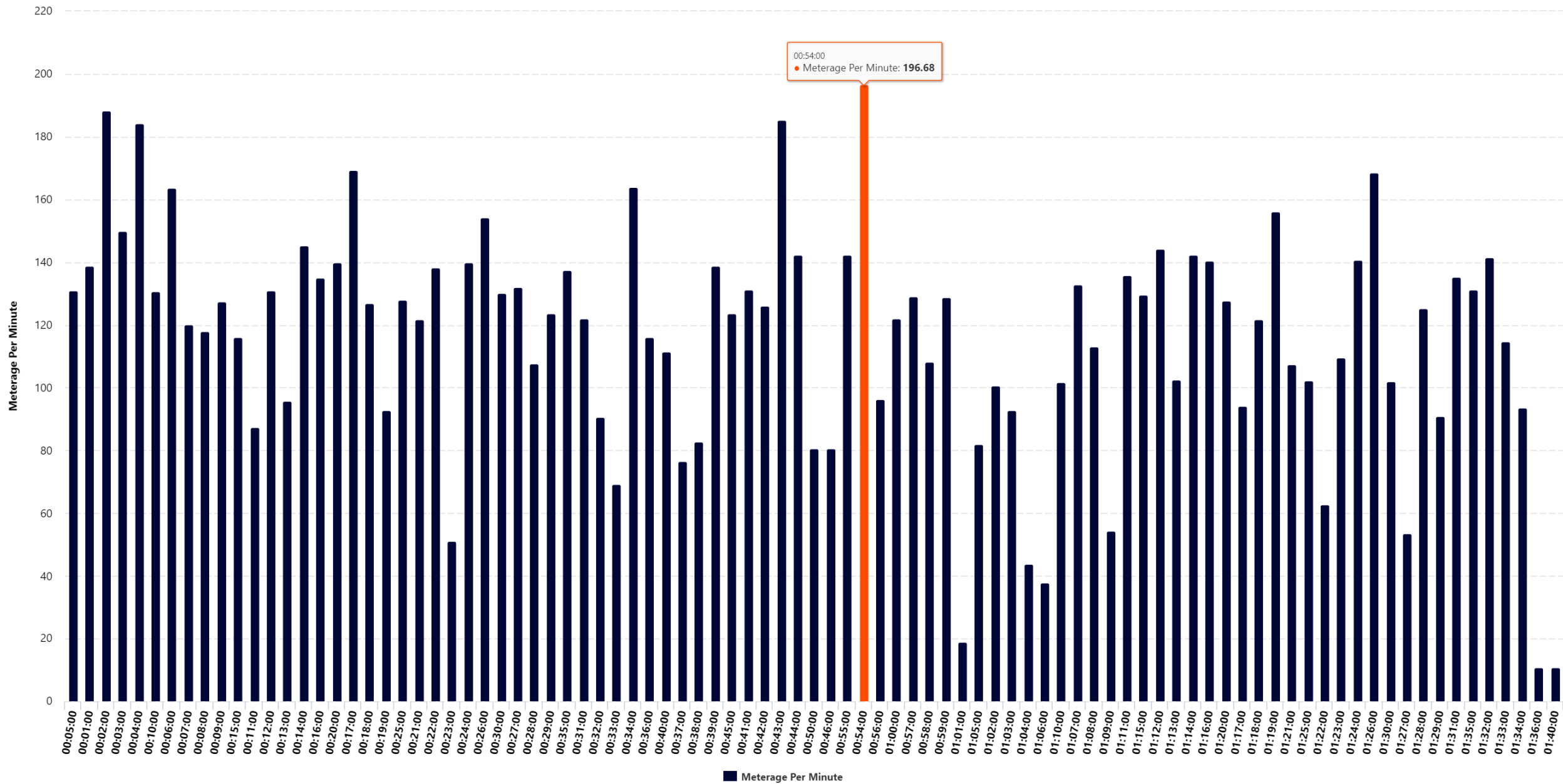
Arra elegendő, hogy elkerüljük
az aluledzettséget

Még regenerációs hatás
kiváltására sem elegendő









Terhelésfajták

Teljesítmény optimalizálás

Adatok 15 perces vagy
1 perces bontásban

40 – 50%

TÚLTERHELÉS

SZERVEZETI
ALKALMAZKODÁST KIVÁLTÓ
EDZÉS

SZINTEN TARTÓ EDZÉS

REGENÁRÁLÓ EDZÉS

HATÁSTALAN EDZÉS

>196 m/min?

Mérkőzés átlagok?

<20% <30%?



Volumen & Intenzitás paraméterek

Teljesítmény optimalizálás

Name

Percentage Volume (volumen százalék)

Calculation

$$\left(\left(\frac{\$total_distance}{11000} \right) + \left(\frac{\$velocity_band5_total_distance + \$velocity_band6_total_distance}{1000} \right) + \left(\frac{\$acceleration_band1_total_effort_count + \$acceleration_band2_total_effort_count + \$acceleration_band3_total_effort_count}{30} \right) + \left(\frac{\$acceleration_band6_total_effort_count + \$acceleration_band7_total_effort_count + \$acceleration_band8_total_effort_count}{45} \right) + \left(\frac{\$total_player_load}{950} \right) \right) / 5 * 100$$

Add Parameter

Pi



Add Function to Calculation

Add Parameter

Acceleration Band 1 Average Distance



Add Parameter to Calculation



Volumen & Intenzitás paraméterek

Teljesítmény optimalizálás

Name

Percentage Intensity (intenzitás százalék)

Calculation

```
(((((($total_distance)/($total_duration/60))/ (11000/90)) + ((($velocity_band5_total_distance+$velocity_band6_total_distance)/($total_duration/60))/ (1000/90)) + ((($acceleration_band1_total_effort_count+$acceleration_band2_total_effort_count+$acceleration_band3_total_effort_count)/($total_duration/60))/ (35/90)) + ((($acceleration_band6_total_effort_count+$acceleration_band7_total_effort_count+$acceleration_band8_total_effort_count)/($total_duration/60))/ (45/90)) + ((($total_player_load)/($total_duration/60))/ (950/90)) + ((($ima_band2_accel_count+$ima_band3_accel_count+$ima_band3_decel_count+$ima_band2_decel_count+$ima_band3_left_count+$ima_band2_left_count+$ima_band3_right_count+$ima_band2_right_count+$ima_band2_jump_count+$ima_band3_jump_count)/($total_duration/60))/ (150/90))) / 6) * 100
```

Add Parameter

Pi



Add Function to Calculation

Add Parameter

Acceleration Band 1 Average Distance

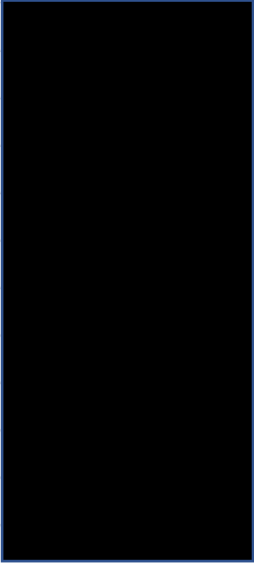


Add Parameter to Calculation



Volumen & Intenzitás – Gyakorlati példa

Teljesítmény optimalizálás

	Percentage Volume	Percentage Intensity
	90%	84%
	108%	100%
	99%	95%
	61%	90%
	94%	89%
	108%	102%
	104%	118%
	57%	103%
	85%	79%
	56%	103%
	55%	104%
	50%	92%



Mikor növeljük a terhelést?

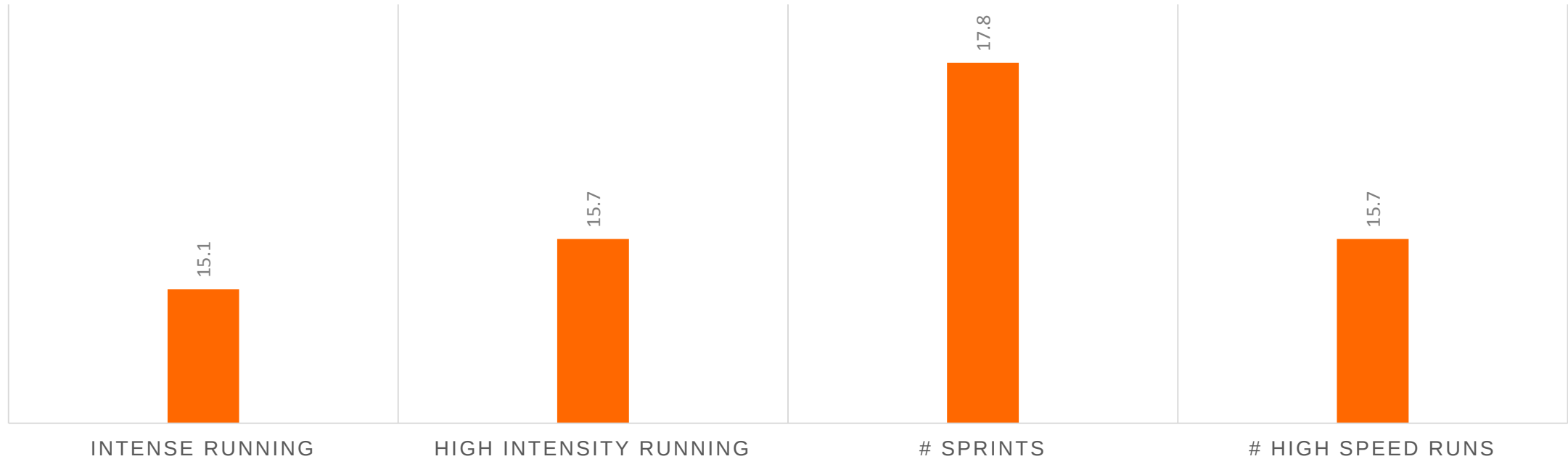
Teljesítmény optimalizálás

	Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
1	MATCH			MATCH	RECOVERY		
2	MATCH	RECOVERY			MATCH	RECOVERY	
3	MATCH	RECOVERY		LOADING?	LOADING?	MAINTENANCE?	
4	MATCH	RECOVERY		LOADING?	MAINTENANCE?		MATCH
5	RECOVERY			MATCH	RECOVERY		MATCH



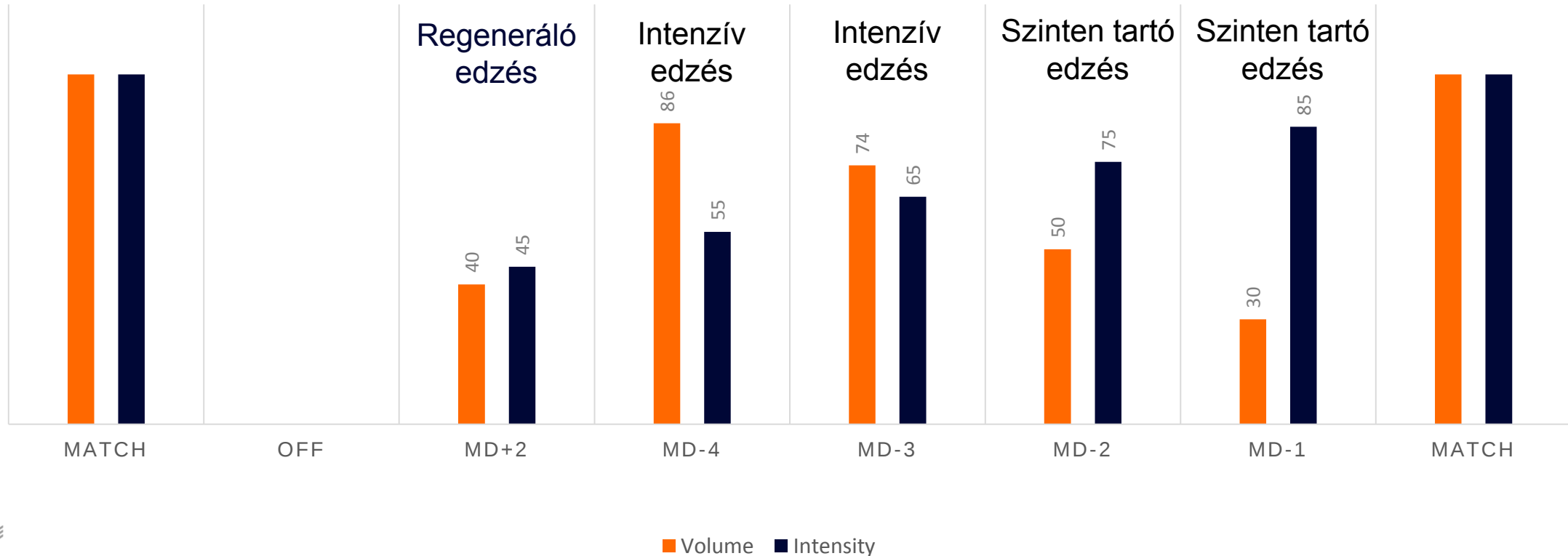
Mikrocikluson belüli periodizáció

Teljesítmény optimalizálás



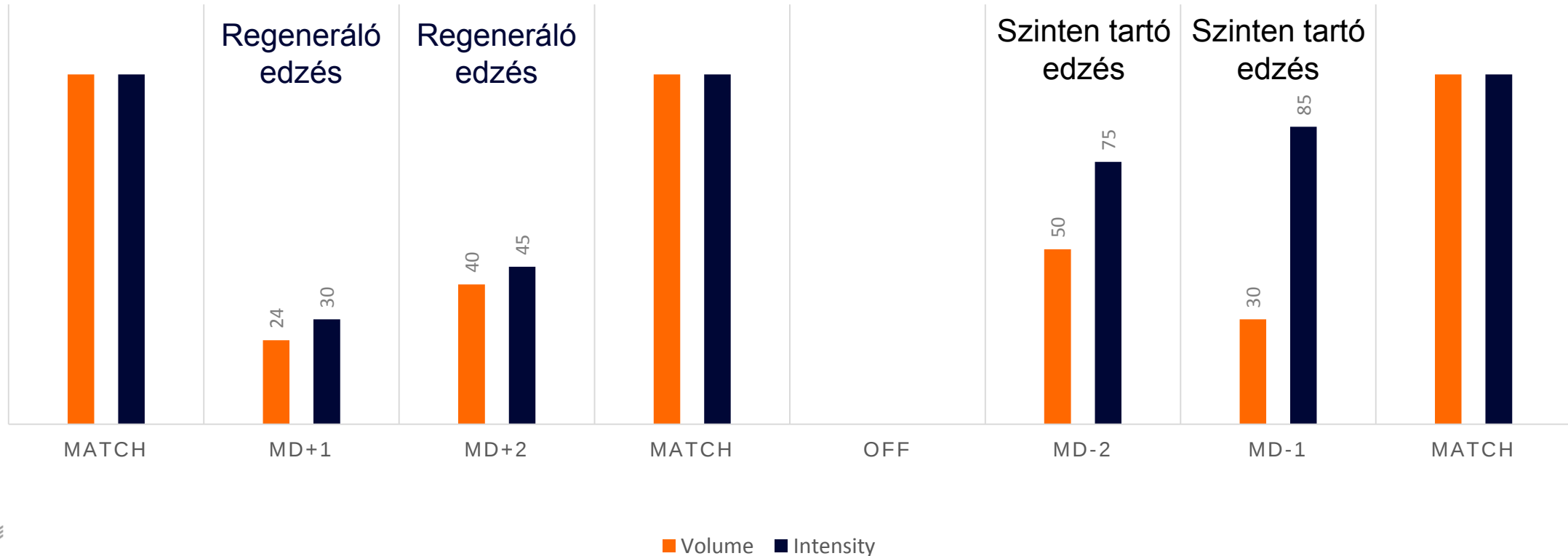
Mikrociklus – 1 A mérkőzés hete

Teljesítmény optimalizálás



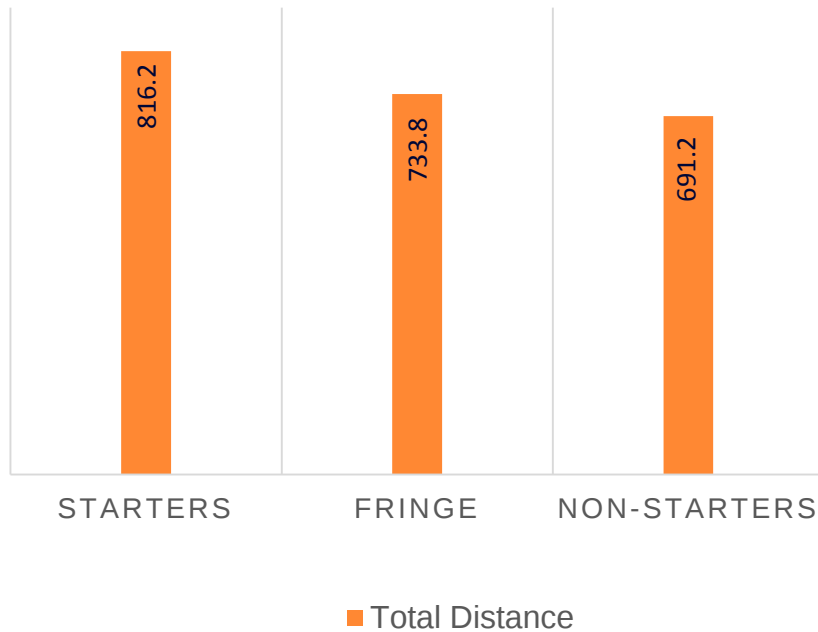
Mikrociklus – 2 A mérkőzés hete

Teljesítmény optimalizálás



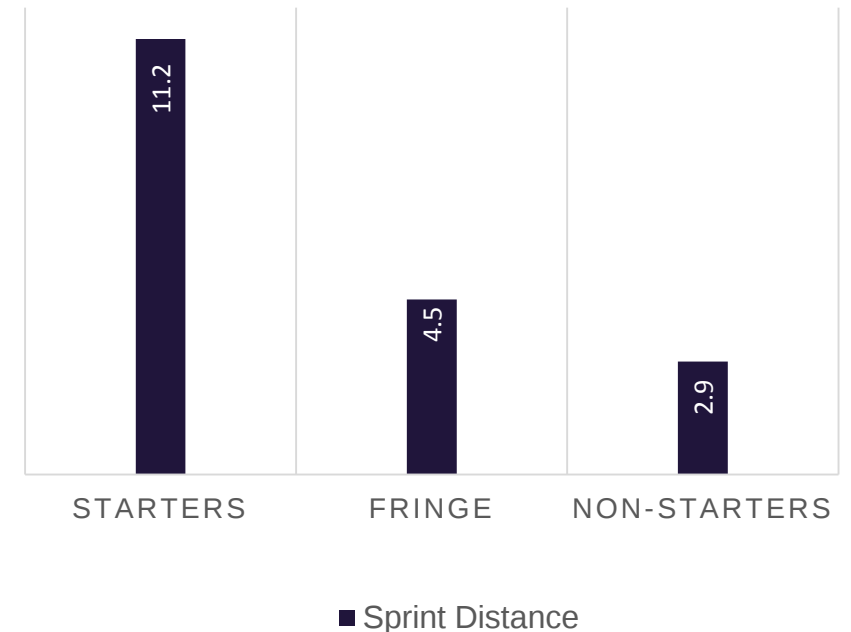
Kezdők vs. tartalékok játékideje

Teljesítmény optimalizálás



Mérkőzések, edzések
összterhelése:

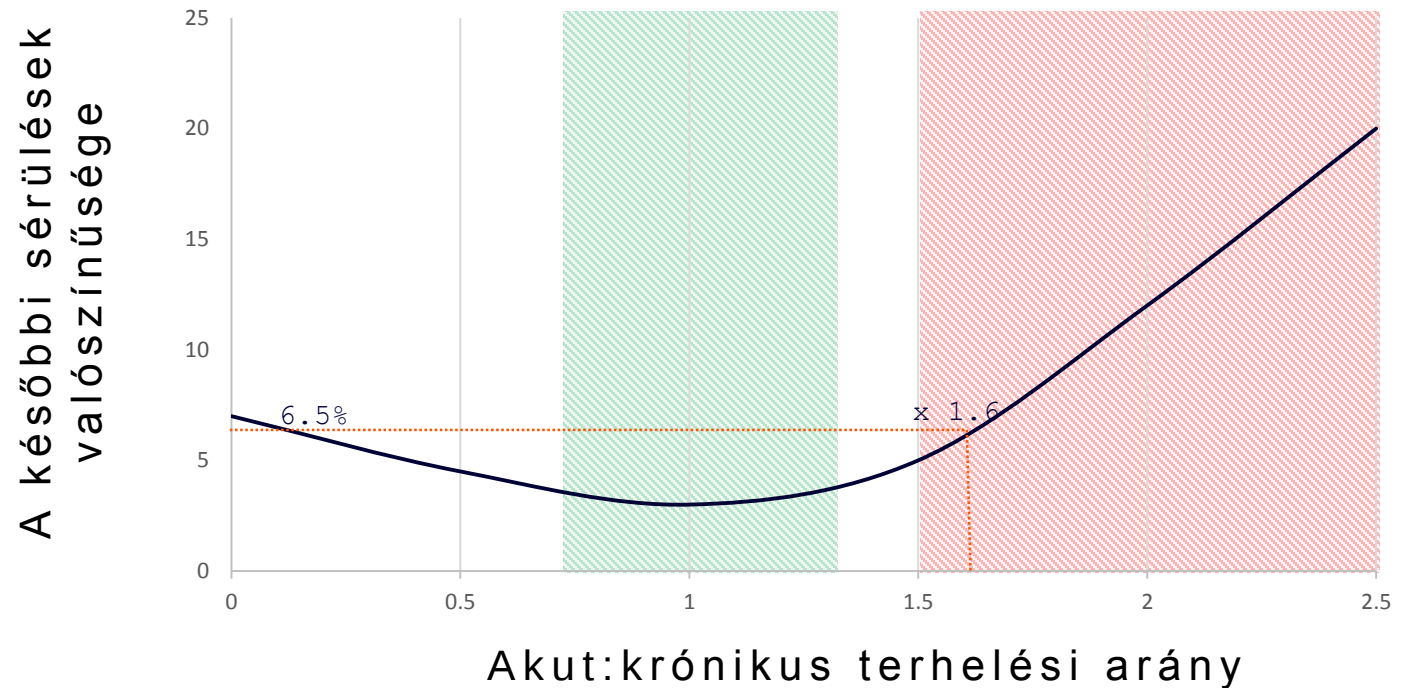
Kezdők >60%
Második vonal 30-60%
Tartalékok <30%



Akut-krónikus terhelési arány

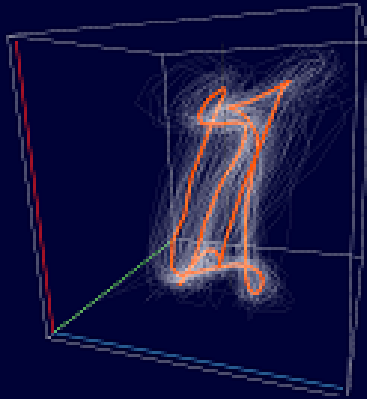
Sérülés-és kockázatkezelés

Az akut:krónikus terhelési arány pontosabban előrejelzi a sérüléseket, mintha mi elemeznénk az adatokat



Mozgásmodul

Sérülés-és kockázatkezelés



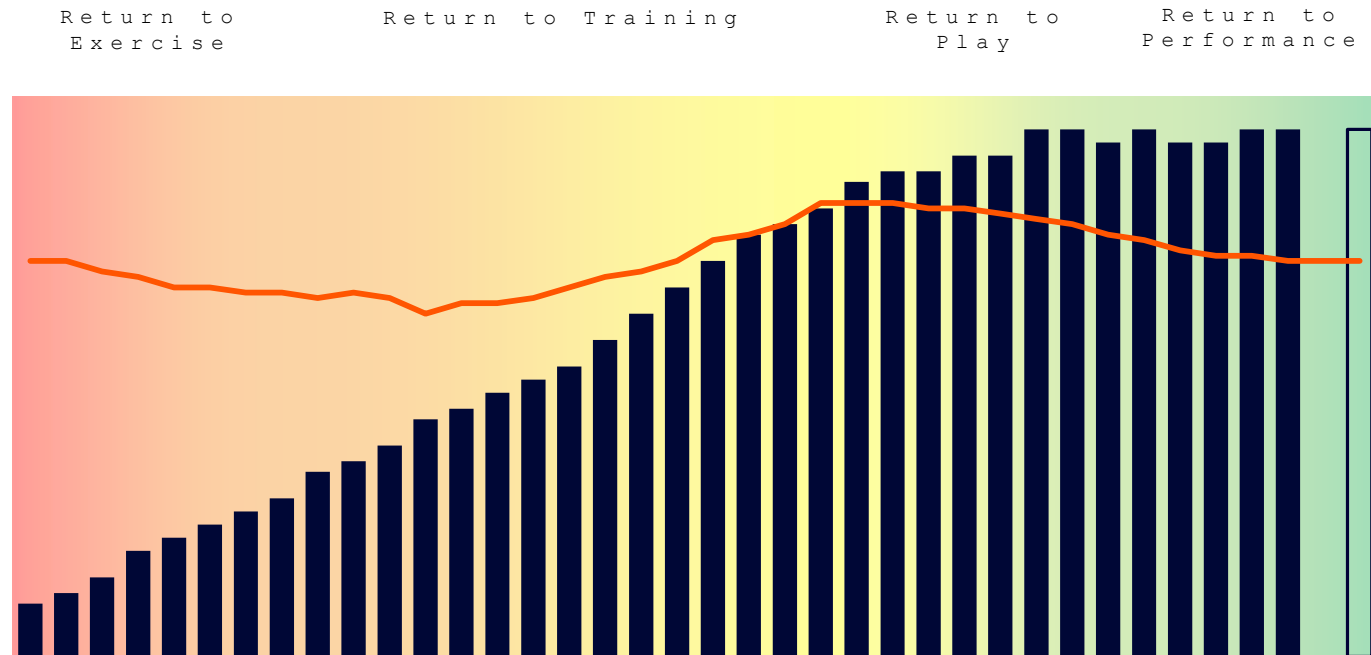
Reliability/Sensitivity



Logistical constraints

Célkitűzés

A játékhoz való visszatérés



Játékhoz való visszatérés – Valós idejű mérés

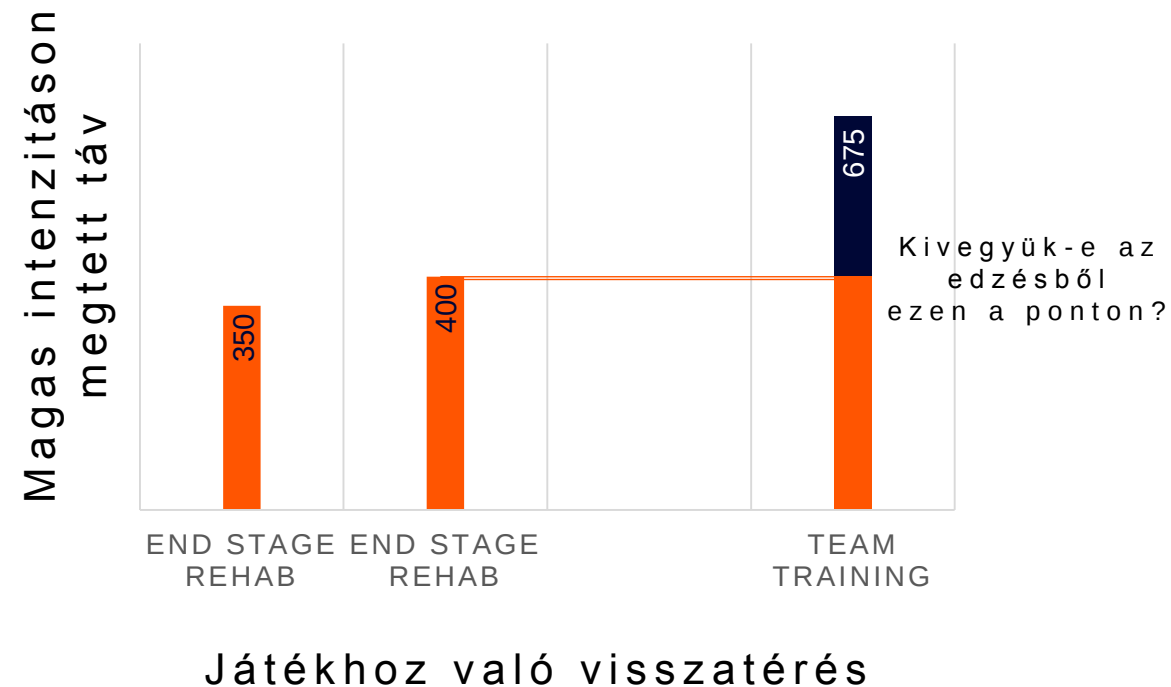
A korábbi teljesítőképeség visszanyerése

Sérülésből visszatérő játékos (2-es fokú hajlító sérülés)

A visszatérés utáni első közös edzés a csapattal

Mérkőzést megelőző harmadik nap (M-3)

Intenzív edzés



Catapult Group ökoszisztéma

Játékos monitorozás

AMS

by Catapult

Játékos
monitorozás

Videó

Taktika

Jövőbeli
integrációk



Szeptember
2018

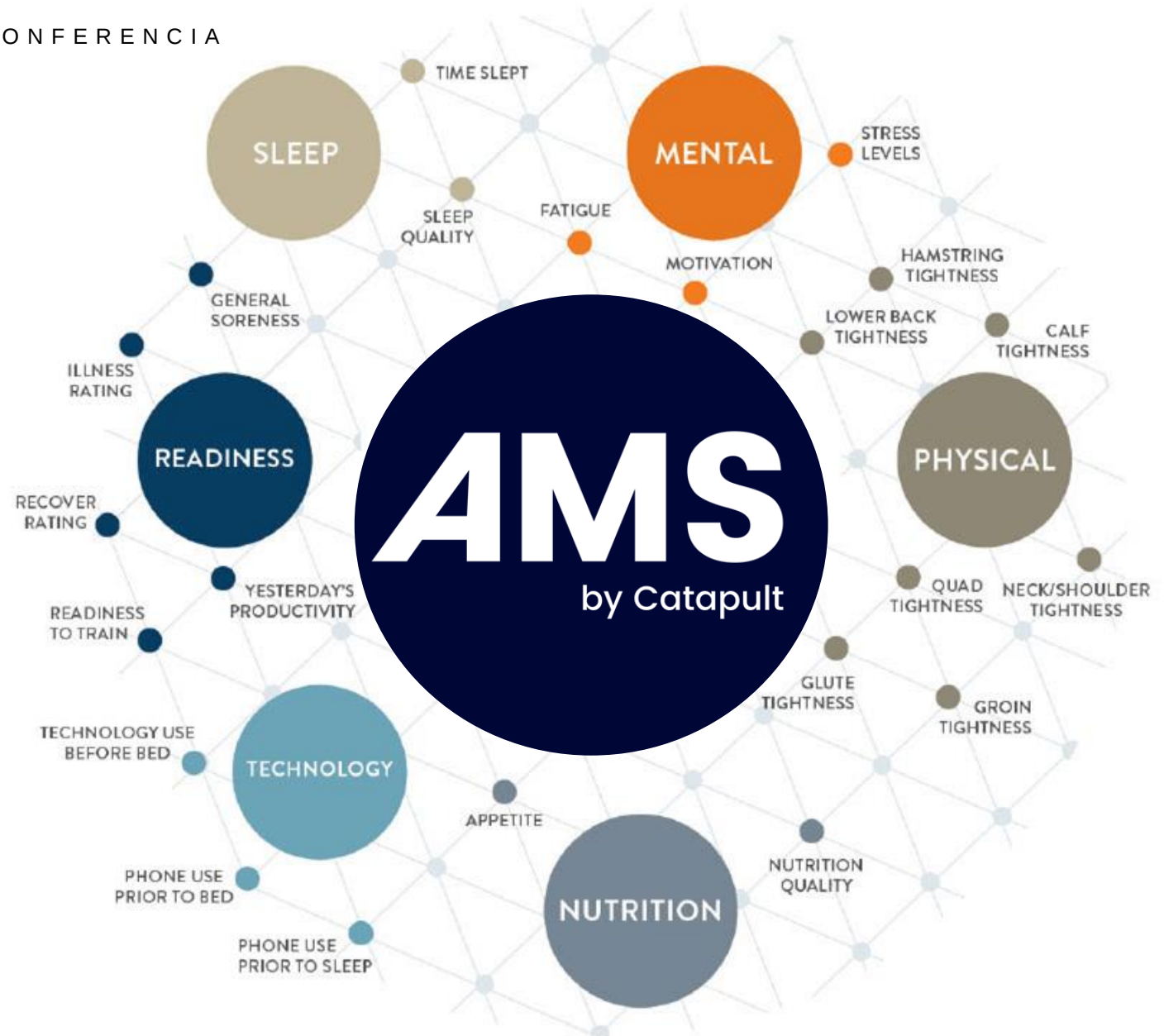
...

AMS by Catapult

Catapult Group ökoszisztéma

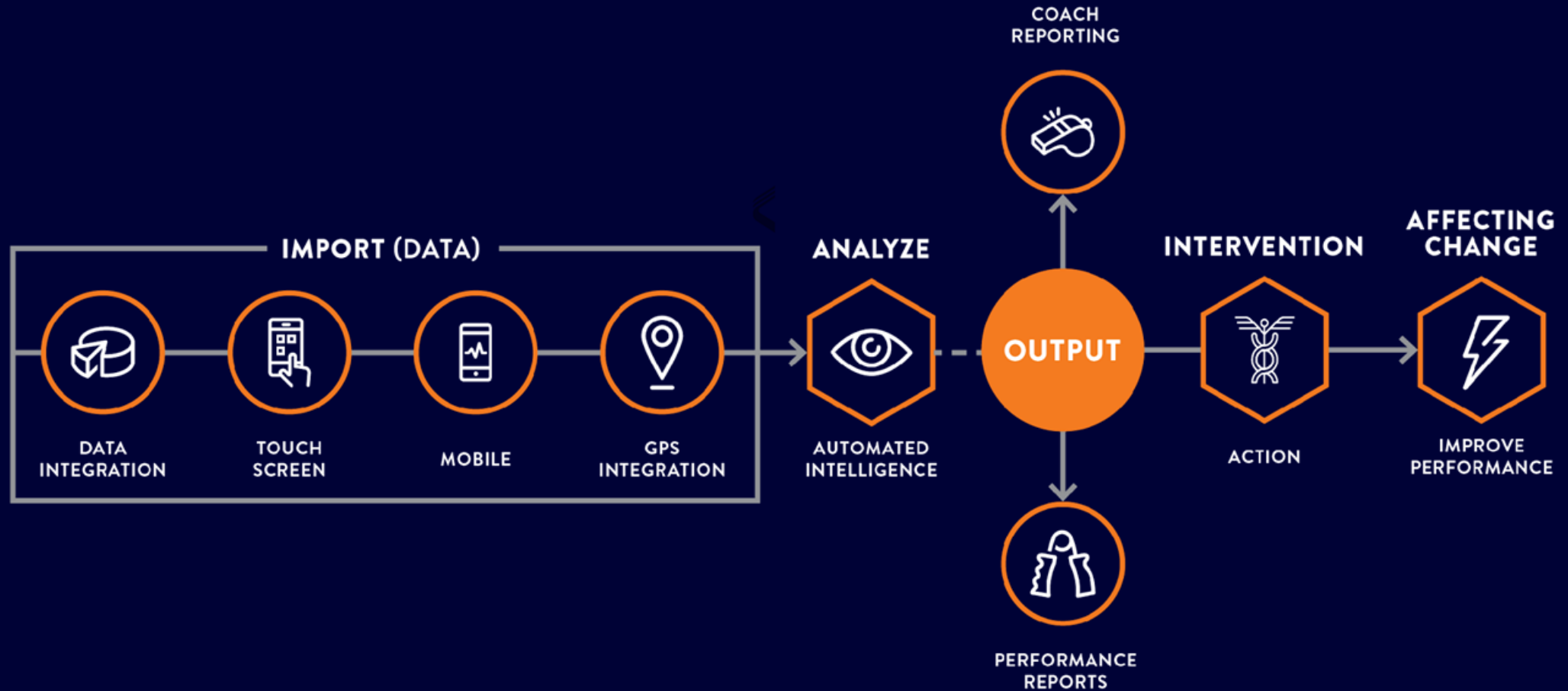
Az AMS by Catapult egy platform, amely elősegíti a sportolók és a csapatok teljesítményének növelését és fejlesztését.

Egy felület, amely pozitív változásokat idéz elő a játékosok teljesítményében. Biztonságos adatkezelést és -tárolást tesz lehetővé.



Az elemzések folyamata

AMS by Catapult





Köszönöm a megtisztelő figyelmet!

PLAY SMART. DEFY LIMITS