

Zpráva z konference „Strength in Team Sports“ (Barcelona, 10. 10. 2018)

Zpracovali Mgr. Michal Kocián, Mgr. Tino Janíkov



Mike Boyle – Funkční trénink

Mike ve svém příspěvku obhajoval důležitost zařazení unilaterálního silového tréninku k (běžnějšímu) tréninku bilaterálnímu. Jeho hlavními argumenty jsou, že mnoho sportovních aktivit probíhá při střídavé práci končetin a že při unilaterálním zatížení můžeme lépe pozorovat svalové dysbalance. Dále tvrdí, že 90% cviků silového tréninku je vhodných pro všechny druhy sportů (rozpouští specifický silový trénink pro jednotlivé sporty) z důvodu opakování základních pohybových vzorců v těchto sportech. Doporučuje držet se jednoduchého pravidla KISS – Keep It Simple Stupid! (ekvivalent rčení: “V jednoduchosti je krása”).

Preferuje cviky, u kterých se neseď, ale dochází k celkové stabilizaci těla – stoj, podřep, stoj na jedné, stoj rozkročný (pravou nebo levou vpřed), atd., dále cviky ve všech rovinách pohybu (nejen sagitální a frontální, ale také v transverzální). Důraz v tréninku stabilizátorů trupu (neboli “core”) klade na cviky, u kterých dochází k izometrické (bez zkrácení/natažení svalu) práci, tyto cviky se také v anglické literatuře označují také jako tzv.: “anti-extension, anti-flexion, ant-lateroflexion, anti-rotation exercises”, neboli cviky, při kterých dochází k působení proti silám způsobující extenzi, flexi, úklon a rotaci trupu. Důraz klade na aktivitu bránice (koncept prof. Koláře - DNS).

Frans Bosch – Anatomie agility: Pohybové vzory zdola nahoru

Boschův koncept kondiční přípravy se zaměřením na agility byl ilustrován na příkladech několika sportů (zejména ragby, kde dochází k častým změnám rychlosti a směrů). Bosch pracuje s vědeckými daty do detailu a v několika bodech představil problematiku agility. Jako jeden z klíčových bodů, na který je potřeba myslet za každých okolností, zmínil transfer tréninku - "Zlepšujeme se jenom v tom, co trénujeme."

Představil teorii auto-stabilizačního mechanismu svalů, který doložil přítomností obrovského množství vzájemně se pohybujících tělesných segmentů, které jsou v každém momentu kontrolovány ještě větším množstvím svalů. Uvádí, že takové množství svalů není možné ovládat vědomě v jeden okamžik. Stabilita kloubů je tedy závislá na dvou mechanismech:

- 1) Způsob vedení zátěže jednotlivými svaly, kde působící zátěž a svalová vlákna vytvářejí strukturu sítě.
- 2) Ko-kontrakce antagonistů, která v kontextu agility probíhá hlavně izometricky.

Dále ve své přednášce trenér Bosch uvedl některé principy, které plynou z jeho výzkumu a lze je při pohybu sportovců pozorovat:

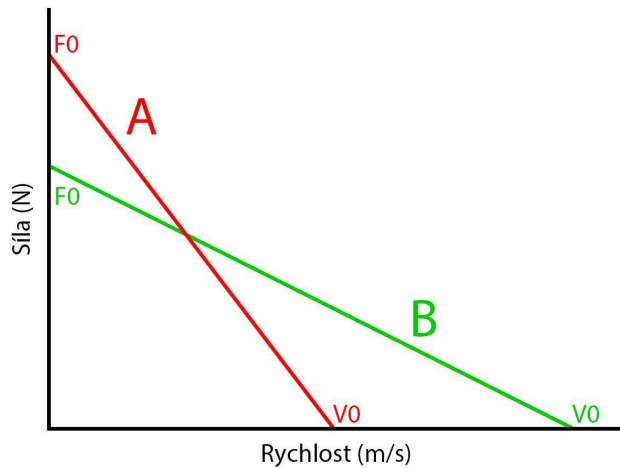
- Externí rotace bérce v průběhu běžecké lokomoce způsobuje zátěž na kolenní menisky, na druhou stranu externí rotace kyčle působí extrémní zatížení v oblasti třísel.
- Využitím přidané zátěže v běžeckém tréninku nevede ke zlepšení ko-kontrakce antagonistů.
- U sportovců s vysoce efektivním pohybovým stereotypem pozorujeme "opření" paže v prostoru jako protiklad akce švihové paže - zastavení volné paže v prostoru na zlomek sekundy u odpalu míčku druhou končetinou u R. Federera.
- Neutrální postavení pánve a páteře vede k bezpečnějšímu a efektivnějšímu pohybu ve vysokých rychlostech.
- Sdílení zátěže (mezi větší počet kloubů a svalů) působí preventivně vůči výskytu zranění.
- Dopředný náklon vzpřímeného trupu v průběhu zastavování pohybu chrání přední zkřížený vaz před poškozením. Děje se tak zvýšenou aktivitou hamstringů, které se musí zapojit aby skrze pánev udrželi pozici trupu a překonali přetížení, které na něj působí. Opačný efekt má flexe páteře, při které dochází k relaxaci extenzorů páteře a v jeho důsledku oslabení celého zadního svalového řetězce.

Jean Benoit Morin – Silově-rychlostní profil pro běžeckou akceleraci

V rámci této přednášky doktor Morin prezentoval výsledky svého rozsáhlého výzkumu týkajícího se běžecké rychlosti. Jelikož sportovní výzkum se u trenérů často setkává se skepsí a odmítavým postojem, považujeme za vhodné, zmínit u tohoto příspěvku model vědeckého postupu, kterým sám doktor Morin otevřel svůj projev: Proces začíná sportovním tréninkem a konkrétním problémem, který ze samotného tréninku vyplynul. Následně se problému chopí vědecká komunita, která navrhne experiment, provede sběr dat, analyzuje a následně publikuje výsledky. To, že tady proces končí, je mylná představa. Právě v tomto momentu je důležité, aby trenéři implikovali výsledky do své praxe a opětovně formulovali, nebo aktualizovali původní problém, na který začne akademická obec hledat odpověď.

Přesně tento postup se povedlo rozběhnout vědeckému týmu doktora Morina při hledání odpovědi, proč se liší pořadí sportovců při sprintech na různé (krátké) vzdálenosti? Jak je možné, že sportovci nejdou jednoduše rozdělit na rychlé a pomalé? Při výzkumu se zaměřili na tzv. "rychlostně-silový profil" (anglicky: "force-velocity profile" neboli FVP). FVP se znázorňuje jako přímka propojující rychlosti, které je sportovec schopen dosáhnout proti působení různě velkých zátěží, neboli síla, kterou je schopen vyvinout při různě velkých rychlostech. Pokud tuto přímku prodloužíme, protne osu síly (force = F) i osu rychlosti (velocity = V). Tyto body značí teoretickou rychlost, kterou by byl sportovec schopen dosáhnout při nulové zátěži (V0) a také sílu, kterou by byl schopen vyvinout při nulové rychlosti (F0). Obecně platí, že čím větší rychlostí se pohybujeme, tím menší sílu jsme schopni produkovat. Zajímavé bylo, když Morinův tým dokázal, že mezi hodnotou F0 a V0 neexistuje žádný

vztah. Pokud tedy v praxi necháme 2 sportovce s různým FVP běžet sprint na vzdálenost 40 metrů, vítězem se může stát sportovec A s časem 6,1 s, který podle FVP dokáže vyvíjet větší sílu v malých rychlostech než sportovec B, který doběhl s časem 6,3. Znamená to ale, že A je rychlejší než B? Pokud prodloužíme vzdálenost na 60 metrů, B se stane vítězem díky své schopnosti menšího úbytku produkované síly při dosažení vyšších rychlostí (obr. č. 1).



Obr. č. 1: Příklad dvou rozdílných rychlostně-silových profilů.

Xavi Schelling – Co je relevantní v kondičním tréninku

Doktor Schelling, úspěšný kondiční trenér působící ve vrcholovém basketbalu, mluvil o problematice výběru obsahu drahocenného tréninkového času, který musí vrcholový sportovci a jejich trenéři využívat s rozvahou a hlavně efektivně.

Svou přednášku otevřel náhledem do kalendáře týmu San Antonio Spurs, kde pracuje (obr. č. 1). Mezi záplavou utkání, dny věnovaným cestování a regeneraci se jenom vzácně objevil čas na trénink. Touto rychlou, ale pádnou ukázkou, demonstroval jak důležité je vypracovat jasný plán fyzické přípravy. Tento plán by měl postihovat všechny klíčové aspekty, které bude trénink rozvíjet. Současně by ale měl respektovat "pravidlo" minimální efektivní dávky. Minimální efektivní dávka v kondiční přípravě znamená, že v tréninku využijeme kombinaci minimálního objemu a intenzity, který stačí k vytvoření adaptačního stimulu, neboli k zlepšení hráče. Pokud jde o obsah tréninků, trenér Schelling uvedl svůj model, který obsahoval následující 3 skupiny na sebe navazujících tréninkových cílů:

1. Základ (rozsah pohybu, aktivace, dřep, ohnutí v kyčlích, tlak a tah)
2. Lokomoce (běh, dopad, výskok, změna směru)
3. Výzva (více-rovin pohybu, rychlejší provedení, nepředvídatelnost)



Obr. č. 2: Náhled do kalendáře San Antonia Spurs

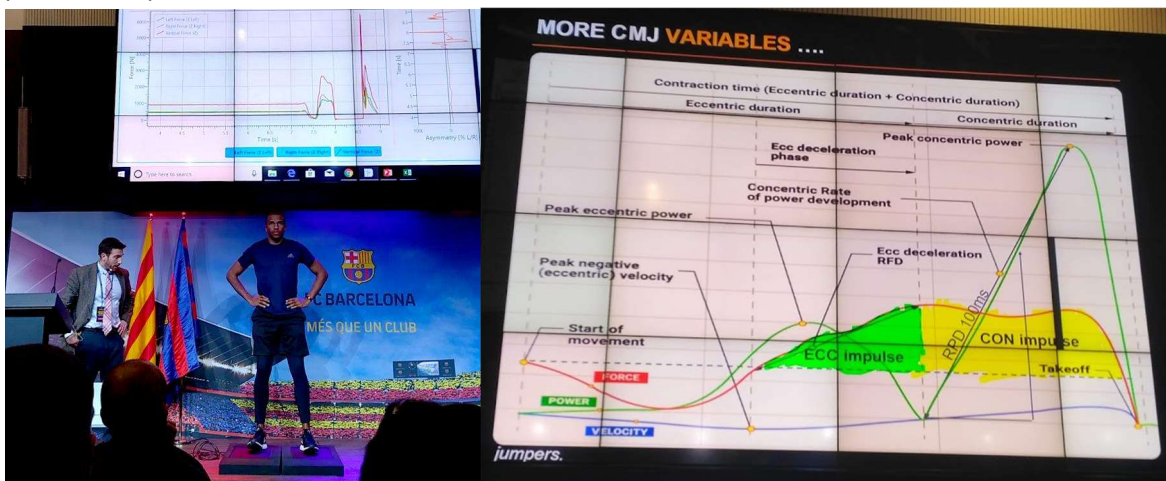
Daniel Cohen – Měření explozivní síly v elitním prostředí: Co měřit?

Doktor Cohen se věnuje vývoji silových desek a také samotnému měření explozivní síly. Jeho přednáška se týkala právě této problematiky. Silové desky jsou momentálně považované za zlatý

standard mezi přístroji měřícími sílu aplikovanou do podložky. Jedná se o extrémně citlivé a přesné váhy, které kromě velikosti síly, rozeznávají i směr, ve kterém táto síla do podložky působí.

Nejdůležitější body, které doktor Cohen přednesl se týkaly organizace testování a analýzy dat. Dle jeho slov je nejdůležitější zachování rovnováhy mezi vědeckým přínosem a ochotou sportovců a realizačních týmů. Často se totiž v praxi setkáváme s testovacími bateriemi obsahujícími obrovské množství různých testů ve snaze nevynechat z testování žádnou důležitou složku výkonu. Důsledkem takto navrženého testování pak ale bývá neochota hráčů opakovaně podstupovat kontrolní měření, neochota organizačního týmu zařazovat kontrolní měření do ročního cyklu a nepřehlednost výsledků. Z toho důvodu je nutné při sestavování testování sportovců hledat cesty, jak použít co nejmenší množství testů, ale současně využít naměřená data k získání co největšího množství informací, a zabezpečit pravidelnost re-testování.

Tyto body perfektně demonstruje test vertikálního výskoku (obrázek č. 3) s využitím již dříve zmíněných silových desek. Celé testování proběhne relativně rychle, protože sportovec provede pouze několik opakování (nejčastěji 3) maximálního výskoku z místa, odděleného několika sekundami odpočinku (10 sekund je dostačujících). K realizaci testování potřebujeme relativně málo vybavení (ideálně pouze 2 silové desky a počítač). Po rychlé analýze silového působení v průběhu odrazu a dopadu a trvání jednotlivých fází získáme informaci o síle a rychlosti odrazu, výšce výskoku, tvrdosti dopadu, ale i stranové asymetrii - rozložení hmotnosti, rozdíl v odrazové síle a rozdíl v zatížení při dopadu mezi pravou a levou dolní končetinou (pokud je každá noha měřená samostatnou deskou) (obr. č. 4). Aplikací tohoto přístupu a vhodně zvoleným testem, můžeme za pár minut získat profil sportovce, který poslouží jak k individualizaci tréninkového programu, tak i k tvorbě strategie působící na prevenci zranění.



Obr. č. 3: Testování vertikálního výskoku v

Obr. č. 4: Ukázka analýzy křivek zaznamenaných silovými deskami v průběhu vertikálního výskoku

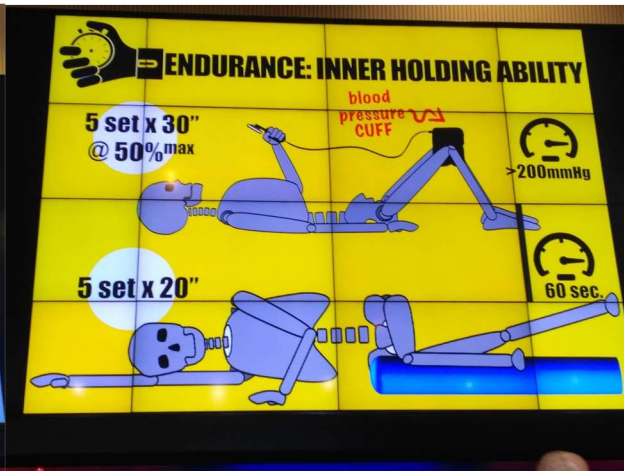
Héctor García – Adduktorová svalová skupina: Daleko více než jenom addukce

Héctor upozorňuje, že m. adductor magnus (velký přitahovač) je druhý největší sval na dolní končetině po m. gluteus maximus (velkém svalu hýždřovém) a dále, že jeho jedinou funkcí není addukce (přinožení), ale hraje důležitou roli také v dalších pohybech dolních končetin při různých sportech (fotbalový kop, výpad, změna směru pohybu, sprint) (obr. č. 5), dále má důležitou úlohu při stabilizaci oblasti pánve (frontální stabilizace) při opoře o jednu nohu (např. chůze, běh), která má také vliv na oblast trupu a horní končetiny.

Nejen z těchto důvodů doporučuje zařazovat posilování tohoto svalu – např. stlačování míče/manžety tlakoměru koleny v lehu skrčmo na straně (5 sérií po 30 s)(obr. č. 6); stlačování míče koleny v lehu skrčmo na gymnastickém míči s oporou chodidel o zem; přechody do podřepu úložného ze stoje na podložce Flow in. Doporučuje také mobilizační cviky.



Obr. č. 5: Zapojení adduktorů ve sportu

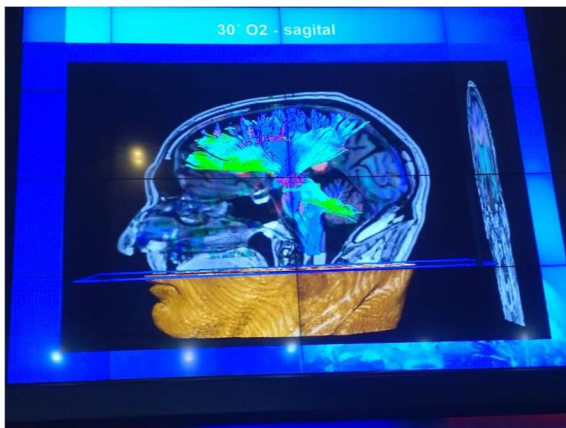


Obr. č. 6: Příklad cviků pro posílení adduktorů

Mario di Santo – Aplikovaná neurobiologie a kognitivní motorický trénink

Autor upozorňuje na možnosti rozvoje pohybových dovedností pomocí “kognitivního přetížení” (cognitive overload) centrální nervové soustavy. Tento možný rozvoj dokumentuje na CT snímcích mozku, který se při zapojení více smyslů a koordinačně náročných pohybech aktivuje více než při klasickém pojetí tréninku (obr. č. 7).

Autor účastníkům konference ukázal několik ukázek tréninků na videu (např. se hráč v krátkém časovém intervalu snaží zapamatovat pořadí tří spoluhráčů a jejich míče různých barev, které hráči drží před sebou; poté se otočí ke spoluhráčům zády a snaží si zapamatovat text na zdi; následuje obrat zpět ke spoluhráčům, kteří si mezitím vyměnili míče a pořadí, hráč má za úkol tyto změny identifikovat; poté se obrátí zpět ke zdi s textem, který se dále snaží zapamatovat; hráč po celou dobu poskakuje na místě) (obr. č. 8).



Obr. č. 7: CT snímek mozku po kognitivním přetížení

Obr. č. 8: Příklad motorického kognitivního tréninku

Eduard Pons - Optimalizace síly a pohybu: příklady ve fotbalu

Pro optimalizaci kondičního tréninku ve fotbalu v programu FC Barcelony pracují s hodnotami herních (kondičních) ukazatelů pro jednotlivé herní pozice (obr. č. 9). Od těchto hodnot se odvíjí také složení a periodizace specifického kondičního tréninku.

Novým konceptem, který je zařazován do kondičního tréninku, je koncept, který se zaměřuje na zrychlení (akceleraci) a zpomalení (deceleraci) na určité vzdálenosti (kvantifikuje se rychlost provedení a vzdálenost provedení) s důrazem na krátké vzdálenosti (zpravidla do 3 m) (obr. č. 10). Dalšími kvalitami, na které se zaměřují, jsou změny rytmu (rychlosti), sprint na různé vzdálenosti, změna směru, změna délky kroku a frekvence při běhu, přizpůsobení postavení hráče pro příjem přihrávky, přihrávku, střelbu. Pro zdokonalení těchto kvalit využívají v FC Barcelona cvičení, která

všechny tyto kvality spojují dohromady a přidávají také střelbu na bránu (propojují tedy kondiční trénink s herním tréninkem).



Obr. č. 9: Ukazatele pro danou hráčskou pozici Obr. č. 10: Akcelerace a decelerace

Roger Font - Optimalizace síly v soubojích: příklady z házené

Roger Font účastníky konference seznamuje s pojetím kondičního tréninku, který probíhá přímo na hřišti, kde je rozmístěno několik stanovišť, na kterých se hráči v krátkých intervalech (přibližně do 10 sekund) střídají a přechází na vedlejší stanoviště. Tato část není zaměřena na obecný rozvoj kondice, ale na rozvoj specifických herních prvků ve ztížených herních podmínkách (např. úpolové přetlačování spoluhráče, které na dalším stanovišti přechází ve snahu o vytrhnutí velkého gymnastického míče z rukou spoluhráče, na které následuje opakovaná střelba na bránu při současném několikanásobném kontaktu protihráče (trenéra) velkým gymnastickým míčem, což klade velké nároky na celkovou stabilizaci a koncentraci na provedení střelby).

Jordi Illa - Optimalizace síly ve futsalu

Také ve futsalovém programu FC Barcelona kladou velký důraz na rozvoj změny rychlosti (akceleraci a deceleraci), změnu směru a to zejména ve cvičeních s proměnlivým počtem hráčů (tzv. převahové situace), které také kladou důraz na kvalitu rozhodovacích schopností.

V příkladu tréninkové jednotky s tímto zaměřením, který byl na konferenci představen, je tréninková jednotka sestavena tak, že každý hráč naběhne vzdálenost, která odpovídá vzdálenosti v utkání, ale této vzdálenosti je dosaženo ve vyšší rychlosti (rychlosti běhu vyšší než 18 km/h), s danými intervaly zatížení a odpočinku.

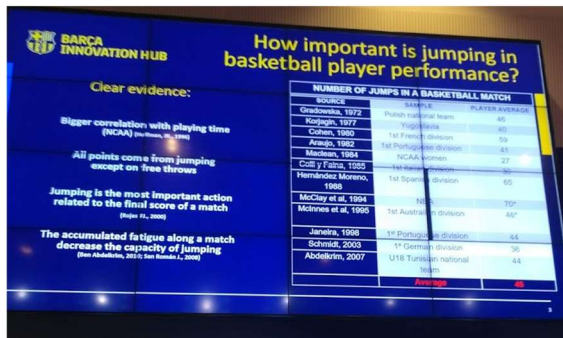
Optimalizace silových schopností je důležitá pro herní výkon v utkání. Tato optimalizace byla ilustrována na ukázce cvičení, kdy hráč rozvíjel své silové schopnosti v přetlačování a zaujetím výhodné pozice (oproti trenérovi s gymnastickým míčem) pro příjem přihrávky s následným dynamickým uvolněním pro míč a snahou krytí míče před soupeřem. Toto cvičení bylo prováděno na hřišti.

Jairo Vazquez - Optimalizace síly ve výskoku: příklady z basketbalu

Výskok v basketbalu je velmi důležitý, což bylo ilustrováno na několika závěrech studií (průměrný počet výskoků v basketbalu je 46) (obr. č. 11). Trénink výskoku je jednou z důležitých složek kondiční přípravy v basketbalu. Program FC Barcelona dělí trénink výskoku z hlediska výkonu v utkání do několika složek - střelba v pohybu ("dvojtakt"), střelba z místa, doskakování míče, blokování. Trénink výskoku je rozdělen do několika fází - obecná, zaměřená, speciální, soutěžní.

1. Obecná - versapulle lunge (výpady s odporem), versapulle incline squat (dřepy šikmo vpřed s odporem), mid thigh clean (přemístění s držením činky u stehen).
2. Zaměřená - opakované dvojtaky s různými míči (tenisový, volejbalový, basketbalový), střelba z místa se zátěžovou vestou, dvojtaky s obráncem (s tzv. výpomocí ze slabé strany), doskoky s odporem (expanderem) (obr. č. 12).

3. Speciální - různé druhy zakončení v pohybu dle pokynu trenéra s obráncem, který má ruce za zády, střelba z místa dle postavení obránce, 1:1 pouze se střelbou, opakované doskoky (gymnastický míč umístěn v obroučce - nepravidelné odrazy míče).
4. Soutěžní - 3:3 pouze se střelbou a maximálně jednou přihrávkou po doskoku (mnohonásobně větší počet střel a tedy i doskoků a soubojů při doskoku).



Obr. č. 11: Důležitost výskoku v basketbalu



Obr. č. 12: Trénink doskoku s expanderem

Myšlenky a podněty, které je možné (téměř) ihned zařadit do praxe:

- Využití silového tréninku přímo na hřišti (nejen v posilovně) ve specifických basketbalových herních situacích.
- Využití expanderů, gymnastických míčů, které slouží ke ztížení herních podmínek (uvolnění pro míče, držení protihráče na zádech, imitace soubojů).
- Rozvoj techniky decelerace a akcelerace, změny rychlosti a směru.
- Střídání různých způsobů opory a rovin zatížení v průběhu tréninku (jak síly, tak i rychlosti, koordinace a stability).
- Kontrola přenosu sil v kontextu postury a kloubního zatížení ve všech pohybech a aktivitách.
- Zamyšlení se nad silově-rychlostním profilem každého hráče pomůže k zacílení tréninku na slabší stránky a také k vedení hráče při uvědomění si jeho silných stránek.
- Respektování pravidla minimální efektivní dávky při sestavování kondičního, technického i taktického tréninku. Ne vždy je více více.
- Při testování hledíme způsoby, jak využít co nejméně testů k získání co nejvíce informací, a dodržujeme pravidelnou kontrolu výkonů ve vybraných testech (i když je zrovna těžší část sezóny nebo se týmu nedaří).

Další informace a užitečné odkazy

Mike Boyle:

- <http://www.bodybyboyle.com/>
- <https://www.bodybyboyleonline.com/>
- <https://www.strengthcoach.com/>
- <https://strengthcoachblog.com/>

Jean Benoit Morin:

- https://www.researchgate.net/profile/Jean-Benoit_Morin
- <https://jbmorin.net/>

Xavi Schelling:

- https://www.researchgate.net/profile/Xavi_Schelling

Daniel Cohen:

- <https://www.forcedecks.com/>

Héctor García:

- <https://twitter.com/hashtag/HectorGarcia?src=hash>

Zdroje obrázků:

obr. č. 1 - ilustrační graf (autor Tino Janikov)

obr. č. 2 - č. 12 fotogalerie autorů článku