

# Výskum špičkového výkonu a mentálneho stavu Flow z pohľadu dátovej analytiky vo futbale

Mgr. Michal Teplan, PhD.

Ústav merania SAV, v.v.i. & Biorestech – data science solutions

Mgr. Filip Skala, PhD.

FTVŠ UK & FC Petržalka

Mgr. Tomáš Vencúrik, PhD.

Masarykova Univerzita & FTVŠ UK



**MUNI**

# Čo odlišuje šampiónov?



“Je to stav, v ktorom sa čas spomaľuje, čo umožňuje maximálnu sebadôveru a sústredenie sa na prítomný okamih... dovoľuje trénovaným inštinktom prevziať kontrolu.” **Kobe Bryant**

„ V stave Flow presne viete, kedy urobiť ten kľúčový pohyb. Vaša myseľ ovláda vaše svaly s takou efektivitou, že nedochádza k žiadnemu plytvaniu energiou.“ **Arjen Robben**



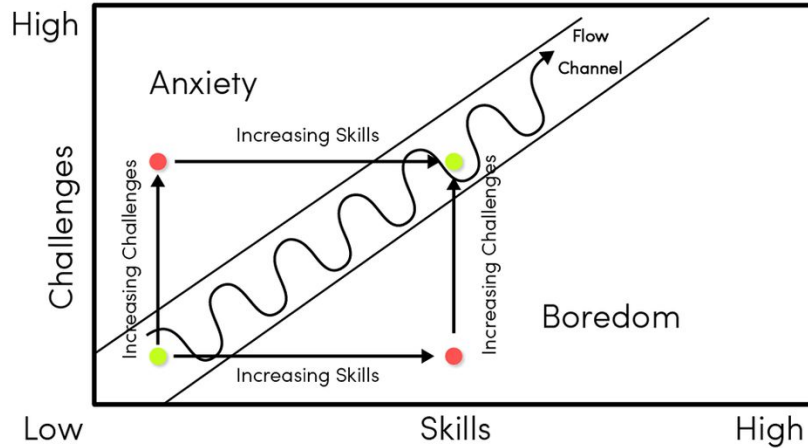
„Sú zápasy, kedy vstúpíte na ihrisko a okamžite cítite, že ste v 'zóne'. Vaša koncentrácia je taká silná, že presne cítite každý sval vo svojom tele a presne viete, ako loptu zasiahnuť, aby skončila v sieti.“ **Cristiano Ronaldo**



„ Keď ste v tom stave, nie je v tom žiadne úsilie. Vidíte trajektóriu lopty a presne viete, kde ju musíte zasiahnuť. Vtedy neexistuje žiadne 'možno'. Je to čistá istota.“ **Dennis Bergkamp**



# Flow: Fenomén na zlepšenie športových výsledkov a zvýšenie spokojnosti hráčov



- rovnováha medzi športovou výzvou a zručnosťami futbalistu

- Duševný stav, keď je človek úplne ponorený do činnosti, zažíva pocit energického sústredenia a radosti z činnosti

# Aktuálny stav riešenej problematiky v zahraničí

- Firmy so športovou analytikou:
  - Wyscout
  - InStat
  - Opta
  - Catapult Sports
  - STATSport
- Príklady štatistík, ktoré sa merajú:
  - fyzické záťaže - prekonané vzdialenosti pri určitých rýchlostiach
  - ukazovatele efektivity - xG a xA
- Neodrážajú priamo fyzický a psychofyziologický stav hráča
  - My cieľme na priamejši monitoring týchto parametrov
    - príklad: analýza jemných biomechanických variácií vo forme mikropohybov



# Spätná väzba založená na dátach, nie na subjektívnych dojmoch

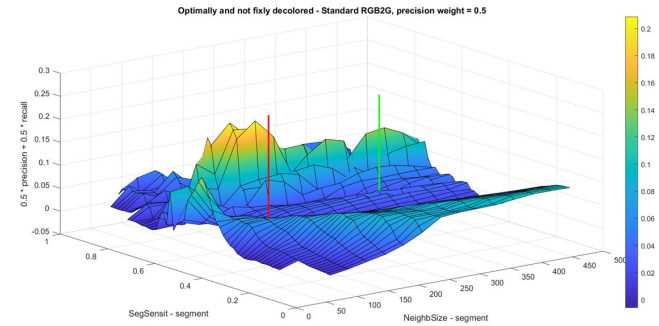
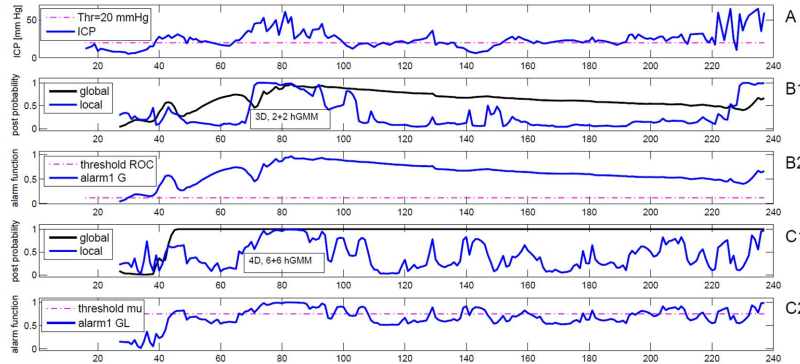
- Rozdiel medzi víťazstvom a prehrou spočíva často v momentálnom psychofyziologickom nastavení hráča
- Vývoj nových metrík, ktoré zachytia určité jemné zmeny v prejavoch výkonu hráčov
- Identifikácia markerov Flow
- Predikcia počas zápasov:
  - excelentnosti a Flow
  - poklesu výkonu hráčov
  - rizika zranení

vyčerpanie  
zranenie

slabý  
výkon

Flow

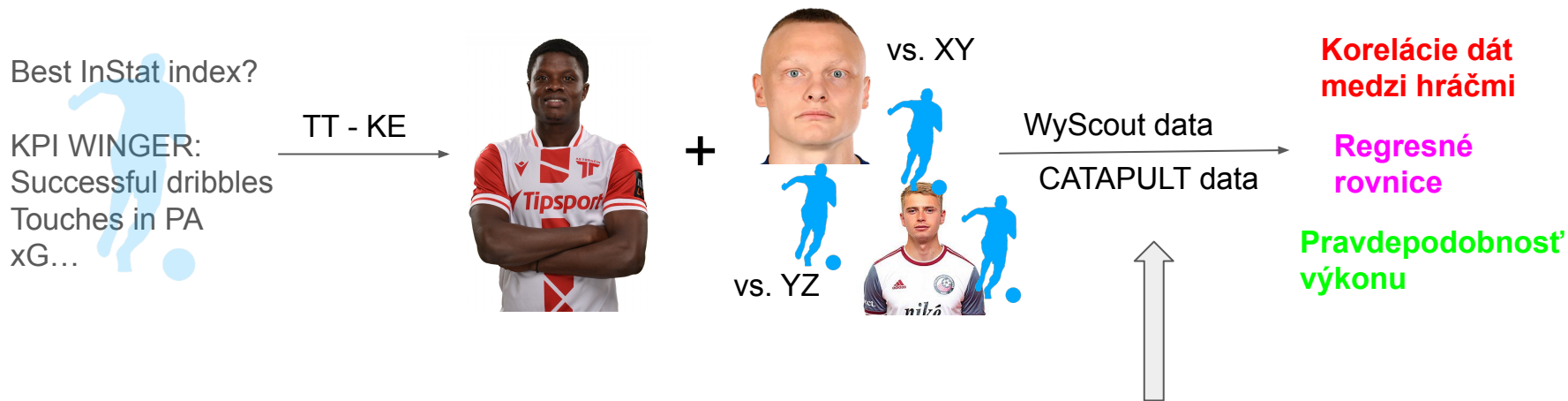
# Ako budeme Flow merať



- Aplikujeme pokročilú matematickú analýzu a umelú inteligenciu v snahe odhaliť jemné, skryté parametre, ktorými je charakterizovaný stav Flow
- Pristupujeme interdisciplinárne: v rámci komplexného pohľadu kombinujeme rôzne prejavy ľudského tela a mysle, ktoré by mohli determinovať športový výkon

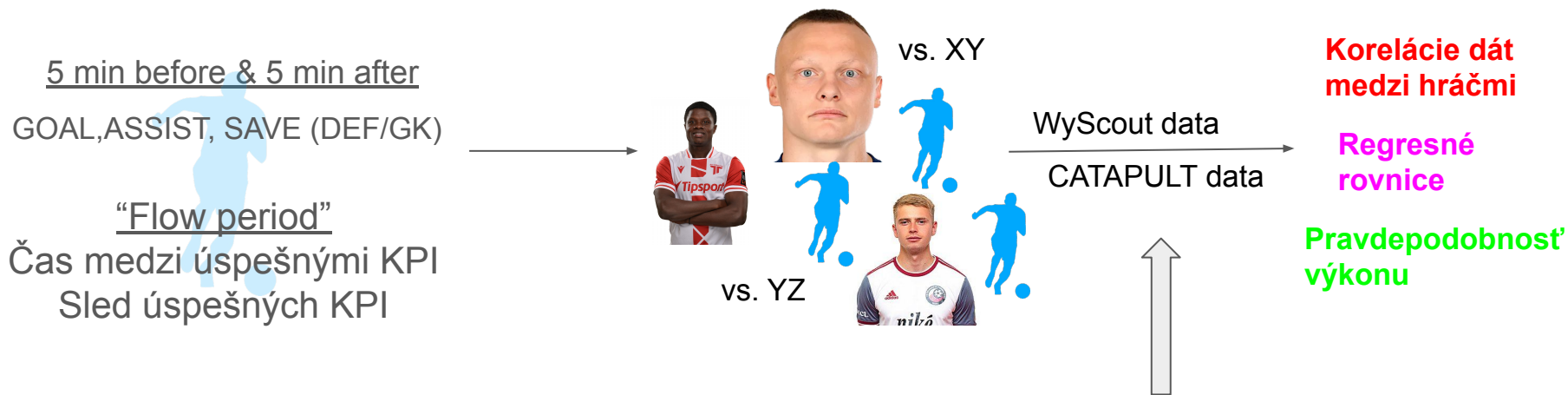
# Ako to budeme robiť (metodika)

- Vytipujeme **nadštandardné výkony** hráčov v zápasoch, resp. určíme nadštandardných hráčov v zápasoch podľa objektívnych ukazovateľov z WyScout



# Ako to budeme robiť (metodika)

- Vytipujeme **nadštandardné momenty** hráčov v zápasoch, podľa objektívnych ukazovateľov z WyScout



# Krok 1: Prístup k dátam z ÚLK

- Prístup k raw dáta zo zariadení Catapult (ľubovoľná časť sezóny):

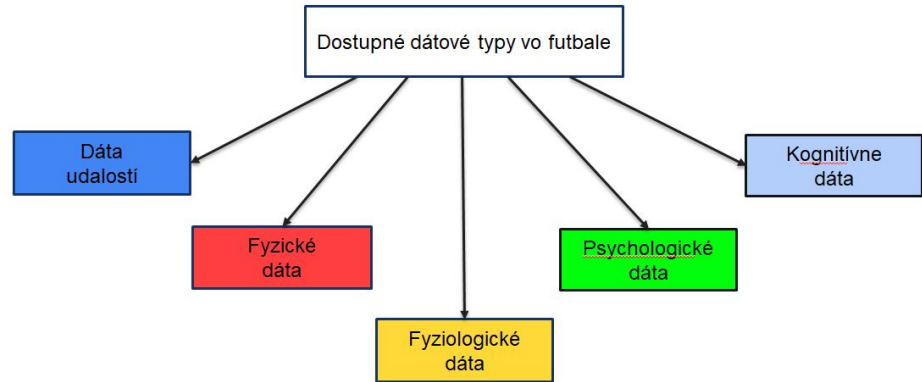
- GPS (2D)
- akcelerometer (3D)
- gyroskop (3D)
- magnetometer (3D)
- srdcová frekvencia

- Prístup k dátam udalostí:

- Wyscout - pre objektívne výstupy

- Zapožičanie zariadení Catapult

- analýza tréningových dát a možnosť diagnostiky hráčov (FC Petržalka)



# Výhody potenciálnej spolupráce pre ÚLK



Úžitok z dát, ku ktorým má ÚLK platený prístup, ale ktoré pravdepodobne nie sú plne využívané



Spolupráca s výskumnými partnermi: SAV, Univerzitou Komenského, a neskôr so startupom



Partnerstvo v grantových projektoch a spoločné publikácie so zachovaním anonymity klubov a hráčov



Vzdelávanie trénerov a hráčov v oblasti Flow



V prípade úspešného vyvinutia metódy/metriky/indexu: prednostný prístup pre ÚLK

# Kontakty

Mgr. Michal Teplan, PhD.

[michal.teplan@savba.sk](mailto:michal.teplan@savba.sk), 0903 246 937

Mgr. Filip Skala, PhD.

[filip.skala@uniba.sk](mailto:filip.skala@uniba.sk)

Mgr. Tomáš Vencúrik, PhD.

[vencurik@fsps.muni.cz](mailto:vencurik@fsps.muni.cz)