

Moderní kondiční trénink

Jakub Kalus

Brno, 2021

KAPITOLA 6:

SILOVÝ TRÉNINK

Silový trénink je metodou tréninku, která má za úkol zvýšit svalový objem, sílu či schopnost jejího rychlého využití, a to za pomoci využití váhy vlastního těla, případně vnějšího zatížení, kdy si od této metody slibujeme zlepšení jak sportovní výkonnosti, tak kvality našeho života (Folland et al., 2007). Díky tomu, jak manipulujeme s proměnnými, jakými jsou objem tréninku, jeho intenzita či frekvence, se zaměřujeme na rozvoj žádoucích oblastí – budeme tak trénovat odlišně, pokud se snažíme o nárůst své maximální síly v porovnání s tím, pokud se snažíme o nabírání svalové hmoty (Schoenfeld et al., 2016).

Co je to vlastně síla? Není to jen to, jak jsme schopni vyvinout sílu vůči vnějšímu odporu. Maximální svalový výkon, který jsme schopni vynaložit, bude různý při působení proti objektu, který váží kilogram, v porovnání se zátěží mající přes 100 kg. Při vysokých zátěžích zpravidla vynaložíme velkou sílu, ale aplikujeme ji poměrně pomalu. Naopak když působíme proti lehké zátěži, je rychlost vysoká, zatímco vynaložená síla poměrně nízká. Síla se z hlediska fyziky projeví dvěma způsoby. Bud' vyvolá pohyb těla (činky, kettlebellu, našeho těla, protivníka), nebo dojde u tohoto objektu k deformaci (případně k oběma jevům zároveň).

Pro sílu je charakteristická její velikost, směr jejího působení a také její působišťe. Při svalové práci dochází k přenosu síly na kosterní aparát pomocí 3 fází, které bychom měli znát:

1. Koncentrická fáze (fáze zkrácení)
2. Excentrická fáze (fáze protažení)
3. Isometrická fáze (fáze s nezměněnou délkou)

Pokud vynakládáme úsilí v koncentrické fázi, působí daná zátěž proti směru našeho pohybu, kdy tento odpor překonáváme a dochází ke zkracování svalstva. Koncentrická fáze probíhá například tehdy, pokud se snažíme zvednout do výchozí pozice ze spodní fáze dřepu, avšak zátěž činky společně s gravitační silou působí směrem dolů.

Při excentrické fázi se snažíme ze stoje přejít do spodní pozice dřepu a při této negativní fázi se my sami snažíme pohybovat ve směru působení síly – činka náš tlačí dolů a my také přecházíme do spodní pozice cviku (sval se prodlužuje).

Při isometrické kontrakci držíme určitou pozici i přesto, že na nás působí vnější síla činky či jiného břemene (případně gravitační síla působící na naše tělo), kdy se délka komplexu svalstva a šlach nemění.

Síla, kterou působíme na činku, nezáleží jen na naší motivaci či vnitřním rozpoložení, ale také na mnoha vnějších faktorech. Těmito faktory jsou například úhly v pracujících kloubech, kdy sami víme, že více síly jsme schopni vynaložit tehdy, pokud bychom prováděli pouze částečný klik či částečný dřep v porovnání s plným rozsahem pohybu u daného cviku. Dalším faktorem je i směr působení

síly, kdy jsme schopni aplikovat jiné množství síly ve striktně vertikálním směru v porovnání například se směry, kdy působíme diagonálně.

Měli bychom si zde zmínit i Newtonův druhý pohybový zákon:

$F = m \cdot a$, kde m – hmotnost, a – zrychlení

Vynaložená síla spočívá nejen na zátěži/hmotnosti tělesa, se kterým pracujeme, ale i na zrychlení, které při pohybu vynaložíme. Při snaze o rychlý pohyb s omezeným časem na jeho provedení nejsme zpravidla schopni vyvinout maximální sílu. Schopnost vyvinout maximální sílu a schopnost vyvinout co nejvyšší rychlost jsou do jisté míry odlišné disciplíny a jako k takovým je třeba k nim přistupovat. Abychom dosahovali co největšího výkonu (jak toho, popsatelného vzorečkem, tak toho, který je důležitý pro sportovní úspěchy), musíme umět vyvinout co nejvyšší sílu co nejvyšší rychlostí ($P = F \cdot v$).

Zároveň bychom měli být schopni vyvinout nejvyšší možnou sílu relativní, která bere v potaz naši tělesnou hmotnost. Nemusíme tak na první pohled vypadat jako kulturisté, ale pokud jsme schopni při nízké hmotnosti vynaložit velké množství síly, máme velké předpoklady v úspěchu napříč atletickými disciplínami.

Pokud jsme při hmotnosti 100 kg dokázali na dřep provést 1 opakování se 100 kilogramy, byla naše relativní síla rovna 1. Pokud jsme svědomitě trénovali a udrželi si svou tělesnou hmotnost, zatímco se výkon zvýšil na 150 kg, relativní síla se vyšplhala na 1,5. Ve sportech, ve kterých je důležitý pohyb našeho těla v prostoru za provádění změn směru, výskoků a častých sprintů, je právě vysoká relativní síla tím, o co bychom měli usilovat. Zároveň je velmi důležitá pro sporty, které jsou omezeny váhovými kategoriemi, jako je tomu například v boxu či wrestlingu, ale také u sportů, které vyžadují dostatečnou úroveň síly při nejnižší možné hmotnosti (cyklistika, skoky na lyžích, gymnastika). Nejlepších poměrů mezi absolutní a relativní silou dosahují zpravidla sportovci menšího vzrůstu, to ale neznamená, že bychom tento poměr nemohli vylepšovat i se dvěma metry výšky.

Limitujícím faktorem vyvíjení síly může být čas, který na provedení dané aktivity či pohybu máme. Například při sprintu trvá doba kontaktu s podložkou u elitních sportovců pouze kolem 0,08–0,10 sekund. Při odrazu do výšky přibližně dvojnásobek této hodnoty. I tak se však jedná o krátký časový rámec, který je k vyvinutí síly poskytnut. Při těchto pohybech nejsme schopni vyvinout maximální sílu, jako by tomu bylo v případě, kdy bychom nebyli omezeni časem. Naší snahou v těchto disciplínách by tak bylo hlavně zlepšit silový gradient, tedy míru vyvíjení síly za určitý časový úsek. Rozdíl mezi maximální silou a silou, kterou jsme schopni vynaložit za určitý čas, se nazývá deficitem maximální síly.

Množství síly, které vynaložíme za časový úsek, můžeme ovlivnit prakticky dvěma způsoby. Jedním z nich je zvětšení našeho silového fondu, tedy například maximálních výkonů na dřep z 80 na 130 kg, kdy je tento přístup aplikovatelný hlavně v začátcích tréninkového snažení či na začátku sezóny. Druhým způsobem je snížení výše zmíněného deficitu tím, že při síle, kterou máme, budeme schopni využít její větší část za omezený čas, tedy rozvoj takzvané explozivní síly.

Tento proces je ovlivňován tím, jak rychle dokáže stimul našeho mozku vyvolat kontrakci žádoucích svalových skupin a za jak dlouhou dobu se následně tato kontrakce podepíše na pohybu jednotlivých kostí/končetin. Přechod mezi kontrakcí svalstva a samotným pohybem končetin je do velké míry ovliv-

něh silou/poddajností šlach, které by měly být co nejsilnější, aby zajistily co možná nejrychlejší přenos sil. Nicméně samotné šlachy nesmí být zároveň natolik tuhé, aby významně předčily sílu svalstva, což by mohlo vést ke svalovým poraněním. V tréninku bychom se tak měli snažit najít poměr mezi rozvojem síly svalových skupin, ale také nezapomínat na rozvoj odolnosti či síly šlach (Baar et al., 2017).

Rozvoj šlach je obzvláště důležitý u sportů, jako je atletika, volejbal či basketbal, kde je třeba udržet krátký kontakt se zemí a při něm vyprodukovat co nejvíce síly – z toho důvodu se v těchto sportech využívají prvky plyometrie brzdění či dopadů, případně takové, které rozvíjí sílu v excentrické fázi pohybu. Nezapomínejme však na to, že existuje široké spektrum individuální pevnosti šlach, které je také do značné míry podmíněno geneticky.

Všechno funguje, dokud nepřestane. Jsme schopni nabrat svalovou hmotu při tréninku s vlastním tělem, při využití strojů, volných vah, rozdělení partií do jednotlivých dnů, full-body tréninku, tréninku třikrát i šestkrát týdně. Silnější sportovci jsou zpravidla schopni skákat výš, být efektivnější ve sprintu, lépe brzdit a měnit směry či lépe ustát souboj s protihráčem. To však neznamená, že bychom pro každý sport měli rozvíjet maximální sílu až na hodnoty, na jejichž dosažení bychom museli specificky trénovat měsíce či roky a museli bychom tím zanedbávat rozvíjení dalších kvalit, jakými jsou kondiční připravenost, technická zdatnost či potřebná výbušnost.

Můžeme využívat gymnastické míče, jednoručky, kettlebells, velké činky, odporové gumy, kladky, ve specifických případech i Bosu a každá z pomůcek může nabídnout určité benefity, ale také určitá omezení.

Na naší cestě se však vždy nacházíme v čase, kdy některé přístupy fungují lépe než druhé. Kdy je vhodnější použít určité pomůcky v porovnání s jinými? Kdy musíme přemýšlet nad volbou zátěže, tempa, počtu sérií a opakování, a v neposlední řadě délce pauzy?

NA CO MYSLET PŘI ROZVOJI RELATIVNÍ SÍLY

Relativní sílu jsme si definovali výše jako **poměr mezi hmotností sportovce a jeho maximální silou**. Jelikož se jedná o poměr, který je velmi důležitý pro většinu sportovců, kteří musí provádět aktivity o vysoké intenzitě a být připraveni jak z hlediska síly, rychlosti i kondice, můžeme se zamyslet nad tím, jaké přístupy volit tehdy, pokud chceme svou relativní sílu rozvíjet.

Naší hlavní snahou by v posilovně mělo být provádění takových cviků, které co nejefektivněji rozvíjí sílu, zatímco nebudeme nabírat příliš velké množství svalové hmoty. Za tímto účelem jsou nejúčinnější cviky prováděné o 2–4 opakováních s vyššími zátěžemi, které mají vysoký efekt na efektivitu centrálního nervového systému. Má to však své ALE.

Jelikož se jedná o tréninky s velmi vysokými zátěžemi, může být únava centrálního nervového systému značná a poměrně brzy se může dostavit přetrénování. Zároveň není tento rozsah opakování využitelný u doplňkových/prehab cviků, které se spoléhají na vyšší objem práce. Navíc potřebujeme vyšší počty opakování při snaze o odstranění dysbalancí nebo pro naučení se novým prvkům a cvikům.

I při snaze o rozvoj relativní síly můžeme využívat velký rozsah počtu opakování u doplňkových cviků (1–20/25/30/nekonečno?), nicméně rozhodujícím faktorem je, kolik pozornosti budeme jakému

počtu opakování věnovat. Většina naší práce by se měla soustředit na těžší cviky využívající kolem 3 opakování, nicméně i další oblasti pro nás budou důležité.

Zároveň je třeba vzít v potaz fakt, že pokud se řadíme mezi sportovce s velkým metabolickým výdejem vlivem samotného sportu (fotbal, házená, basketbal), bude pro nás obtížné na sebe v průběhu sezóny nabalit svalovou hmotu, i z toho důvodu se nemusíme bát zařazení vyšších počtů opakování do svého tréninku, a to za těmito účely:

- Odstranění dysbalancí
- Naučení se nových cviků či jejich modifikací a získání dostatečné jistoty při jejich provádění
- Posílení pojivových tkání tak, aby byly schopny odolávat vyšším zátěžím
- Zajištění dostatečného objemu práce, pokud je náš centrální nervový systém velmi zatěžován a musíme zvolnit, nicméně chceme v tréninku pokračovat
- Provádění tréninku určitých pohybů, které nejsou dobře zatížitelné při malých počtech opakování (abdukce v kyčli, bicepsový zdvih, některé cviky na core apod.)

Za účelem rozvoje relativní síly nám může přijít vhod konjugovaná metoda přístupu k tréninku, která bude rozepsána o několik stránek dále. Pokud si ji popíšeme v krátkosti, tak tato metoda se zaměřuje na rozvoj síly i výbušnosti tak, aby nezůstal zanedbán ani rozvoj svalové hmoty ani pracovní kapacity sportovce. V případě, že patříme mezi hrstku sportovců, u kterých nejsou tak vysoké nároky na kondiční připravenost, ale soustředíme se primárně na sílu či výbušnost (skokani do dálky, hráči baseballu), musíme být při svém přístupu opatrnější a méně volit cviky, které využívají vyšších počtů opakování, abychom se vyhnuli přílišnému přibývání na váze a přílišnému nárůstu svalové hmoty, která by mohla být nepoměrná k síle, kterou se snažíme budovat.

Při rozvoji relativní síly je také častým mýtem to, že pokud se budeme snažit o udržení své tělesné hmotnosti a současně budeme chtít zvyšovat svou maximální sílu, naše postava bude muset zůstat stejná. Není to pravda, jelikož dojde k určité přestavbě naší postavy, při které se zbavíme tukových zásob, které budou nahrazeny svalovou hmotou. Výsledná váha může zůstat stejná, nicméně zastoupeních jednotlivých oblastí bude rozdílné.

Společně s kvalitním tréninkovým režimem hraje značnou roli ve snaze o rozvoj relativní síly i strava a suplementace, které nám napomohou k přeměně postavy. Vyšší podíl tukových zásob nám s velkou pravděpodobností nepomůže s našimi silovými kvalitami, nicméně pokud se místo dvou kilogramů tuku obalíme dvěma kilogramy svalové hmoty, můžeme očekávat, že benefit pro náš silový trénink bude viditelný.

Zároveň však naše hmotnost nemusí být stálá v průběhu roku a je běžné, že během off-season bude zpravidla o něco vyšší. To má však i svou světlou stránku, pokud máme energie na rozdávání, optimalizujeme své hormonální prostředí a konečně se cítíme dobře a odpočatě (a zároveň nemáme zápasy, na které bychom museli být připraveni z hlediska kondice), můžeme tuto energii věnovat tréninku a náš progres bude rychlejší, než pokud bychom se cíleně trápili na nižší hmotnosti. Vidíte to u boxerů, zápasníků MMA, ale i v týmových sportech, kdy sportovci nejsou v soutěžní formě po celý rok, ale chtějí s co nejnižší hmotností pracovat až v době, kdy se „láme chleba“. Pokud se při vyšší tělesné hmotnosti v určité fázi sezóny cítíme silnější a sebevědomější, může nám to pomoci nejen v tréninkovém procesu.

Ve většině sportů nebudeme schopni dosáhnout tak velkého progresu v tréninku, pokud naše hmotnost zůstane na soutěžních hodnotách po celý rok. Pokud zaznamenejme mírný příbytek na váze (kolem 5 % naší hmotnosti) a vidíme pozitivní změny u své výkonnosti v posilovně či na hřišti v době, kdy neprobíhá soutěžní období, můžeme tohoto benefitu využít k tomu, abychom se co nejefektivněji posunuli vpřed z hlediska naší síly či hypertrofie, a následně se při mírném kalorickém deficitu (kterého se často ve sportu dosáhne jen tím, že se opět začneme připravovat s týmem na sezónu) vrátíme na optimální hmotnost.

Ve snaze o dosažení co nejlepšího poměru mezi relativní a maximální silou se může na první pohled zdát, že musíme sami sebe vyhladovět k tomu, aby byl poměr ideální. To však není cesta a slabý sportovec, který se dlouho pořádně nenajedl, jistě nebude schopen předvádět ty nejlepší výkony na hřišti či v posilovně. Náš kalorický příjem musí reflektovat náš výdej a i když si pravděpodobně nebudeme moci dovolit navštěvovat 3× do týdne fast-food, neznamená to, že bychom ve snaze o dosažení maximální možné relativní síly museli držet drastické diety (a pokud ano, tak určitě ne po celou dobu).

METODY PRO ROZVOJ SÍLY

V našem tréninkovém snažení se budeme nejčastěji setkávat se třemi metodami, které můžeme využít k rozvoji síly či výbušnosti. Každá má své specifické využití a silné či slabší stránky, a proto se na každou z těchto tří metod podíváme podrobněji, abychom si dokázali obhájit jejich zapojení.

Metoda opakovaného úsilí (repetitive effort, RE)

Tato metoda je nejvhodnější v první fázi přípravy, kdy je pro nás důležitý objem tréninku a kdy pracujeme se zátěžemi v rozsahu 65–80 % našeho maxima, a to ve 4–8 sériích s 3–12 opakováními. Metoda má nejvyšší využití v hypertroficky orientovaném tréninku. Zpravidla pokud máme 4 série, volíme spíše vyšší počty opakování, naopak pokud máme sérií 8, budeme preferovat spíše 3–4 opakování. Tempo volíme kontrolované a snažíme se o maximální možnou technickou preciznost daného pohybu. Dá se říci, že se jedná o metodu, kterou si nejpřirozeněji propojíme s kulturistickými tréninkovými programy.

Při využití opakovaných úsilí při konjugované metodě v našem tréninku se soustředíme na odstranění slabín a práci na hypertrofii pomocí izolovaných či unilaterálních cviků, u kterých jsme schopni činit progrese s ohledem na objem práce snáze, jelikož se nejedná o prvky, u kterých je tolik přetěžován centrální nervový systém. Celková doba zatížení pracujícího svalstva je delší a my můžeme pozorovat přírůstky svalové hmoty a také sledovat, jak se zlepšuje výkonnost u hlavních cviků tréninkového programu, jelikož jsme zapracovali na svých slabínách.

Zatímco níže popsané metody dynamického a maximálního úsilí rozvíjí primárně efektivitu centrálního nervového systému, tato metoda je zaměřena na budování objemu svalstva či odolnosti pojivových tkání vůči zatížení. Zároveň se díky ní zaměříme na posílení svalových skupin, které mohou být limitující s ohledem na sílu v základních cvicích, a mohou nám tak pomoci i k lepším výkonům například v mrtvém tahu či bench pressu.

V praxi můžeme tuto metodu využívat v třítydenních (či delších) blocích, kdy zahájíme blok s nízkým objemem práce, který se v druhém a třetím týdnu zvyšuje, abychom následně vyměnili cviky pro další blok, kdy opět začínáme s malým objemem, který se postupně zvyšuje.

Zde jsou některé příklady cviků, které u této metody budeme využívat, kromě cviků základních, jakými jsou dřepy či bench press:

- Split dřep
- Veslování
- Stahování kladky širokým úchopem
- Cviky na paže
- Výpony

Metoda dynamického úsilí (dynamic effort, DE)

V této zóně pracujeme primárně se zátěžemi na úrovni 30–70 %, kdy se snažíme explozivně pracovat s činkou či jinou zátěží v žádoucím rozsahu pohybu. Počet sérií a opakování může být velmi rozsáhlý, kdy se počet sérií může pohybovat od 2 do 10 sérií, zatímco počet opakování držíme nízko (2–5), abychom si byli schopni zachovat maximální výbušnost při snaze o pohyb činky.

Zajímavostí této metody je fakt, že zpravidla volíme poměrně krátkou dobu odpočinku mezi jednotlivými sériemi, a to v rozmezí 30–45 sekund. Díky tomuto krátkému odpočinku a nekompletní regeneraci se naše tělo spolehne v další sérii na svalová vlákna či motorické jednotky, které by běžně nevyužívalo. Tento přístup nám také dovolí rozvíjet pracovní kapacitu daného sportovce.

Využití dynamické metody nám dává možnost využít co nejefektivněji naši sílu (vynaložit co nejvíce síly za krátký čas) díky tomu, že budeme schopni aktivovat nejvíce motorických jednotek a využívat ty, ke kterým nemáme přístup u „běžného posilování“. Tato metoda je tak nejčastěji využívána při rozvoji výbušnosti, to však neznamená, že by ji nešlo využít i u rozvoje svalové hmoty či v tréninku maximální síly.

Naši sílu jsme schopni ovlivnit dvěma parametry. Jedním z nich je zátěž, druhým parametrem je rychlost. Pokud jsme schopni pracovat ve vysokých rychlostech s nižšími zátěžemi, množství síly, kterou vynaložíme, může být srovnatelné jako u silového tréninku, který je typický vysokými zátěžemi, ale u kterého je nižší rychlost provedení.

Zde jsou některé příklady cviků, které u této metody budeme využívat:

- Silové přemístění
- Dřepy s výskokem
- Odhody medicinbalu
- Mohou se zde ale samozřejmě také objevovat cviky z oblasti silového trojboje (dřep, mrtvý tah, bench press), pokud jsou prováděny s nižšími zátěžemi a adekvátní rychlostí
- Dá se říci, že prakticky jakýkoli cvik lze modifikovat s cílem rozvoje výbušnosti, pokud je správně nastaven a prováděn

Metoda maximálního úsilí (maximal effort, ME)

Tuto metodu využijeme v bloku se zaměřením na maximální sílu, kdy pracujeme se zátěžemi nad 85 % maximální zátěže na jedno opakování, a to v 1–8 sériích po 1 až 5 opakováních. Vzhledem k vysokým zátěžím volíme i delší pauzu, která trvá od 2 do 5 minut. S činkou se snažíme provést pozitivní fázi pohybu (její zvednutí) s co největší rychlostí, i když ta samozřejmě nebude nijak závratná, jelikož pracujeme s velmi vysokými zátěžemi.

Maximální síla nám slouží jako určitá studna, ze které můžeme čerpat ve specifických situacích, které vyžadují její aplikaci. Je tak stěžejní nejen v samotné posilovně, ale také při sprintu, rychlosti prvních kroků (zrychlení), výskoku, snaze o brzdění či změnu směru. Zároveň jsou silní sportovci zpravidla odolnými sportovci a vyhýbají se jim zranění.

Pokud však budeme určitý cvik provádět po dobu 4–5 týdnů nad hranicí 90 % našeho maxima, budeme velmi blízko přetrénování. I tak víme, že bychom se silovému tréninku měli věnovat. Jak z toho ven? Rotovat mezi sebou základní cviky, a to buď v každém týdnu, anebo jednou za 2 týdny. Můžeme dva týdny provádět zadní dřep, další 2 týdny mrtvý tah, poté další dva týdny dřep čelní atd. Při takto těžkém tréninku jsme zpravidla schopni u daného cviku v požadované intenzitě provést celkově 4, 5, 6 či maximálně 10 opakování (napříč sériemi). Pokud jsme s danou zátěží schopni provádět opakování více, měli bychom zvážit, zda jsme zvolili zátěž dostatečnou.

Neexistuje hranice, po jejímž překročení by byl sportovec až příliš silný (slyšeli jste někdy sportovce stěžovat si ve stylu „dnes jsem byl až moc silný“?). Nicméně existuje jiná limitace, a to doba, kterou sportovci zabere dosáhnout žádoucího zlepšení. Pokud u sportovce budeme chtít zvednout jeho výkon v dřepu ze 70 kg na 80 kg, je to poměrně jasná volba, jelikož víme, že mu tento progres pomůže ke zlepšení ve všech dalších oblastech jeho výkonnosti. Pokud však máme sportovce, u kterého přemýšlíme nad tím, jestli má smysl posouvat jeho výkon v dřepu ze 180 kg na 185 kg, je na zvážení, zda bychom se neměli věnovat jiným oblastem, které mohou být limitujícím faktorem pro posun výkonnosti. V podstatě celý náš tréninkový proces by měl být neustálým hledáním limitujících faktorů a jejich odstraňováním.

Při využití těchto tréninkových metod jsme schopni posunout silově-rychlostní křivku daného sportovce směrem vpravo nahoru, což je optimální stav, který se podepíše i na mnohých sportovně specifických faktorech, jako je rychlost, schopnost měnit směry nebo výška výskoku.

Zde jsou některé příklady cviků, které u této metody budeme využívat:

- Dřep
- Bench press
- Mrtvý tah

U dne zaměřeného na využití metody maximálního úsilí nalézáme i doplňkové cviky, kterých je zpravidla 4–6 (zde využíváme nejčastěji výše zmíněnou metodu opakovaného úsilí), a také často práci pro zvýšení pracovní kapacity, kterou představuje například tahání saní, nošení břemen nebo intervalový trénink na airbiku. Případně můžeme za účelem kondice v posilovně využívat i odhody medicinbalů s pevně

danými časovými intervaly či počty opakování, abychom se na 5–15 minut „zabavili“. Měli bychom však myslet na to, aby kondiční složka našeho tréninku postupně nabírala na intenzitě v průběhu přípravy.

Pokud se všechny tyto tři metody objevují v našem tréninkovém procesu, navzájem se ovlivňují (budeme schopni lépe rozvíjet sílu, pokud budeme mít více svalové hmoty, zároveň budeme díky lepším silovým parametrům schopni efektivněji rozvíjet výbušnost). Vždy musíme myslet na to, že náš tréninkový proces v posilovně má za úkol pomoci naší výkonnosti na hřišti. Pokud jsme neustále unavení ze silově zaměřených jednotek a nejsme schopni vykonávat naši sportovní aktivitu v žádoucí intenzitě, neprokazujeme si příliš dobrou službu, a proto je vhodné tyto metody umět kombinovat.

PLNÝ NEBO ČÁSTEČNÝ ROZSAH POHYBU? KTERÝ JE LEPŠÍ?

V kruzích kondičního i fitness tréninku se setkáváme s bouřlivými debatami ohledně toho, v jakém rozsahu by sportovci měli pracovat. V jedné skupině jsou zastánci plného rozsahu pohybu, kteří neuznávají jiný dřep než ten, při kterém hýžděmi leštíte podlahu. Na straně druhé jsou ti, kteří uznávají omezený rozsah pohybu za účelem dosažení specifických adaptací. Který směr je lepší?

Pokud se budeme bavit o výkonnostním hledisku a situaci si ilustrujeme na příkladu dřepu, jeho provádění v co největším rozsahu je vhodné v počátečních fázích přípravy za účelem budování svalové hmoty a síly. Taktéž se jedná o prostředek k odstranění dysbalancí u sportů, které se velmi spoléhají na práci extenzorů kolene, kdy je sportovec neustále v pozici čtvrtinového či polovičního dřepu (hokej, cyklistika, běh). Je zde také třeba zmínit to, že ne každý je z hlediska biomechaniky uzpůsoben provádět dřepy v plném rozsahu pod zátěží, a tak v mnoha případech lze akceptovat i rozsah, kdy jsou stehna paralelní vůči podložce.

V pozdějších fázích sportovní přípravy, kdy se vybudovanou sílu snažíme přetavit do co nejvyšší výbušnosti, však můžeme využívat dřepů v částečném rozsahu, které jsou z hlediska provedení mnohem bližší typům výskoku, které pozorujeme například v basketbalu či volejbalu. Musíme však mít na paměti fakt, že zatímco dřep v plném rozsahu může mít pozitivní přínos pro sílu v jeho čtvrtinové modifikaci, naopak to neplatí.

Něco zcela jiného je provádět cviky s příliš vysokou zátěží bez specifického cíle jen proto, že nám ego či nedostatek informací nedovolí jít níže, a zapracovat na rozsahu pohybu při rozcvičení a postupně budovat silový fond. Věřím, že do této skupiny nepatříte a znáte benefity provádění žádoucího rozsahu pohybu na naši výkonnost, růst svalové hmoty i prevenci zranění. Opakovaně se prokazuje, že cvičení v plném rozsahu má dopad nejen na rozvoj síly a svalové hmoty, ale i na zvyšování flexibility, kdy tento přístup může částečně či dokonce zcela nahradit provádění strečinku (Seynnes et al., 2007). Zatěžování svalstva v širokém spektru jeho natažení a zkrácení, čehož se dosáhne při provádění cviků v plném rozsahu pohybu, tak vede k mnoha pozitivním změnám.

Jak tomu je při snaze o nabrání svalové hmoty? Ze zkušeností trenérů i cvičenců existují metody a cviky, při kterých provedení částečného rozsahu opakování dokáže poskytnout nový stimul pro růst svalové hmoty. Opět se můžeme setkat i s názory z druhého tábora, které od využívání částečných rozsahů odrazují a berou cokoli, co není provedeno v rozsahu plném jako podvádění ze strany cvičící osoby.

Částečné rozsahy opakování nejsou nezbytností v silovém tréninku, nejsou ale také zcela zbytečné a mohou mít své místo v kvalitně nastaveném silovém tréninku. Představme si využití částečného rozsahu pohybu při provádění bicepsového zdvihu. K čemu by nám bylo, pokud bychom cvik prováděli ze spodní pozice jen do pravého úhlu v lokti, tedy jen v poloviční dráze pohybu? Provádění částečných rozsahů nám zpravidla dovolí využít vyšších zátěží, kdy je jejich využívání jednou z podmínek k tomu, abychom se dokázali ve svém tréninku posouvat. Částečný rozsah se také může zasadit o to, že na pracující svalstvo je aplikováno větší napětí v žádoucích rozsazích během provádění cvičení (zatímco při zvedání činky ze spodní pozice do pozice vodorovné vůči podložce při bicepsovém zdvihu je naše svalstvo pod vysokým napětím, při snižování činky z paralelu směrem dolů tak tvrdě nepracuje, čehož můžeme využít ve skladbě svého tréninku).

Zároveň dokáží částečné rozsahy zajistit vyšší pocit „napumpování“ po provedení daného cviku, což je pocit, který je příjemné čas od času zažít – vyšší „pumpa“ se však ne vždy projeví na rychlejším svalovém růstu či efektivnějším spalování tuků. V našem tréninkovém procesu jsou důležitější faktory, jako je počet sérií, opakování, využitá zátěž, tempo či délka pauzy, než to, jestli jsme dosáhli napumpování pracujícího svalstva. Má tedy smysl ze svého tréninku vyřadit část pohybu daného cviku, při které se toho „děje nejméně“ a soustředit se na tu, která je nejtěžší k provedení?

Komplexní cviky využívající práci více kloubů kladou vyšší požadavky na aplikování síly v celém rozsahu pohybu (u dřepu si příliš neodpočínáte), zatímco izolované cviky jsou často typické tím, že síla je aplikována ve vyšší míře jen v určité kritické části. Z toho důvodu jsou mnohdy komplexní cviky efektivnější pro budování svalstva a síly. Při snaze o rozvoj maximální síly je tedy odpověď poměrně jednoduchá. Plný rozsah pohybu je efektivnější než částečný. S výjimkou zvýšení síly v části cviku, na kterou se soustředíme!

Pokud chceme budovat sílu v hlubokém dřepu, nic nenahradí jeho provádění v celém rozsahu. Pokud se však chceme zaměřit jen na jeho určitou část, která může simulovat požadavky daného sportu (podřep při volejbalovém bloku), je částečné provedení efektivnější. Jedná se však o pokročilou metodu, pro kterou je vhodné mít vybudovaný dostatečný silový základ. Nezapomínejte na to, že specifická síla v omezeném rozsahu je poměrně těžce přenositelná do síly v rozsahu plném. Proto vás může po určitém bloku zaměřeném na částečné rozsahy překvapit, jak slabí jste v hlubokém dřepu v porovnání s částečným. Tento fakt mějte na paměti.

Pokud jsme schopni pomocí částečných rozsahů opakování zajistit našemu tělu zvýšení svalového napětí při provádění daného cviku, můžeme tento faktor brát jako ten, který se podílí na zvýšené tvorbě svalstva u zkušenějších sportovců. Zamyslet se však musíme také nad tím, jak velké množství celkové práce odvedeme? Pokud máme zkušenost s provedením 5 hlubokých dřepů a dokážeme porovnat jejich náročnost a množství vykonané práce s provedením dřepu ve čtvrtinovém rozsahu, musíme uznat, že u hlubokého dřepu jsme si sáhli hlouběji do svých zásob mentálních i fyzických sil.

Může se stát, že i v případě, kdy zvýšíme zátěž, s kterou pracujeme, a ponecháme počet sérií a opakování tak, jako tomu bylo u plného rozsahu pohybu, vykonáme menší množství celkové práce vlivem omezeného rozsahu. Zároveň můžeme riskovat vznik přetížení šlach či kloubů.

MŮŽU SI DÁT PŘI DŘEPU KOTOUČE POD PATY?

Svědky horlivých debat se staneme tehdy, pokud se tato otázka objeví v diskuzi mezi dvěma či více silově-kondičními trenéry. Měli bychom si dávat kotouče pod paty a co vlastně sledujeme tím, pokud tak učiníme? Bude stále dřep poskytovat benefity, po kterých toužíme, anebo se najednou stane cvikem, který je nebezpečný pro naše kolena?

V případě, že nejsme schopni ve dřepu efektivně pracovat kvůli omezené dorzální flexi kotníků, je toto nastavení vhodné a je lepší provádět dřepy s touto asistencí, než je neprovádět vůbec. Pokud je kotník omezen svou hybností, může se stát, že při provádění dřepů ztrácíme optimální těžiště (které se přesouvá směrem dozadu). Při využití kotoučů pod patami jsme schopni vrátit těžiště zpět do optimální pozice a částečně obejít limitace dané nedostatečným rozsahem pohybu kotníků, na kterém můžeme pracovat v dalších týdnech či měsících při rozcvičení či k tomu určených tréninkových blocích, zatímco nemusíme být ochuzeni o dopady dřepů na výkonnost (pomocí cviků pro zvýšení dorsiflexe kotníku a uvolnění plantárních flexorů hlezenního kloubu).

Dřep je komplexním cvikem, od kterého můžeme očekávat přírůstky v oblastech, ve kterých si zameneme. Chceme zvýšit svůj svalový objem? Dřepy jsou skvělou volbou. Chceme zapracovat na síle? Stejná odpověď. A co výbušnost? Upravme zatížení a případně i rozsah pohybu a opět máme vhodný cvik. Byla by škoda se o benefity tohoto cviku obírat, případně se nechat vystrašit tvrzeními, které dřep odsuzují jako škodlivý pro kolena či kyčle.

Při kontrolovaném nastavení se může jednat spíše o lék na mnohé bolístky, než o jejich příčinu, kdy jedním z příkladů je například skokanské koleno, kterému se při modifikaci dřepů lze efektivně věnovat, kdy jednou z možností vzniku tohoto poranění je dysbalance mezi vastus medialis a vastus lateralis, které se mohou v rozdílné míře rozvíjet při hraní samotného sportu, obzvláště tehdy, pokud v programu chybí zastoupení základních komplexních cviků, mezi které dřep patří.

Alfou omegou jeho úspěšného využívání je však volba vhodného zatížení a techniky provedení. Právě podložení pat může při dřepu prováděném v plném rozsahu pohybu vyvolat vyšší zapojení vastus medialis v postavení se špičkami směřujícími dopředu, a tím se podílet na zvýšení stability kolene. Pokud se zamyslíme nad tím, zda je tento proces přirozený, pravděpodobně si odpovíme, že ne. Když se porozhlédneme po dalších sportovních disciplínách, tak si uvědomíme, že podkládání pat dochází například ve vzpírání, kde je obuv cíleně navržena tak, aby byla pata vyvýšena.

Neexistuje jedna univerzální technika či modifikace cviku, se kterou lze dřepy provádět, a tak může být tento cvik upraven na míru danému sportovci, ať už podložení pat, případně jinou pozicí zátěže vůči tělu, nebo volbou některé z unilaterální varianty.

MŮŽU JÍT PŘI DŘEPU KOLENY PŘES ŠPIČKY?

Ano. Konec příběhu. Takový krátký testament vám pravděpodobně stačit nebude, a tak se na problematiku pojďme podívat podrobněji. Nejprve pojďme rozlišit mezi dřepem, který používají powerlifteri, a tím, který používá většina ostatních smrtelníků. Powerlifter se bude při provedení dřepu snažit co nejvíce spoolehnot na zadní svalový řetězec (hýždě, zadní strana steh, vzpřimovače pá-

teře), zatímco v kulturistice či ve fitness centrech se můžeme setkat s variantami dřepu, které budou zacíleny primárně na přední stranu stehen. Tyto rozdíly se také projeví na samotné biomechanice pohybu. U dřepu v powerliftingu můžeme pozorovat vyšší flexi trupu (větší předklon), snahu o zapojení zadního svalového řetězce a dřepu, který je veden tak, aby byl dosed co nejvíce za tělem, kdy jsou holeně prakticky v pravém úhlu vůči podlaze. U tohoto stylu kolena přes špičky jít nemusí, kvůli technice provedení se ani nedostaneme do zcela hlubokého dřepu, jelikož bychom se při velkém předklonu trupu velmi brzo dotýkali hrudníkem stehen.

U jiných variant dřepu nepracujeme zpravidla s tak velkou flexí trupu a není cílem se v dřepu „posadit“ co nejvíce dozadu, ale snažíme se hledat kompromis mezi hloubkou dřepu a optimální pozicí. Kolena v tomto provedení půjdou zákonitě před špičky, jelikož je to jediný způsob, jak se dostat do optimální pozice, pokud se snažíme udržet trup více vzpřímený. Pokud by zůstala kolena nad špičkami, měli bychom tendenci přepadávat, jelikož by těžiště bylo posunuto směrem dozadu, případně bychom museli tento jev kompenzovat příliš velkým předklonem trupu.

V případě, že se budeme snažit omezit svůj rozsah pohybu kvůli tomu, aby kolena nepřesahovala špičky, možná dosáhneme mírně nižšího zatížení kolen, ale zase se s mnohem vyšším zatížením budou muset popasovat naše kyčle a oblast spodních zad.

Obecné pravidlo však platí i v tomto případě. Pokud nedokážeme technicky správně provést dřep vlivem omezené mobility kotníků, kyčlí nebo oblasti hrudní páteře, měli bychom hledat způsoby, jak zlepšovat svou techniku a mobilitu a ne si slepě na činku přidávat zátěž i přesto, že cvik není prováděn technicky správně. V silovém tréninku vždy hledáme poměr mezi riskem a ziskem a pokud pro nás vyšší zátěž na dřepu představuje příliš velké risk, z kterého nemusí plynout adekvátně velký zisk, měli bychom hledat způsoby, jak toto riziko snížit (k čemuž slouží právě zaměření se na mobilitu či techniku provádění cviku).

V tréninku také pozorujeme anatomické odlišnosti například s ohledem na hloubku jamky kyčelního kloubu, jeho orientaci, orientaci a úhel hlavice stehenní kosti či její délky atd. Může se tak poměrně snadno stát, že ne pro každého sportovce je bezpečné provádět hluboký dřep se zatížením. Pro některé sportovce nebude reálné provádět dřepy v poměrně úzkém postoji se špičkami směřujícími před sebe a bude potřeba postoj modifikovat, nebo bude ještě vhodnější provádět dřepy na úroveň paralelu, respektive takové, které je sportovec schopen technicky správně absolvovat. Reálný život není obrazem z učebnic a odborných textů, kdy předpokládáme optimální stav a ukázkovou techniku u každého jednoho sportovce. V reálném světě je často potřeba provedení různých cviků modifikovat tak, abychom dosáhli co nejvyššího benefitu s co nejmenším rizikem. Vhodná individuální volba cviků, jejich aplikace a volba pořadí mezi nimi je to, co odlišuje dobré sportovce a trenéry s otevřenou myslí od těch, kteří nevidí jiné cesty.

Zde jsou na závěr některé tipy, které můžeme využít ve snaze o zlepšení našeho dřepu:

- Často se doporučuje, abychom při dřepu tlačili do pat, avšak váha by měla být rovnoměrně rozložena na celá chodidla.
- Při nádechu do břicha bychom měli myslet na to, abychom vytlačili své šikmé břišní svalstvo směrem do stran a poskytli tak svým záďům co největší možnou oporu.

- Činku držíme poměrně úzkým úchopem s lokty u těla a se snažíme o to, aby lokty směřovaly prakticky kolmo k podlaze, ne za tělo.
- Abychom si pomohli při zvedání ze spodní fáze pohybu, myslíme na to, abychom zády tlačili proti čince.
- Nesnažíme se o oddělený pohyb prvně v kyčlích a následně v kolenou, ale pohyb provádíme simultánně.

ŠEDÉ ZÓNY V SILOVÉM TRÉNINKU. PROČ SITUACE NIKDY NENÍ JEDNOZNAČNÁ?

Nejen pro sportovní trénink je typické, že neradi pracujeme s více možnostmi a naopak rádi zařazujeme jednotlivé cviky do škatulek. Chceme odlišit to, co je dobré, od toho, co je špatné. Slyšet ano nebo ne. Pokud se zeptáme „Mám dělat tento cvik?“, chceme slyšet jasnou odpověď. Pokud nám někdo odpoví, že záleží na kontextu, místo abychom si jej vyslechli, uděláme si v hlavě rychlý soud, že nerozumí tomu, co říká.

Ani samotný sportovní trénink není tak jednoduchý, jak by se na první pohled mohlo zdát, a odpověď „Záleží na...“ je často tou objektivně nejlepší, kterou můžeme poskytnout. Mám jít po zápase do posilovny? Mám se protáhnout? Mám dělat těžké dřepy? Záleží, záleží, záleží...

Samozřejmě jsou v našem životě situace, ve kterých se musíme rychle rozhodnout, zda je pro nás dané rozhodnutí dobré nebo špatné. Pokud na nás střílí nepřítel, pravděpodobně není moc času na filozofické úvahy. Stejně tomu bude v play-off v posledních vteřinách zápasu. V tréninkovém prostředí, ve kterém jsme však schopni si mnohé oblasti sami regulovat a volit, jak bude probíhat, na nás nikdo pistolí nemíří (pokud za sebou nemáme sérii porážek) a my se můžeme zamyslet nad tím, jaké pomyslné výběrové řízení u jednotlivých cviků či metod provedeme, abychom zjistili, zda se nám právě „hodí do krámu“.

Pokud nemáme žádné patologické problémy, nedá se říci, že by některý cvik či pohyb byl vyloženě špatný. Záleží pro koho a za jakým účelem je využitý. Samozřejmě můžeme argumentovat tím, že pokud porovnáme efekt izolovaného cviku a těžkých dřepů s činkou na rozvoj maximální síly, jeden ze cviků bude méně efektivní, dá se však říct, že je vyloženě špatný? Pokud bychom se vraceli po zranění, byl by pro nás darem z nebes, když jsme zdraví a snažíme se o výkonnostní posun, máme tendence jej odsuzovat.

Můžeme si vytvořit určitý návod k tomu, jak posoudit, zda je pro nás daný cvik nevhodný? Můžeme se o to alespoň pokusit. Zde jsou některé body, kterých se můžeme držet:

- Provádíme jej v tak velkém počtu opakování, že nepomáhá žádnému z našich cílů (dřepy s vlastním tělem v době, kdy bychom je už dávno měli provádět se zátěží, jelikož se snažíme o rozvoj síly).
- Provádíme jej špatně po technické stránce (což může být dáno našimi nedostatky, takže pro nás tím pádem může být cvik v dané situaci nevhodný).
- Provádíme takové cviky, které narušují efekt našeho tréninkového procesu.
- Daný cvik dráždí nebo zhoršuje bolest některé z poraněných, bolestivých nebo operovaných oblastí.
- Daný cvik provádíme s příliš vysokým zatížením.

Jako příklady takových cviků mohou sloužit dřep a bench press. O bench pressu si mnoho sportovců a trenérů myslí, že jim zničí ramena. Může se to stát, opět záleží na kontextu – bench press nemusí být vhodným cvikem za předpokladu, že pracujeme s neadekvátní technikou (máme lokty příliš daleko od těla, chodidla netlačíme do podložky, příliš široký či úzký úchop), případně s příliš vysokými zátěžemi, které odráží naše ego, ne aktuální schopnosti. Nemusí být také vhodným cvikem, pokud je v našem tréninku či sportu přetěžována přední strana deltových svalů a našemu tréninku chybí vyváženost.

Můžeme také pozorovat nedostatky v poměru mezi:

- vnitřní a vnější rotaci ramene
- protrakci a retrakci lopatek
- horizontální addukci a abdukci

Řešení může být poměrně jednoduché – ubereme na objemu tréninku, který věnujeme cvikům na bázi tlaku, a zařadíme více cviků na bázi přitahů, zapracujeme na externí rotaci ramene a cvicích pro horizontální abdukci (se zacílením na střední hlavy deltů) a zařadíme cviky pro protrakci lopatky, které jsou zaměřeny na aktivaci serratus anterior, případně vyhledáme odborníka z oblasti fyzioterapie.

Představíme-li si prototyp návštěvníka posilovny, který se věnuje primárně bench pressu, můžeme u něho pozorovat protrakci ramen, odstávající lopatky, omezení subakromiálního prostoru, kdy mohou být mnohé cviky na bázi tlaku bolestivé pro úpony bicepsu či pro rotátorovou manžetu.

Na druhé straně se můžeme setkat s hypermobilními sportovci, kteří pracují až s příliš velkým rozsahem pohybu a pro které mohou být tlaky v určitých pozicích také nebezpečné. Bench press samotný není škodlivým cvikem, nemusí však být vhodný, pokud jej začínáme provádět ve stavu, který není vhodný pro jeho zařazení.

Podobně můžeme postupovat i při vyhodnocování toho, zda je vhodné zařadit do našeho tréninkového procesu cviky na bázi vertikálního tlaku (tlak nad hlavu s velkou činkou nebo s jednoručkami). Vertikální tlaky mohou být nebezpečné v případě, když provedeme tlak nad hlavu a pažní kost je v abdukci/flexi nad 90 stupňů (paže jsou prakticky na úrovni uší a kolmo vůči zemi), dojde k tomu, že se sníží subakromiální prostor a pokud je rotátorová manžeta slabá a lopatky jsou v anteriorním postavením (odstáté), tak šlachy, které prochází tímto prostorem, budou iritovány, což může vést k bolestivým stavům ramene. Nicméně všimněte si slova „pokud“.

V případě, že je sportovec schopen správné pozice lopatky, oplývá silnou rotátorovou manžetou a pracuje se správným centrováním pažní kosti (ramena zůstávají nízkou při tlaku, nejdou k uším), jsou i vertikálně orientované tlaky přínosné, obzvláště pro sporty, které sílu v této pozici vyžadují (basketbal, volejbal). Opět zde pracujeme s tím, že je třeba přemýšlet v kontextu a respektovat náš výchozí stav. I přesto samozřejmě po hřištích a palubovkách běhá mnoho sportovců, pro které nejsou vertikální tlaky vhodné a kteří mohou pracovat s některou z modifikovaných verzí tlaku (landmine press a jeho variace), zatímco odstraňují limitace, které jim brání v optimálním rozsahu.

KAPITOLA 7:

SILOVÝ TRÉNINK

S PŘIHLÉDNUTÍM KE SPECIFICKÝM POŽADAVKŮM DANÝCH SKUPIN

SILOVÝ TRÉNINK PRO DĚTI A MLÁDEŽ. NEBOJTE, MAMINKO, VAŠE DÍTĚ POROSTE I NADÁLE.

Pokud bychom chtěli najít téma, o kterém se nejvíce diskutuje mezi trenéry či rodiči, byl by to vliv posilování a silového tréninku na růst či výkonnost mladých sportovců. Pojdme si toto téma tedy podrobněji rozebrat.

V mnoha sportech je schopnost vynaložit co nejvyšší sílu za daný časový úsek předpokladem k úspěchu. Rozvoj silových schopností je jedním z předpokladů k tomu, abychom dokázali být odolnější vůči zranění a efektivněji provádět změny směru či skákat výše. Zároveň je v mladém věku možnost učit se nových technikám (například vzpírání) vyšší než „na stará kolena“. Navíc se musíme zamyslet nad tím, že za fyzioterapeuty či trenéry proudí dlouhé zástupy sportovců se zraněními, které vznikly jako důsledek hraní samotného sportu (při změně směru, častých smečích a odhodech atd.), avšak počet těch, kteří by se zranili při kontrolovaném pohybu v rámci kvalitně nastavené tréninkové jednotky, je mizivý.

Růstové chrupavky a jejich narušení jsou tématem, o kterém se diskutuje ve spojitosti s posilovacím tréninkem u dětí a mládeže. Růstovou chrupavku můžeme nalézt na 3 hlavních místech těla dítěte či mladého sportovce:

- na konci dlouhých kostí
- na místě, kde se šlachy přichycují ke kostem (apofýza)
- v místech, kde chrupavka pokrývá kloubní prostor

Růstová chrupavka je strukturou, z které se časem může stát kost, a tak je logické, že její narušení vyvolává strach v duších mnohých rodičů či trenérů. K jejímu poškození může dojít, nicméně děje se to hlavně při práci s příliš vysokými zátěžemi nebo s technicky náročnými cviky, které nejsou dostatečně pohlížány trenérem. Ani současná věda nenachází důkazy o tom, že by silový trénink měl vést k poškození růstové chrupavky. Neexistují ani důkazy o tom, že by mělo vlivem posilování dojít k narušení či zastavení růstu jak v dětství, tak v prepubescentním či pubertálním věku (Falk et al., 2003, Malina et al., 2006).

V dětství dochází k růstu kostí, ten se zastaví až někdy na hranici dospělosti, to je nepopiratelný fakt. Je však také vhodné zmínit, že můžeme pozorovat různou míru růstu v různých fázích dospívání. Zatímco proximální růstová chrupavka kosti pažní při jejím spojení na úrovni ramene dosahuje svého „stop-stavu“ až kolem dospělosti, distální chrupavka, nacházející se na úrovni lokte, přestává růst

mnohem dříve, a to už v rozmezí 10–16 let. Růst klíčních kostí či lopatek se zastaví zpravidla dokonce až po překročení 20 let života. Po překročení hranice dospělosti se však nesetkáváme s tím, že by dvaadvacetiletí sportovci měli zakázaný přístup do posilovny z obav ze zastavení růstu.

Silový trénink chrání sportovce před vznikem zranění, a to nezávisle na jejich věku, i když se samozřejmě metody tréninku a zátěže liší. Riziko zranění mladého sportovce při aktivitách, jako je skluz po míči, výskok při dvojtaktu v obklopení protihráčů, nebo při naražení na mantinel, je mnohem vyšší, než při kvalitně řízeném silovém tréninku. Obrovskou výhodou silového tréninku je, že můžeme kontrolovat techniku provedení cviků, zátěž či délku pauzy a celkově máme maximální kontrolu nad tím, co se na tréninku děje (pro porovnání si představme, jakou kontrolu nad pohybem máme tehdy, když nám při pohybu s míčem někdo skluzem zajede pod nohy). Navíc je vhodné vzít v potaz, že děti při sprintu či skocích musí tlumit X-násobek své hmotnosti, což je v porovnání s kontrolovaným posilováním značně vyšší zátěž.

Když přihlídneme k faktu, že děti nosí na zádech těžké batohy, se kterými se občas proběhnou nebo si hrají s ostatními, tak činka, která má pár kilogramů, se najednou nezdá jako příliš vysoká zátěž.

Při volbě tréninkového programu bychom u dětí a mládeže měli zvážit rozdíly v těchto oblastech:

- V anatomické struktuře
- Ve fyziologii mladých sportovců v porovnání s dospělými
- V psychosociálních faktorech

Již velmi mladí sportovci mohou začít s osvojováním základních pohybových vzorů a s posilovacím tréninkem, který budou provádět s vlastním tělem, bude technicky co možná nejpreciznější a navíc bude pro mladého sportovce zábavný. V počátcích můžeme napodobovat pozice, které jsou typické pro zvířata, případně zkoušet nové pohyby, o kterých děti nevěděly, že je mají ve svém repertoáru. Prvky hry by v tréninku dětí jistě chybět neměly, mohou však v sobě mít obsažen i silový trénink s vlastním tělem či takřka s nulovými zátěžemi (s násadou od koštěte apod.).

Navíc je vhodné uvést zajímavý fakt – v době růstového spurtu se velmi rychle přesouvá těžiště sportovce mnohem výše, než byl dříve zvyklý, z čehož může pramenit ztráta koordinace a nemotornost, kterou můžeme u mnohých sportovců pozorovat. Je vhodné, abychom naučili sportovce pracovat v pozicích, kde je jejich těžiště blíže u země (ve dřepu, v obranném pohybu, v pozici na 4), kdy můžeme očekávat benefity jak na výkonnost, tak prevenci zranění.

Společně se silovým tréninkem se nemusíme bát ani zařazení lehčích cviků na bázi plyometrie, které děti běžně využívají například při skákání panáka, nebo skoky přes švihadlo. Tyto cviky, které mohou mít v dětství spíše charakter hry, tak reálně pomáhají dětem se zvyšováním rychlosti a schopností vyvinout více síly za co nejkratší časový úsek.

Podobně jako u jiných tréninkových metod či jiných věkových skupin však nesmí být objem tréninku příliš vysoký (raději jednotky či desítky kvalitně provedených skoků než stovky), stejně tak nesmí být tato metoda zařazována příliš často a být prováděna v intenzitách, které překračují kapacitu sportovce.

Strach z toho, že silový trénink zastaví růst sportovce, anebo jej při prvním dotyku činky zraní, pochází z nesprávně zpracovaných dat pocházejících z nemocničního prostředí, ve kterém se zdálo, že silový trénink je potenciálně nebezpečný pro sportovce. Jedním dechem je třeba dodat, že může být. Nicméně většina zranění vycházela ze špatné kontroly techniky nebo příliš vysokého zatížení, a tak se obzvláště v 70. a 80. letech minulého století od posilovacího tréninku odrazovalo. (Lloyd et al., 2014). Pokud bych dal svému desetiletému bratranci na záda 80kilovou činku, co bych čekal... Ke zraněním z podobného důvodu by však došlo i u dospělých osob.

Silový trénink, který je však veden s rozumem, má již od mládí vysoký potenciál k tomu, posouvat sportovce po mnoha stránkách, např. z hlediska síly, rychlosti, schopnosti měnit směry či prevence zranění (Harries et al., 2012). Pro mladé sportovce má rozvoj síly a výbušnosti od útlého věku obrovský benefit po zbytek jejich sportovní kariéry.

Kromě efektu samotného tréninku se v tomto věku projevuje i dospívání, které má také vliv na rozvoj síly a vede k tomu, že starší ročníky jsou zpravidla silnější než jejich mladší protějšky.

Nezávisle na věku by kvalitní, dobře hlídaný, na precizní techniku provedení zaměřený, progresivní trénink měl být základním stavebním kamenem rozvoje sportovců. V první řadě je vhodné rozvíjet svalovou sílu, od které se poté odvíjí další aspekty. Zdaleka to neznamená, že by se dětem měla od útlého věku položit na záda činka.

Spíše jde o to, aby měly možnost od dětství pracovat na základních pohybových vzorech, jako je dřep či vzpor, které není třeba v počátcích nikterak zatěžovat, nicméně pokud jsou zvládnuty precizně, mohou být děti následně vedeny k využívání po technické stránce náročnějších postupů, tedy například k učení vzpěračských technik za pomoci násady od koštěte či jiného podobně „těžkého“ břemena.

Jakmile se dostanou na hranici puberty (kolem 13–14 let), mohou být, při rozvinutí techniky v základních pohybech s vlastním tělem, instruovány k využívání zátěže, kdy se postupně učí adaptovat tak, aby na přelomu dospělosti byli sportovci schopni pracovat s vysokými zátěžemi za zvládnutí technicky náročných prvků. Pokud by tomu tak v realu bylo, bylo by v českém sportovním prostředí krásně...

Plyometrie u dětí

Plyometrie využívá cyklu natažení a zkrácení pro co nejefektivnější a nejrychlejší přenos sil a může mít pro mladé sportovce benefity nejen z hlediska výkonnosti, ale také z hlediska prevence úrazů vznikajících z přetížení nebo z toho, že komplex svalstva a šlach není dostatečně efektivní. Mít efektivní cyklus natažení a zkrácení je pomyslnou tajnou zbraní každého sportovce, jelikož díky němu dokážeme vynaložit více síly, než kdybychom ji chtěli vynaložit ze statické pozice (porovnejte například výšku výskoku ze sedu s výškou, které bychom dosáhli, kdybychom seskočili z nízkého schodku a následně se odrazili co nejvýše).

O plyometrii se dlouho tvrdilo že je bezpečná pouze pro velmi zkušené sportovce, kteří jsou schopni pracovat alespoň s 1,5násobkem své hmotnosti v základních cvicích, jako je dřep či mrtvý tah. Děti

a mládež něčeho takového nejsou schopny, nicméně povím vám tajemství. Ani sportovci na profesionální úrovni toho často schopni nejsou a přesto se plyometrie využívá jak v jejich sportu samotném, tak v tréninkovém procesu. Pravidlo o 1,5násobku hmotnosti na čince pochází z bývalého sovětského svazu k předepisování cviků na bázi plyometrie, které byly prováděny s maximální možnou intenzitou (například seskok z metrové bedny a následný výskok na další švédskou bednu).

V takových maximálních intenzitách bychom však u dětí pracovat neměli a postačí nám i cviky, které jsou prováděny s krátkou dobou kontaktu, nicméně není při nich zatížení tak obrovské (Diallo et al., 2001). Jsou to například skoky přes švihadlo či nízké překážky, nebo kotníkové poskoky s přitahováním špiček k tělu na místě, které mohou rozvíjet schopnosti a výkonnost již od velmi útlého věku, tedy od dětství či prepubertálního období (Faigenbaum et al., 2007, Faigenbaum et al., 2009). Dále to jsou v neposlední řadě sprinty či drily na rozvoj hbitosti.

Tréninkový proces, který zahrnuje jak cviky na bázi posilování, tak i prvky plyometrie, je nanejvýš efektivním způsobem, jak rozvíjet výkonnostní charakteristiky mladých sportovců, s možností postupně používat pokročilejších metod odpovídající rozvoji a věku daného sportovce (Hewett et al., 1999, Lephart et al., 2005). Naučit se běhat, skákat, dopadat, stabilizovat, umět technicky provést základní prvky, to je to, o co tu kráčí.

Nastavení tréninku dětí a mládeže s ohledem na jejich dlouhodobý rozvoj

Jak tedy efektivně nastavit dlouhodobý progres sportovce od mladého věku? Existuje více modelů rozvoje, které se snaží na tuto otázku odpovědět. Jedním z modelů je rozdělení sportovce podle chronologického věku, kdy na své cestě absolvuje 3 hlavní fáze. První fáze trvá od 6 do 12 let a je zaměřena na rozvoj techniky provedení, síly a kondice. V další fázi, pro sportovce ve věku od 13 do 15 let, poté dochází k rané specializaci a po překlenutí 16. roku života začíná docházet k práci o vyšších intenzitách či s vyššími zátěžemi.

Bohužel má tento přístup poměrně velkou chybu, a to tu, že jako měřítko bere chronologický věk sportovce a ne jeho věk biologický. Vzpomeňme si na spolužáka, kterému v 15 letech rostly vousy a už 2 roky po něm nikdo nechtěl občanku, zatímco náš nejlepší kamarád stále vypadal jako dítě a na svém těle hledal první náznak svalů. Oba by si jistě v tréninkovém procesu zasloužili jiný přístup, což volbu vhodného procesu značně komplikuje.

Načasování růstového spurtu i nejvyššího přibývání na váze je značně individuální a odvíjí se spíše od biologického věku sportovce. Můžeme využít modelu, při kterém odhadujeme dobu, kdy by tento spurt měl nastat a dle toho upravujeme i tréninkový proces (Balyi et al., 2004). V tomto procesu jsme také schopni najít určitá časová okna, ve kterých jsme teoreticky schopni efektivněji rozvíjet určitý výkonnostní faktor.

Tento poznatek však není prokázán a my se spíše můžeme držet toho, že existuje celá škála oblastí, které jsme schopni v mládí ovlivnit a které se mohou rozvíjet, i když na ně v průběhu mládí budou působit jiné faktory. Například u hokeje můžeme najít studie, které ukazují jako nejlepší období pro rozvoj silových a rychlostních schopností takový věk, při kterém se sportovci nachází ve stavu ado-

lescence a dosahují nejvyššího stupně tělesného růstu, jelikož v tomto období pozorujeme značný nárůst vylučování testosteronu, který má velký vliv na efektivitu tréninku i následnou adaptaci (Lloyd et al., 2012, Taeymans et al., 2009).

Jistě bychom neměli k dětem přistupovat jako k „malým dospělým“ a dělat s nimi stejné cviky, jaké provádí dospělí, pouze s nižší zátěží. Nicméně bez základů síly, koordinace a rozvoje specifických dovedností našim sportovcům moc nepomůžeme. Pracovat v pozici na zádech, v pozici na 4 nebo v drilech, které vyžadují vyšší míru koordinace, může být pro mladé sportovce darem z nebes. Měli bychom vždy dbát na technickou preciznost a nesnažit se cviky zbytečně dělat těžšími, pokud nezvládnáme ani základní nastavení. V pozici na 4 se raději snažme pracovat v kontrolovaném nastavení, než pořádat zběsilé závody ke kuželu a zpět s celým týmem.

V této pozici přenášíme velkou část své váhy na horní polovinu těla, což je pro většinu mladších sportovců v určitém věku nepřírozené, i když ještě před několika lety v této pozici trávili většinu svého času. Pokud však nebudeme dbát na techniku a budeme po sportovcích chtít, aby lezení prováděli co nejrychleji, dochází k působení velkých sil na kůstky v oblasti zápěstí a ruky, které zdaleka nejsou na tak velké dopady připraveny. Dále samozřejmě může trpět i stabilita v oblasti ramene, pánve či kontrola nad středem těla. Cviky na této bázi by také neměly sloužit jako trest, či určitá forma rozvoje mentální odolnosti. Může se jednat o skvělý cvik na rozvoj stability středu těla či ramen a koordinaci či orientaci v prostoru, pokud k němu ovšem přistupujeme s rozumem.

V době, kdy u dětí dochází k růstu a nabírání na váze, je běžné, že se snižuje jejich relativní síla (jejich síla vůči hmotnosti), a cviky, které dítěti nečinily žádné problémy, jsou najednou od určitého věku mnohem náročnější (například dřep nebo shyb). Ochránit je před tímto poklesem se snaží růst svalové hmoty, který dokáže poskytnout mladému sportovci více síly. Vlivem růstu se relativní síla zmenšuje, zatímco vlivem dospívání a nárůstu svalové hmoty se zvyšuje. Abychom nebyli svědky postupného poklesu relativní síly, je však podmíněno i pravidelným a kvalitním tréninkem, který pomůže dětem a mládeži překlenout propasti mezi jednotlivými kategoriemi.

Pokud u mladých sportovců chceme rozvíjet techniku a kvalitu pohybu, raději pracujme s vlastním tělem ve cvicích na bázi dřepu nebo mrtvého tahu, než abychom je nechali pracovat s trap bar osou, se kterou při vyvýšených madlech a nízké tělesné výšce mladých sportovců často vykonají minimální rozsah pohybu. Raději provádět základní cviky v plném pohybu, než na činku přiřazovat zátěž. Obzvláště pokud se nacházíme v prvních fázích přípravy mladého sportovce. Mladí sportovci se potřebují soustředit na rozvoj komplexního spektra pohybů v co největším rozsahu více než na využitou zátěž. Pokud máme na výběr mezi mrtvým tahem s kettlebellem a stejným cvikem s trap bar osou, s kterou urazíme kratší dráhu, u mladých sportovců by vždy měl být volbou cvik první.

Místo posledního výkřiku módy z YouTube (například používání lan v každém tréninku pro mláčení jimi o zem desetiletými sportovci), by sportovci měli být vystaveni spíše stimulům, které rozvíjí jejich sílu, koordinaci, reakční dobu či techniku pohybu, a tak mohou být vystaveni mnoha drillům na bázi dopadů, brzdění či změn směrů, které jsou podpořeny kvalitním silovým a sportovně-specifickým tréninkem.

Podobně bychom měli myslet i na to, že některé cviky, které máme rádi jako dospělí (například nošení kettlebellu v jedné ruce na určitou vzdálenost), mohou být extrémně nezajímavé a nudné pro mladší sportovce. Můžeme tak využít spíše cviky na bázi lezení po čtyřech, šplhu či visu, které jsou efektivní a pro děti dostatečně motivující.

Riziko fyzické neaktivity u dětí a mládeže

Je pravdou, že v současné době fyzická aktivita dětem zpravidla chybí. Buď sportují velmi málo, anebo se věnují jednostranně určitému sportu a chybí jim expozice dalším stimulům. Pokud dětem přidáme fyzickou aktivitu v podobě posilovacích jednotek, která je bude bavit, zvýšíme jejich fyzickou aktivitu a zároveň se zasadíme o snížení rizika zranění. Fyzická aktivita je důležitá pro zdraví mladého sportovce a pro jeho rozvoj, navíc si osvojí správné návyky, které může využívat po celý zbytek života (koncentrace, disciplína, osobní zodpovědnost). Pokud je silový trénink správně nastaven a je na něj dohlíženo, není důvod se jej bát (Faigenbaum et al., 2000).

Při posuzování rizik a benefitů posilovacího tréninku u dětí a mládeže by kolonka „benefity“ měla být mnohem bohatší než kolonka rizik. Vhodně nastavený trénink pro daného sportovce a jeho věk může být rozdílovým faktorem u mladého sportovce při jeho dospívání.

Pojďme si tedy shrnout, co můžeme od posilovacího tréninku u dětí a mládeže očekávat, pokud je efektivně a bezpečně nastaven:

- Je bezpečný tehdy, pokud je na něj dohlíženo a reflektuje věk a pokročilost sportovce.
- Dokáže zvýšit sílu a výbušnost sportovců.
- Dokáže snížit riziko zranění.
- Snižuje riziko kardiovaskulárních chorob od útlého věku.
- Dokáže zlepšit motorické schopnosti a rozvíjet koordinaci sportovců i pomocí náročnějších cviků na bázi vzpírání či technicky náročnějších cviků (Dimitrov et al., 1993).
- Zlepšuje pocit pohody a mentální nastavení sportovce.
- Rozvíjí správné návyky, které mohou přetrvávat po celý život.

Biologický vs. chronologický věk

Svalová síla je do značné míry ovlivněna hormony na steroidní bázi, které se vylučují v různé míře v závislosti na takzvaném biologickém věku sportovce. Vliv těchto hormonů může zapříčinit to, že v mnohých mládežnických kategoriích můžeme vidět čtrnáctileté sportovce se silovými parametry sportovců sedmnáctiletých, díky kterým své protějšky převyšují, minimálně do doby, než se tyto rozdíly vyrovnají.

Je nezpochybnitelné, že sportovci, kteří se v dané věkové kategorii nacházejí dále v procesu dospívání, budou mít s ohledem na fyzickou připravenost výhodu vůči stejně starým, avšak méně vyzrálým sportovcům (tedy sportovcům se stejným chronologickým, ale odlišným biologickým věkem) (Scheffler et al., 2018). Biologický věk samozřejmě také může být opožděn za věkem chronologickým, kdy můžeme přicházet do styku se sportovci, kteří mají i v 17 letech dětské rysy a až na hranici dospělosti zaznamenávají značný progres z hlediska síly či svalové hmoty (Malina et al., 2015). V rozdílných fázích puberty a při rozdílném biologickém věku můžeme u mladých osob pozorovat značně odlišné koncentrace steroidních hormonů, kterými jsou testosteron či estradiol (Almeida-Neto et al., 2020).

Zvýšená koncentrace estradiolu u žen a testosteronu u mužů má pozitivní vliv na takzvanou nervosvalovou koordinaci, kdy dochází ke zlepšenému přenosu nervových signálů do žádoucího svalstva, díky čemuž se zvyšuje schopnost sportovce vědomě vynaložit sílu (Goswami et al., 2014). Schopnost vynaložit sílu je následně velmi vlivným faktorem na výkonnost sportovce, obzvláště ve sportech, kde je nutno vynaložit velké množství síly za krátký čas (házená, volejbal, box) (Gacesa et al., 2009). Mladí sportovci s pokročilým biologickým věkem jsou zpravidla schopni vložit více síly do úderu či hodů, rychleji sprintovat, skákat výše nebo efektivněji měnit směry.

Biologický věk může značně ovlivnit například výběr talentů do akademií či klubů, kdy můžou mít vyspělejší jedinci výhodu, pokud se na ni nebude brát ohled. Samozřejmě samotní sportovci nemohou za to, že jsou v určitém věku napřed vůči svým spoluhráčům, pokud by se ale trenéři či osoby zodpovědné za výběr talentů soustředili pouze na samotné výsledky fyzických testů, byli by tito sportovci zvýhodněni a v „propadlišti dějin“ by zůstaly talenty, které se doposud tolik neprojevily (Campos et al., 2019).

Pokud máte to štěstí být v pozici, ve které můžete vybírat talenty do svého týmu (například do reprezentačních výběrů daného sportu), nepřiklánějte se pouze k samotným výsledkům fyzických testů, jelikož v nich mohou excelovat sportovci, kteří „předběhli dobu“, ale jejich potenciál do budoucna není tak oslnivý. To platí obzvláště v období puberty.

Pokud chceme zvolit vědecký přístup k této problematice, je prokázáno, že s postupující pubertou dochází ke zvyšování koncentrace hormonu estradiolu u žen a ke zvyšování testosteronu u mužů (Almeida-Neto et al., 2020b). Laboratorní data nám mohou přijít vhod obzvláště tehdy, pokud se pohybujeme na elitní úrovni. Kromě hormonálních parametrů lze využít i metody pro stanovení zralosti kosterního systému, peak height velocity (PHV), pomocí rovnic využívajících údaje o délce jednotlivých částí těla s přihlédnutím ke věku, výšce či váze, společně s analýzou sekundárních pohlavních znaků (Almeida-Neto et al., 2021).

Díky tomu dokážeme určit, zda už má sportovec růstový spurt za sebou, anebo zda na něj ještě čeká a případně určit bod, kdy k němu dochází.

Co se mění v průběhu let?

Jak sportovec dospívá, můžeme pozorovat zlepšenou výkonnost v mnoha oblastech, jakými jsou rychlost sprintu, schopnost měnit směry, případně výskok. Do velké míry je to u mladých sportovců dáno procesem dospívání, který vede k tomu, že se:

- zvyšuje svalový průřez (svalový objem)
- zvyšuje průřez a tuhost šlach
- mění délka fasciкул
- zvyšuje míra svalové aktivity a před-aktivity (například před kontaktem s podložkou)
- zvyšuje kontrola nad strečovým reflexem
- zvyšuje míra vyplavovaných androgenních hormonů, napomáhajících ke svalovému růstu či k urychlení regenerace

Pokud jsou tyto změny způsobené dospíváním navíc podpořeny i kvalitním silovým a kondičním tréninkem, mohou být samozřejmě mnohem významnější, než pokud se sportovec vyvíjí bez dostatečné péče.

Musíme tak problematiku chápat ve 3 dimenzích, tedy brát v potaz růst, dospívání a také efekt tréninku na výkonnostní posun mladých jedinců. Nesmíme zapomínat také na roli šlach, které jsou důležité pro efektivní a rychlý přenos sil a které podstupují pozitivní změny v průběhu růstu a dospívání.

Také se nejrychlejšího relativního růstu svalové hmoty zpravidla dočkáme u chlapců v rozmezí 13–15 let, kdy má takto zvyšovaný svalový objem efekt i na schopnost vynaložit sílu, a to nezávisle na věku (Tonson et al., 2008). Jedna z novějších studií také prokázala, že sportovci, kteří udělali pokrok s ohledem na rychlost sprintu či výšku výskoku, byli zároveň ti, kteří se nejvíce posunuli z hlediska svalového objemu v průběhu 18 měsíců (Radnor et al., 2020). Je však pravdou, že je obtížné určit, zda ke svalovému růstu došlo kombinací genetických faktorů a dospívání, nebo zda velkou roli hrál i samotný tréninkový proces.

Uvnitř svalu jsou svalová vlákna uspořádána do menších shluků, které se nazývají fascikly, které mohou měnit svou délku, délka fasciklů je značně odlišná u dětí například v porovnání s dospělými sportovci. Po dosažení věku cca 15 let je poté délka těchto struktur srovnatelná u dospívajících a dospělých osob, což je také do velké míry spojeno s délkou končetin mezi různými věkovými skupinami a dospělými. Svalstvo se v podstatě snaží dohnat růst kostí, který předchází prodlužování svalstva.

Také se během tohoto prodlužování mění poměr mezi délkou šlach a fasciklů, což má potenciální dopady na kontraktilní schopnost komplexu svalstva a šlach. Nicméně vše nasvědčuje tomu, že kromě samotného svalstva se mění i délka šlach, takže tento poměr zůstává prakticky stálý (O'Brien et al., 2010). Délka fasciklů může pomáhat s prováděním pohybů výbušné povahy, jako je například sprint.

Důležité je taky vzít potaz změny v poddajnosti tkání, které zodpovídají za přenos sil ze svalstva na kosti a spoluvytváří pohyb a stabilitu kolem kloubů. U šlach si přejeme, aby byly odolné vůči natažení a neztrácely se jejich vlastnosti tehdy, když je na ně aplikována síla (například při sprintech či při dopadu). Kratší a tužší šlachy jsou zpravidla schopné efektivněji přenášet síly na kosti, a jsou tak výhodnější pro pohyby výbušné povahy, kdy míra poddajnosti a tuhosti šlach může ovlivňovat jak explozivní, tak maximální sílu sportovce (Cormie et al., 2011).

Šlachy v průběhu dospívání nabývají na objemu a síle, finální délky a často i průřezu zpravidla dosahují kolem 15 let, kdy díky zvýšenému průřezu dochází i ke zvýšení odolnosti těchto šlach a schopnosti přenášet síly. Dospělí i děti volí takové strategie, které jim dovolí využívat nejvyšší množství elastické energie při násobných odrazech či při sprintu, ale mechanismy, které by vedly ke konzervaci energie, nejsou u dětí tak dobře rozvinuty jako u dospělých a zlepšují se až během dospívání, samozřejmě ideálně při doplnění vhodným tréninkem (Vaughn et al., 2017).

Nesmíme opomenout ani neurální mechanismy, tedy propojení nervového systému se svalovým, které se také zlepšují v průběhu dospívání a do značné míry napomáhají s rozvojem rychlosti nebo výbušnosti v průběhu dospívání. Zlepšuje se míra aktivace jednotlivých svalových skupin, zapojování motorických jednotek, které jsou více zodpovědné za provádění rychlých a výbušných pohybů (tedy i vyšší zapojení rychlých svalových vláken), či dochází ke zlepšení před-aktivace svalstva před kontaktem s podložkou (Dotan et al., 2012).

KAPITOLA 12:

TRÉNINK RYCHLOSTNÍCH KVALIT

AKUMULAČNÍ A INTENZIFIKAČNÍ FÁZE V TRÉNINKU RYCHLOSTI

V předešlé části knihy bylo rozepsáno využití těchto fází pouze pro silový trénink, ale jak s tímto konceptem můžeme pracovat například ve snaze o plánování rychlostně zaměřených tréninků bez toho, abychom si na konci prvního týdne natrhli hamstringy?

Každý z nás má genetický limit, za který se se svou rychlostí nedostane, přesto se i zde můžeme poměrně dlouhou dobu snažit posunout pomyslnou laťku výš. Na účast na Olympijských hrách ve sprintu na 100 metrů to nejspíš nebude, ale budete z rychlostně orientované práce schopni těžit při snaze o oklamání soupeře či doběhnutí na první pohled ztracené nahrávky.

V začátcích bychom se podobně jako u silového tréninku měli soustředit na vyšší objem práce a stavění pomyslných základů pro naši výkonnost. U technických sprinterských drillů bychom se měli zaměřit na několik faktorů, které je třeba si ohlídat.

- Soustředíme se na vzpřímenou, sebevědomě vypadající, ale relaxovanou posturu.
- Pomáháme si švihem rukama, kdy začínáme na úrovni lícních kostí a končíme pohyb za úrovní hýžděového svalstva.
- Při došlapu soustředíme většinu energie na přední část chodidla, ne však na samotné prsty.
- Kolena se při běhu dostávají na úroveň paralelní s podložkou.
- Pokud chceme skutečně rozvíjet svou rychlost, musíme využít dlouhých pauz mezi opakováními či sériemi, aby se z naší snahy nestala „pouze“ snaha o zlepšení kondice.

Při plánování tréninkového programu můžeme využít akumulačního bloku v podobě dvou „tempových běhů“ týdně, při kterých sportovci běhají na delší vzdálenosti (zpravidla 50–100 metrů), kdy běží na 70–80 % rychlosti, s kterou by vykonávali tento běh sprintem. Tyto tempo běhy představují určitou přechodovou fází, která má sportovce připravit na agresivnější intervaly a sprinty prováděné s vyšším nasazením na kratší vzdálenosti. Jedná se o ideální metodu zařaditelnou do přípravy na sezónu.

Tempové úseky se v programu nachází z důvodu budování pracovní kapacity a odolnosti tkání vůči vyšším rychlostem typickým pro sprint. Všechna opakování by nám měla připadat poměrně lehká a neměli bychom se u nich vyčítat. Poslední opakování třetí série bychom měli vnímat podobně jako první opakování daného tréninku.

Dále se zde už v počátku v rámci týdne objevuje jedna tréninková složka zaměřená na rozvoj rychlosti, kdy je třeba zmínit, že pokud chceme rychlost rozvinout, měli bychom pracovat alespoň s 90 % své maximální rychlosti. V druhé, intenzifikační fázi se následně jednotky prohodí a budeme pracovat se dvěma rychlostními tréninky a jedním zaměřeným na práci s tempem.

Před prováděním samotného tréninku je vhodné využít rozcvičení s prvky atletické abecedy a věnovat pozornost svalovým skupinám, které budou velmi využívány, tedy například lýtkům, zadní straně stehen či hýžděovému svalstvu (holubičky na jedné noze, přední a boční výpady, chůze po špičkách, předkopávání s dotykem špičky nohy protilehlou dlaní apod.).

Po této fázi je vhodné zařadit technické drily, jako je liftink, A-skip, B-skip, kotníkové poskoky, skoky na jedné noze s kolenem ve skipinkové pozici nebo silový skipink s výdrží po každé změně (nebo na každý druhý či třetí skok). Technická pasáž je poté následována nabíhanými rovinkami a poté máme krátkou pauzu, než se věnujeme hlavní složce daného tréninku.

Jak by mohl vypadat trénink tempa **v akumulární fázi**?

1. **týden:** 2 série po 6 opakováních běhu na 100 metrů na 70 % intenzity
2. **týden:** 2 série po 8 opakováních běhu na 100 metrů na 70 % intenzity
3. **týden:** 3 série po 6 opakováních běhu na 100 metrů na 70 % intenzity
4. **týden:** 3 série po 8 opakováních běhu na 100 metrů na 70 % intenzity

Tento trénink bychom absolvovali 2× týdně (ideálně v pondělí a v pátek), kde bychom mezi tyto dvě jednotky vložili ještě jednotku čistě rychlostní, která by mohla vypadat následovně:

1. **týden:** 10 sprintů na 10 metrů na 100 % s minutovou pauzou mezi opakováními
2. **týden:** 15 sprintů na 10 metrů na 100 % s minutovou pauzou mezi opakováními
3. **týden:** 20 sprintů na 10 metrů na 100 % s dvouminutovou pauzou mezi opakováními
4. **týden:** 3 sprinty na 10 metrů, poté 3 sprinty na 20 metrů, poté 3 sprinty na 30 metrů, délka pauzy od 1 do 3 minut pro maximální možnou rychlost

Spinterským úsekům může předcházet i tahání saní či výběhy sprintem do kopce v malém objemu práce (3 série na 10 metrů) pro zvýšení aktivace centrálního nervového systému a práci na technice sprintu.

V intenzifikační fázi poté využíváme 2 rychlostně zaměřené tréninky týdně a jeden, který je zaměřen na tempo. U sprinterské práce může vypadat rozpis následovně:

1. **týden:** 8 sprintů na 30 metrů na 100 % s 90 sekundami pauzy
2. **týden:** 6 sprintů na 40 metrů na 100 % s 2 minutami pauzy
3. **týden:** 5 sprintů na 50 metrů na 100 % s 3 minutami pauzy
4. **týden:** 4 sprinty na 60 metrů na 100 % s 3–5 minutami pauzy

U tempových běhů bychom se mohli pohybovat následovně:

1. **týden:** 2 série po 10 opakováních běhu na 100 metrů na 70 % intenzity
2. **týden:** 2 série po 12 opakováních běhu na 100 metrů na 70 % intenzity
3. **týden:** 3 série po 10 opakováních běhu na 100 metrů na 70 % intenzity
4. **týden:** 3 série po 12 opakováních běhu na 100 metrů na 70 % intenzity

Případně už v této fázi můžeme tempové běhy odsunout stranou a soustředit se na zařazení běhů na bázi intervalů s častějšími změnami směru, které by byly prováděny na kratších úsecích (záleží, jak

daleko se v kondiční přípravě nacházíme a jaká jsou omezení daného sportovce či nás samotných, pokud tímto programem procházíme).

Můžeme například využít člunkového běhu mezi dvěma kužely vzdálenými na 20 metrů, kdy pracujeme po dobu 20–30 sekund s minutovou délkou odpočinku v 6 sériích. Postupem času můžeme ještě o něco více zkrátit dráhu, změnit dobu vykonávání intervalu (oběma směry) nebo zkrátit délku pauzy, případně zvýšit objem tréninku navýšením počtu sérií.

Pokud se chceme zaměřit čistě na rozvoj rychlosti, náš silový trénink může být zařazen ve dny, kdy sprintujeme či provádíme tempově zaměřené běhy. Sice tím částečně snížíme naši sílu v posilovně, ale budeme mít možnost se věnovat regeneraci ve volných dnech, abychom při dalším tréninku mohli opět naplno sprintovat.

S výše popsanými koncepty jsem nepřišel já sám, ale trenér Nathan Kiely, který je využívá při práci na rychlosti se svými sportovci. Za předchozí odstavce a systematičnost v nich mu tak patří velký kredit.

CO PŘÍSPÍVÁ K UDRŽENÍ VYSOKÉ RYCHLOSTI PŘI SPRINTU?

Nejen zrychlení, ale také dosažení a udržení maximální rychlosti je velmi důležité pro širokou škálu sportů. Maximální rychlost je do velké míry ovlivněna délkou kroků a také frekvencí kroků. Zlepšení jedné nebo obou těchto oblastí tak povede ke zlepšení maximální rychlosti při sprintu (Salo et al., 2011).

Lepší sprinteré jsou z mechanického hlediska schopni dosahovat vysokých rychlostí díky aplikaci vysoké míry vertikálně orientované síly proti podložce (Nagahara et al., 2018), a to hlavně při došlapu, tedy v první fázi kontaktu s podložkou. Vyšší aplikace vertikálně orientovaných sil umožňuje sportovci kratší kontakt s podložkou, a tím i vyšší frekvenci kroků. Snížení doby kontaktu s podložkou pomocí zvýšení vertikálně působící síly je tedy primárním způsobem, jak zvýšit rychlost sprintu.

Toho lze dosáhnout jak pomocí rozvoje techniky běhu (vysoká pozice kolene, díky které je možné dosáhnout vysoké rychlosti končetiny před kontaktem s podložkou), tak i zajištěním dostatečné poddajnosti či tuhosti komplexu svalstva a šlach (Moir et al., 2018). Často používaný pojem tuhost však může být zavádějící (v angličtině stiffness) a je vhodnější se odvolat na pojem poddajnost (compliance). Od šlach chceme, aby byly schopny napomáhat v akumulaci energie a tu jsme následně využili, ne aby jimi tato energii jen „projela“ a vytratila se neznámo kam. U vazů naopak chceme prakticky vždy, aby byly co nejsilnější/nejtěžší (zde je tedy pojem „stiffness“ oprávněný).

Poddajnost našich šlach a vaziva je ovlivňována množstvím kolagenu, směrem jeho uložení a mírou zesíťování této látky v dané šlaše. Pokud jsou šlachy dostatečně odolné, zabrání tomu, aby okolní klouby či svalové skupiny byly příliš laxní (což by se při sprintu mohlo projevit například tím, že se bude sportovec při vyšších rychlostech bortit anebo bude vyšší jeho riziko zranění při změnách směrů).

U dobrých sprinterů můžeme vidět mechanismy, které vypadají podobně, jako by tito sportovci měli místo nohou pružinky, jelikož jsou schopni velmi efektivně akumulovat a následně využívat elastickou energii (Clark et al., 2014), a také zvýšit frekvenci kroků díky zkrácené době kontaktu s podložkou.

To, že jsme schopni dosáhnout adekvátní tuhosti dolní končetiny při vysokých rychlostech, je primárně regulováno kolenním kloubem a také částečně vlivem kotníku. Taktéž bylo prokázáno, že u dobrých sprinterů je většina práce, která pohání sportovce směrem vpřed, generována v oblasti kyčle a také kotníky, zatímco koleno primárně zabraňuje kolapsu a má tak spíše stabilizační funkci (Bezodis et al., 2008).

Tuhost dolních končetin je ovlivněna jak kvalitami celého komplexu svalstva a šlach, tak i takzvanými ko-kontrakcemi extenzorů kolene a plantárních flexorů hlezenního kloubu, aby tyto svalové skupiny byly schopny ustát vysoké brzdivé a excentrické síly (Ishikawa et al., 2003, Kuitunen et al., 2002).

Sprinteři taktéž potřebují takzvanou reaktivní sílu k tomu, aby dokázali akumulovat a následně využít k dalšímu pohybu síly při dopadech, a to i ve velmi vysokých rychlostech. Síla v excentrické fázi je pro sprintery taktéž značně důležitá, aby mohlo dojít k zabránění přílišného napínání svalstva vlivem vnějších zátěží (příliš natažené svalstvo ztrácí svou silovou kapacitu). Také je třeba mít co nejlépe rozvinutý cyklus natažení a zkrácení a elastické struktury, které se na jeho využití podílejí (Beaumat et al., 2018).

Zajímavá studie byla provedena u hráčů týmových sportů v porovnání s elitními sprintery, aby bylo zjištěno, jakou roli u těchto dvou skupin hraje reaktivní a excentrická síla z hlediska regulace tuhosti dolních končetin při maximálním sprintu (Douglas et al., 2020). Očekávalo se, že sprinteři budou dosahovat lepších výsledků z hlediska reaktivní i excentrické síly a díky tomu budou schopni pracovat ve vyšších rychlostech.

U všech sportovců byly provedeny testy rychlosti při sprintu na 50 metrů. Reaktivní síla byla analyzována pomocí seskoku z boxu o výšce 50 centimetrů a následného co nejvyššího odrazu do výšky za současné snahy o co nejkratší kontakt s podložkou. Byl získán takzvaný index reaktivní síly, kterého je dosaženo tehdy, pokud vydělíme dobu letu sportovce po výskoku dobou kontaktu s podložkou. Excentrická síla byla měřena pomocí síly generované během negativní fáze zadního dřepu, kdy tato negativní fáze trvala 3 sekundy.

Mezi sprintery a zástupci týmových sportů byly dle očekávání velké rozdíly z hlediska maximální rychlosti, které byli schopni dosáhnout. Sprinteři byli schopni dosahovat kratší doby kontaktu (snímáno kamerou s možností 300 snímků za sekundu) a vyšších sil ve vertikálním směru. Taktéž dosahovali v průměru sprinteři delších kroků o 12 centimetrů. Z hlediska silových parametrů byl viditelný rozdíl v indexu reaktivních sil mezi sprintery a zástupci týmových sportů, kdy lepších výsledků dosahovali sprinteři (taktéž primárně díky kratší době kontaktu s podložkou). Rozdíly byly nalezeny také u excentrické síly, kdy na tom byla skupina sprinterů taktéž lépe. Tuhost a síla dolních končetin tak hraje značnou roli ve schopnosti akumulovat a následně využít velkou sílu pocházející z vertikálního směru.

Pokud chceme zapracovat na své maximální rychlosti, měli bychom mít na paměti tyto proměnné:

- Sílu v excentrické fázi – potřebná pro efektivní akumulaci sil, ovlivňuje tuhost dolní končetiny
- Efektivitu cyklu natažení a zkrácení – dosažení krátké doby kontaktu a schopnost provést další odraz v co nejkratším čase
- Reaktivní sílu – spojená s bodem výše, schopnost vynaložit za krátký čas co nejvíce síly
- Techniku sprintu (motorické schopnosti)

ROZVOJ RYCHLOSTI A VÝBUŠNOSTI V TÝMOVÝCH SPORTECH

Po mnohá desetiletí se využívá různých metod pro rozvoj rychlosti a hbitosti napříč různými sporty. Jak se tedy o tento rozvoj zasadit co nejefektivněji? V první řadě bychom měli mít na paměti povahu samotného sportu a také to, jaké typy sprintů využijeme při utkání.

Mezi oblíbené způsoby pro rozvoj rychlosti se řadí například běhy na 100 či 200 metrů v přípravě na sezonu. Je však otázkou, jak spolehlivě dokáží tyto vzdálenosti reflektovat požadavky daného sportu, kdy například v basketbalu málokdy dojde k tomu, že by hráč sprintoval bez přerušení na dráze delší než 5 metrů. Některé metody se řadí svým označením k rozvoji „rychlostní vytrvalosti“, kdy tyto metody nerozvíjejí efektivně ani samotnou maximální rychlost (velmi dlouhé sprinty) a zároveň však nejsou adekvátní ani k rozvoji sportovně specifické kondice.

Na paměti bychom vždy měli mít to, jaký je interval zatížení a maximálního nasazení vůči intervalu odpočinku či lehčí aktivity. Můžeme mít např. akci v americkém fotbalu, která průměrně zabere 6 sekund, po které následuje 30 sekund relativního klidu, kdy probíhá příprava na další akci. Jak velký smysl by pro tyto hráče měly metody „rychlostní vytrvalosti“ v podobě monotónních běhů na vzdálenost 200 a více metrů? Jak tedy přistoupit kriticky ke využívaným metodám a jak činit ta nejlepší rozhodnutí při plánování tréninkového procesu, ať už pro sebe nebo pro své svěřence?

Schopnost vyvinout maximální možnou rychlost za daný časový úsek či v určitém prostředí, je bezpochyby nesmírně ceněná napříč sporty. Mnohdy jsou rychlí sportovci i ti, kteří skáčou vysoko nebo jsou schopni s vysokou intenzitou trefit protivníka, případně efektivněji měnit směry a reagovat na situace při samotné hře. Rychlost je na pomyslném piedestalu většiny sportovců i trenérů. Metody jejího rozvoje jsou však tím, co není vždy efektivně nastaveno. Není to tedy o tom, že by se rychlosti nedostával dostatek pozornosti a lásky, ale spíše o tom, jak správně její rozvoj uchopit.

Některé metody dokonce mohou vést k tomu, že se sportovci stanou pomalejšími a nebudou schopni využívat takové množství síly za krátký čas, jako tomu bylo dříve. Kolem tréninku rychlosti se tedy musí chodit v rukavičkách, podobně jako například u tréninku výbušnosti v posilovně, kdy také platí, že méně je někdy více.

Dlouhé běžecké úseky a intervaly prováděné do stavu úplného vyčerpání sportovce nejsou právě efektivní metodou rozvoje maximální rychlosti. Podobně nebude jediným dostačujícím prvkem rychlostní přípravy rozvoj maximální síly sportovce v posilovně, i když v jejích počátcích může tento přístup s rychlostními kvalitami pomoci. Nelze volit přístup „běhej nejrychleji, jak to jde, dokud to jde“, kdy po dosažení totálního vyčerpání sportovce tréninková jednotka skončí.

V samotném sportu je běžné, že pokud je pro nás problematická jedna složka naší výkonnosti, zaměříme se na ni v tréninku. Máme problém s přihrávkami? Jdeme je trénovat. Dělá nám potíže kontrola míče při běhu? Uzpůsobíme tomu tréninkový proces. Jsme slabí ve dřepu? Zařadíme je více a častěji do našeho tréninkového procesu. Je tedy otázkou, proč když nám jde o rychlost v několika prvních krocích, využíváme metody, které nejsou specifické tomu, co chceme rozvíjet.

Chceme-li rozvinout rychlost na prvních 10 metrech běhu, často sáhneme po bězích na 100 a více metrů. Pokud doufáme, že běh o rychlosti, která nebude maximální, dokáže posunout hranici naší maximální rychlosti sprintu, jsme na špatné cestě.

U tréninku rychlosti sprintu bychom měli být schopni udržet maximální rychlost (nebo alespoň 95 % maxima) po celou dobu provádění tohoto úkonu, tedy po celou stanovenou dráhu či určený čas. Stejně musíme mít na paměti délku odpočinku mezi jednotlivými sprinty, pokud do nich chceme nastoupit v ideálně připraveném stavu a skutečně se zasadit o rozvoj maximální rychlosti. Pohlídat si také musíme to, aby se naše rychlostně zaměřená jednotka nepřeměnila na tréninkovou jednotku zaměřenou spíše vytrvalostně. Pokud zjišťujeme, že naše rychlost během tréninku klesá, můžeme zvolit delší intervaly odpočinku, kratší vzdálenosti pro sprinty, případně tréninkovou jednotku zcela ukončit.

Snižování rychlosti sprintu během tréninku je známkou únavy a také bodem, po jehož překročení se snižuje benefit daného tréninku a naopak zvyšuje riziko možného zranění. I krátké sprinty na 5 či 10 metrů jsou dostačující k tomu, abychom stimulovali centrální nervový systém a mohli vyvolat pozitivní adaptaci na tréninkový stimul. Pokud však chceme pracovat i s maximální rychlostí, budeme si muset v programu najít prostor i na delší vzdálenosti, při kterých budeme schopni na prvních metrech zrychlit a následně s maximální rychlostí pracovat po zbytek měřeného úseku.

Ve svém tréninku se samozřejmě nemůžeme věnovat pouze sprintům, ale svou snahu skládáme z rozvoje rychlosti, správně nastaveného tréninkového procesu v posilovně, zařazení plymetrie i efektivně nastavené kondiční složky (a X dalších oblastí).

Při snaze o rozvoj rychlosti se však nabízí mnoho dalších otázek:

- Jsme schopni ji rozvíjet i při hraní samotného sportu, pokud jí věnujeme více pozornosti?
- Nabízí náš sport dostatek prostoru na to, aby mohla být rychlost rozvíjena, nebo jí musíme věnovat samostatné tréninkové jednotky?
- Jak často jsme schopni zařadit tréninkové jednotky zaměřené na rozvoj rychlosti s přihlédnutím k ostatním tréninkovým jednotkám v rámci týdne či bloku?
- Budeme rychlost rozvíjet pouze pomocí váhy vlastního těla, nebo využijeme i odporových gum či zátěží, které by se k tomuto rozvoji daly využít?
- Jak efektivní jsme v tom, abychom dokázali pozorovat nedostatky v technice provedení jednotlivých cviků?
- Jsme schopni nedostatky odstranit sami, případně je to v silách našeho trenéra?
- Dokážeme se přenést přes to, že budeme muset zařadit do svého tréninku dlouhé pauzy mezi sprinty o maximálních rychlostech?
- Víme, jak tréninkový proces nastavit efektivně a „nepřepálit to“ hned od začátku?

Měli bychom mít po ruce plán s jasným cílem, který se bude vyvíjet společně se sportovcem, a u kterého budeme schopni pozorovat, zda se posouváme anebo přešlapujeme na místě. Častou chybou při tréninku rychlosti jsou příliš velké objemy práce (tedy příliš mnoho sprintů), které je vykonáváno (společně s příliš vysokou uběhnutou vzdáleností), kdy je tento vyšší objem absolvován na úkor adekvátních intervalů k odpočinku. Měli bychom si vždy pohlídat, zda se rychlostně zaměřená jednotka nemění na kondičně zaměřený trénink.

Z hlediska rozvoje mechaniky sprintu může být vhodné využívat takzvané „wickets“, což jsou ve své podstatě sprinty se zvyšující se délkou kroků, kdy je tento progres vyznačený klouboučky nebo nízkými překážkami a my jsme vedeni k tomu, abych příliš nedrobili kroky, případně neprováděli příliš dlouhé, obzvláště ve fázi zrychlení. Nejčastěji jsou tyto pomůcky využívány v atletice, ale obrovské využití mají i v týmových sportech, a to napříč výkonnostními úrovněmi.

Můžeme také zařadit sprinty, které jsou proloženy krátkou periodou běhu o nízké intenzitě, kdy například 10 metrů sprintujeme s intenzitou maximální, 10 metrů klůseme, a poté opět 10 metrů sprintujeme. Tato metoda, o které můžeme debatovat, zda je spíše zaměřena na rozvoj kondice nebo rychlosti, je využitelná ve sportech, které podobný druh zatížení vyžadují, jedná se každopádně o volbu efektivní.

RYCHLOST A HBITOST. JSOU ZAMĚNITELNÉ?

Dokáží ti nejrychlejší sportovci zároveň neefektivněji měnit směry? Jaký je vztah mezi rychlostí sprintu v přímém směru a schopností efektivně reagovat na požadavky hry? Napříč sporty můžeme pozorovat zvyšující se náročnost jednotlivých utkání a také se značně zvyšuje množství úseků, které musí sportovci vykonávat v plných rychlostech (Barnes et al., 2014, Bush et al., 2015). Navíc jsou tyto aktivity prováděny v důležitých částech hry, kdy probíhají souboje o míč, sportovec dobíhá přihrávku nebo se snaží dosáhnout svého protihráče.

Z toho důvodu se sportovci i trenéři snaží hledat způsoby, jak zapracovat na zrychlení, maximální rychlosti nebo hbitosti sportovce. Můžeme mezi těmito faktory však vidět přenos? Pokud je sportovec rychlejší, znamená to, že bude schopen i lépe brzdit a vydat se jiným směrem?

V zajímavé studii ve fotbale bylo zjištěno, že přímý sprint je nejčastější aktivitou, která předchází vstřelení branky. Tato aktivita předcházela 45 % vstřelených branek. V závěsu za ní se nacházely výskoky, rotace, případně změny směru (Faude et al., 2012). Multifaktoriální rozvoj mnoha schopností sportovce je tak nutný pro zvýšení jeho efektivity během tréninku či utkání i přesto, že rychlost samotného sprintu je také důležitá.

Sportovci musí být schopni nejen rychle pokrýt určitou vzdálenost s maximální možnou rychlostí, ale také zabrzdit, změnit směr a poté opět s maximální možnou rychlostí v pohybu pokračovat. Schopnost měnit směry je tedy důležitou vlastností každého špičkového hráče a je podpořena jak rychlostí sportovce, tak rozvojem jeho silových a strukturálních kvalit, komplexů svalstva a šlach (Condello et al., 2016).

Pokud bychom se chtěli vyžívat v technických termínech, mohli bychom přemýšlet nad tím, jaký je rozdíl mezi schopností měnit směry a hbitostí. V jednoduchosti lze napsat, že schopnost měnit směry se projevuje v předem nastaveném schématu, tedy například při tréninkovém drilu, při kterém běžíme ke 4 různě rozestaveným kuželům a snažíme se dosáhnout co nejlepšího času. Na druhou stranu hbitost je schopnost měnit směry v přítomnosti dalšího vnějšího stimulu, tedy například tehdy, pokud se na nás řítí protihráč nebo reagujeme na pokyn trenéra (běžíme k určitému kuželu o dané barvě). Obě tyto složky výkonnosti jsou důležité a měli bychom být schopni jak efektivně brzdit a měnit směry bez vnějšího stimulu, tak poté využít tyto schopnosti i při reakci na podněty.

V tréninkovém procesu můžeme pro posouzení své výkonnosti použít takzvaných deficit změn směru COD (COD – change of direction, ne Call of Duty). Porovnáváme tak časy ve sprintu v lineárním směru, tedy v běžném sprintu na 10 metrů, s časem, kterého dosáhneme, pokud na této dráze provádíme změny směru – například po startu běžíme 5 metrů, provedeme otočku a sprintujeme 5 metrů nazpět, případně běžíme na dané dráze „cik-cak“ (Nimphius et al., 2016).

Při těchto testech se může ukázat, že ti nejlepší sprinteři zákonitě nemusí být neefektivnější při změnách směru. U elitních mládežnických fotbalistů bylo například zjištěno, že sportovci, kteří měli nejlepší časy při sprintech na 20 metrů či nejlepší výsledky při vertikálním výskoku, neobhájili vysoké příčky při testu na stejnou vzdálenost, který byl prováděn „cik-cak“ (Loturco et al., 2018). Při naší snaze bychom se měli snažit nejen o rozvoj maximální rychlosti, ale zařazovat i takové drily, které po nás budou požadovat efektivní změny směru.

Jelikož je schopnost zrychlení velmi důležitá pro sportovce i jejich trenéry, nabízí se otázka, zda je lepším ukazatelem toho, jak efektivně je sportovec schopen brzdit a měnit směry a také následně znovu nabrat potřebnou sílu, než tomu je u studia maximální rychlosti. Na tento jev se zaměřila studie z roku 2019, která pozorovala vliv schopnosti dosáhnout vysokého zrychlení na schopnost efektivně měnit směry. Hypotéza před prováděním této studie zněla, že sportovci, kteří jsou schopni dosáhnout vysokého zrychlení, budou schopni dosahovat i vysokých maximálních rychlostí sprintu, nicméně tento efekt se neprojeví na schopnosti měnit směry. Co tedy tato studie zkoumala a k jakým poznatkům došla? (Loturco et al., 2019)

U sportovců došlo k měření výskoku s výdrží ve spodní pozici (2 sekundy výdrž v pozici, kdy jsou kolena v 90 stupňové flexi a následuje výskok) a také měření výskoku s protipohybem (výskok do výšky bez pauzy ve spodní fázi). Dále byli fotbalisté měřeni při sprintu na 20 metrů, kdy byla analyzována i schopnost zrychlit na vzdálenost 5 metrů (po každých 5 metrech byly na dráze rozestaveny fotobuňky). Poté byl proveden test na změny směru, který spočíval ze 4 sektorů o vzdálenosti 5 metrů, kdy byl každý sektor ohraničen kuzelem a úhel mezi těmito sektory svíral 100 stupňů. Celkově tak měla dráha 20 metrů, stejně jako u lineárního sprintu, jen v tomto případě byl test prováděn „cik-cak“.

Při známé dráze a času, kteří sportovci potřebovali na absolvování testu rychlosti i testu na schopnost měnit směry, byla vypočítána rychlost sportovce, kdy byl následně dopočítán deficit v rychlosti. Toho bylo dosaženo tak, že od rychlosti v lineárním sprintu byla odečtena rychlost při testu na změny směru. Testovací baterii následně uzavřely výskoky do výšky se zátěží na zádech, kdy byl analyzován silový výdej sportovce, sportovci začínali na 40 % své hmotnosti, následně bylo v každém testu přidáváno 10 % až do doby, než byl viditelný značný pokles výkonnosti. Mezi každou využitou zátěží měli sportovci možnost 5 minut nabírat síly do dalšího pokusu. Testy byly seřazeny od toho nejméně náročného po nejtěžší.

Všechny testy byly prováděny v prvním dni předsezónního období. Mezi každým testem měli sportovci 10–15 minut pauzu. Testování se zúčastnilo 49 profesionálních fotbalistů ze dvou různých klubů.

Bylo zjištěno, že ti sportovci, kteří byli schopni dosahovat vysokého zrychlení a také vysokých rychlostí, nebyli tolik efektivní při snaze o změny směru – byl u nich pozorován vyšší deficit mezi časem ve sprintu a časem v testu zaměřeném na změny směru. Zpravidla jsou tito sportovci méně efektivní při práci s rychlostí, kterou ovládají, neumí ji efektivně snižovat a přenášet. Obzvláště pokud se rozvoji schopnosti

Doufám, že pro Vás byly stránky výše zajímavé, a přinesly poznatky, které můžete využít pro svou edukaci či praxi. V knize samotné najdete mnohé další, vědecky podložené kapitoly, které poskytují i praktická východiska při našem snažení, a to v různorodých oblastech. Ať už se bude jednat o trénink za účelem budování svalové hmoty, rozvoj síly, výbušnosti, či hbitosti, nebo zcela jiné oblasti, které zdánlivě nemusí s tréninkem souviset, ale přitom jsou jeho alfa a omegou (budování návyků, regenerace, strava), kniha je na tyto poznatky bohatá.

Zakoupit si ji můžete pod [tímto odkazem](#) nebo po kliknutí na obrázek níže.

