



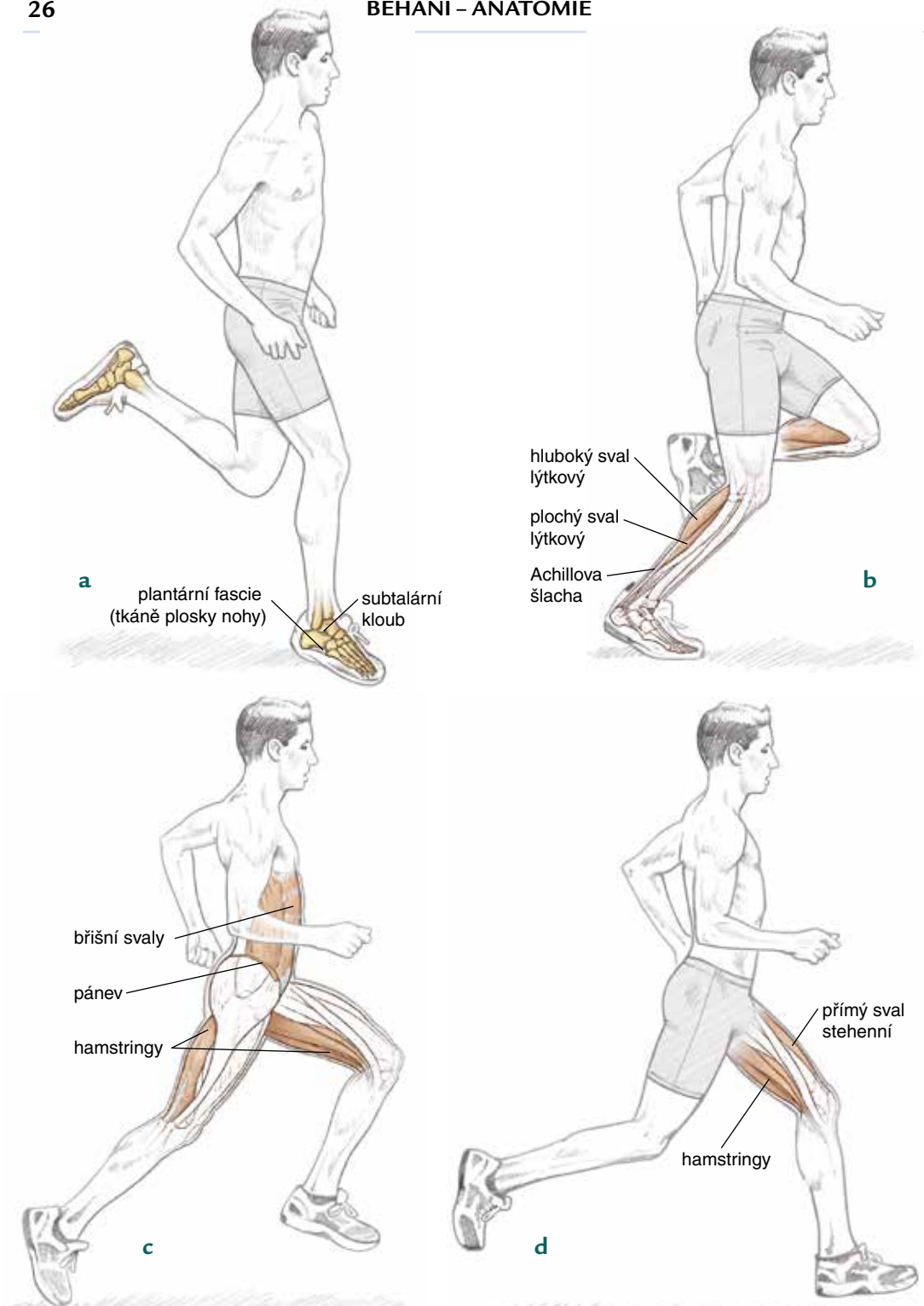
Jak běžci běhají? Je běh jen rychlejší verzí chůze? Existuje správný způsob běhu? Můžeme svůj běžecký styl zlepšit? Tyto otázky kladou mnozí běžci expertům, ať už to jsou lékaři, trenéři běhu nebo zkušenější běžecí kolegové. Odpovědi na tyto otázky jsou komplikované, ale určitě se na ně s trochou znalostí vědeckých cvičebních metod odpovědět dá.

Tato kapitola vysvětluje způsoby běhu. Bezespору je vysvětlení krokového cyklu hodno doktorské studie vědců, kteří studují biomechaniku běžeckého pohybu. Celkový přehled, který zde předkládáme, poskytuje běžcům základní povědomí o anatomii příslušných částí, o biomechanice, která tuto anatomii zapojuje a odpojuje a o kinestetických důsledcích, které jsou přítomny od samého počátku běžeckého pohybu. Drily, které jsou do kapitoly zařazeny, jsou určeny k tomu, aby běžec vylepšil svůj styl běhu vyladěním svého krokového cyklu.

Krokový cyklus běhu

Běh můžeme pochopit, když použijeme analýzu krokového cyklu. Na rozdíl od chůze, která je definována tím, že jsou v průběhu cyklu obě chodidla současně v kontaktu se zemí, běh je charakterizován tím, že jsou během cyklu obě chodidla *bez* kontaktu se zemí (cyklus je určen jako doba mezi tím, kdy se jedno chodidlo poprvé dotkne země, a dobou, kdy se stejné chodidlo od země oddělí). Dvě fáze krokového cyklu jsou oporná (stojná) fáze a švihová fáze. Když je jedno chodidlo v oporné fázi, druhé je ve švihové fázi.

Oporná (stojná) fáze je označena počátečním kontaktem chodidla se zemí, střední fází, kdy se zvedne špička, a celkovým zvednutím chodidla. Tato fáze označuje asi 40 procent krokového cyklu; pro elitní dálkové běžce a sprintery však tato fáze reprezentuje menší část. Švihová fáze začíná zvednutím, pokračuje švihem vpřed neboli švihovým obrátem a končí dopadem na zem neboli absorpcí, kterou začíná další cyklus. Na ilustraci (obrázek 3.1) je pravá noha v oporné fázi (kontaktující zemi) a levá noha je ve švihové fázi připravená se země dotknout.



Obrázek 3.1 Krokový cyklus: (a) počáteční kontakt (b) fáze oporná (c) zvednutí (d) švih vpřed

Fáze oporná (stojná)

Skupina kvadricepsů, konkrétně přímý sval stehenní, je před počátečním kontaktem velmi aktivní. Jen co ke kontaktu dojde, svaly, šlachy, kosti a klouby chodidla a spodní části nohy se aktivují, aby zmírnily náraz se zemí. Konkrétně se, jak je popsáno v kapitole 9, objeví tři související, ale oddělené pohyby. Dochází k inverzi a everzi subtalárního kloubu, abdukci a addukci střední části chodidla a dorzální a plantární flexi přední části chodidla. V ideálním případě kvůli společné funkci anatomie dolní části nohy se objevuje také malý díl pronace, vbočení zadní části chodidla dovnitř. Tato pronace napomáhá zmírnit šok při nárazu se zemí tím, že rozšíří dopad přes celý povrch chodidla ve střední části opěrné fáze. Chodidlo s nedostatečnou pronací ve střední části opěrné fáze je méně připravené zmírnit náraz dopadu nohy, protože v kontaktu se zemí je pouze krajní část chodidla. Tento typ biomechanického pohybu může vést k chronickému napětí Achillových šlach, zátěži zadní části lýtka, bolesti boční části kolena a napětí iliotibiálního pruhu (vše popsáno v kapitole 10). Současně může chodidlo s nadměrnou pronací vést k bolesti holeně, poraněním zadní části lýtka a k bolesti střední části kolena kvůli vnitřní rotaci holeně. Žádný extrém, ani pevný vysoký oblouk, který supinuje, ani nízký nadměrně pohyblivý oblouk, není ideální. Střední pronace je normální a velmi efektivní pro zmírnění nárazového šoku.

Fáze švihů

Po počátečním kontaktu a střední fázi opěrné fáze spolupracují hamstringy a ohýbače kyčlí, kvadricepsy a svaly lýtkové (hluboký a plochý sval), aby umožnily správné zvednutí. Zatímco se jedna noha pohybuje v krokovém cyklu, druhá noha se připravuje na svůj vlastní cyklus. Když již ke kontaktu se zemí došlo, začíná noha pohyb vpřed jako důsledek přední rotace pánve a souběžné flexe kyčlí způsobené bederními svaly. Jak se noha pohybuje přes přední švihovou fázi, hamstringy se prodlužují a limitují přední extenzi dolní části nohy, která byla již dříve natažena kvadricepsy. Spodní část nohy a chodidlo se začínají snižovat k běžeckému povrchu v době, kdy se trup zrychluje a vytváří tak před nárazem vertikální rovinu od hlavy ke špičce.

Všimněte si, že oba cykly, každý jedné nohy, probíhají současně. Jak se jedno chodidlo zvedá ze země, aby začalo fázi švihů, druhá noha se připravuje na opěrnou fázi. Dynamická podstata běžeckého pohybu činí problematickou izolaci zapojených svalů, protože na rozdíl od chůze jsou potenciální energie (energie uložená ve fyzickém systému) a kinetická energie (energie těla vzniklá pohybem) souběžné. V podstatě se svaly zapojené do běhu neustále střídají ve vztahu agonickém, svaly jsou primárními hýbači, a antagonistickým, svaly dělají opačný či stabilizující pohyb. Při chůzi jsou svaly během krokového cyklu buď v jednom, nebo druhém vztahu.

Role středu během opěrné fáze je identická se svou rolí ve fázi švihů, poskytuje stabilitu horní části těla, která umožňuje, aby se pánve otáčela svým normálním způsobem. Protože je krokový cyklus definován každou nohou v pohybu přes opěrnou do švihové fáze současně, je jeho správná funkce důležitá ke stabilizaci pánve. Delší diskuze o středu se nachází v kapitole 7, ale postačí říct, že nestabilní střed může vést ke zranění, protože je negativně ovlivněn krokový cyklus.

Svou roli hrají i paže, ale trochu jiným způsobem. Každá paže vyrovnává opačnou nohu, takže když pravá noha švihá vpřed, švihá vpřed levá ruka a naopak. Paže také

vyrovnávají jedna druhou tím, že stabilizují trup a udržují ho v dobrém postavení a také zajišťují, aby bylo držení paží ve švihovém pohybu v pozici vpřed a vzad, nikoli ze strany na stranu. Špatné držení paží stojí běžce jak snížení švihové účinnosti (délka kroku je kratší, protože nohy „následují“ švih paží a mírně se kymácejí), tak snížení hospodárnosti běhu (špatný styl dramaticky zvyšuje spotřebu energie).

Když vysvětlíme, že krokový cyklus můžeme pochopit tak, že každá noha vykonává cyklus souběžně a že stejné anatomické části těla (to znamená svaly, šlachy a klouby) vykonávají mnohonásobné funkce současně, je nasnadě, že je pravděpodobné, že dojde k nějakému kolapsu nebo poruše v kinetickém řetězci. Tato porucha se většinou vyskytne kvůli závažné biomechanické nerovnováze, která vzniká dynamickým opakováním běžec-kého pohybu. Například jsou do dopadové fáze krokového cyklu zapojeny jak skupiny hamstringů, tak kvadricepsů. Skupina kvadricepsů slouží k natažení nohy a hamstringy omezují flexi kolena. Protože je skupina kvadricepsů výrazně silnější, musí být hamstringy schopny pracovat ve své optimální kapacitě, aby byl pohyb nepřerušovaný. Jestliže je skupina hamstringů oslabená nebo málo ohebná, vznikne nerovnováha, která určitě povede ke zranění. Toto je jen jeden zřejmý příklad možného zranění kvůli anatomické nerovnováze. Abychom tento scénář odvrátili, nabízí tato kniha všestranný posilovací program. Cviky jsou přizpůsobené tomu, aby se rozvíjely jak agonické, tak antagonistické svaly a také se posilovaly klouby.

Běžec-ké ABC drily

Není možné zlepšit styl a výkon běhu bez posilovacích cvičení. Protože má běh nervosvalovou složku, může se styl zlepšit drilem, který koordinuje pohyb příslušných anatomických částí těla. Drily, které vyvinul trenér Gerard Mach v 50. letech 20. století, jsou jednoduché na provedení a nezatěžují tělo. Vpodstatě drily, které se běžně označují za ABC běhů, oddělují fáze krokového cyklu; zvedání kolena, pohyb horní nohy a odraz. Tím, že oddělujeme každou fázi a ukazujeme pohyb, mohou správně provedené drily pomoci běžci získat kinetické cítění, zlepšit nervosvalovou reakci a rozvíjet sílu. Správně provedený dril by měl vést ke správnému běžec-kému stylu. Původně byly tyto drily určeny sprinterům, ale mohou je používat všichni běžci. Drily by se měly provádět jednou až dvakrát týdně a měly by být provedeny během 15 minut. Dávejte si pozor na přesné provedení.