

DR. NORMAN LINK, LILY CHOU

Připraveno ve
spolupráci
s Českou unií
bojových umění

BOJOVÁ UMĚNÍ ANATOMIE

Ilustrovaný průvodce zapojením svalů
v základních kopech, úderech a stržích



 **CPRESS**

Bojová umění – anatomie

Vyšlo také v tištěné verzi

Objednat můžete na
www.cpress.cz
www.albatrosmedia.cz



Dr. Norman Link, Lily Chou
Bojová umění – anatomie – e-kniha
Copyright © Albatros Media a. s., 2016

Všechna práva vyhrazena.
Žádná část této publikace nesmí být rozšiřována
bez písemného souhlasu majitelů práv.

ALBATROS  **MEDIA a.s.**

Bojová umění – anatomie

Ilustrovaný průvodce zapojením svalů
v základních kopech, úderech a strzích

Dr. Norman Link
Lily Chou

CPress
Brno
2016

OBSAH

Část 1: Přehled	5
Úvod	6
Anatomie a bojová umění	7
Jak používat tuto knihu	14
 Část 2: Techniky	 17
Údery a bloky rukou	18
Kopy	44
Strhy	72
Boj na zemi	92
Valení a pády	106
Zbraně	120
 Česká unie bojových umění	 135
O autorech	135
O modelech	135



ČÁST 1: PŘEHLED

ÚVOD

Právě držíte v rukou knihu Bojová umění – anatomie: Ilustrovaný průvodce zapojením svalů v základních kopech, úderech a strzích. My, oba její autoři, máme za sebou dohromady přibližně 60 let tréninku bojových umění a nyní se začínáme letmo dotýkat i jejich výuky. Tímto tvrzením se nesnažíme být skromní; je to prostě tak. Když cvičíte jakékoli bojové umění, vaše tělo se mění. S trochou štěstí se přetvoří tak, aby umožnilo splynout s technikou, kterou dané bojové umění potřebuje, a stále se zlepšuje, čím déle cvičíte. Nicméně je tu ještě jeden neodmyslitelný fakt – čím déle cvičíte, tím jste starší a vaše fyzické schopnosti se zmenšují. A najednou zjistíte, že vám zabírá víc a víc času to, že zkoušíte přizpůsobit techniku stále se měnícím kostem a svalům.

V této knize se omezujeme na ukázání 50 technik z tak velikého množství bojových umění, jaké jsme jen byli schopni za svůj život pojmout. Vybrali jsme údery (včetně přerážení), kopy, strhy, techniky zápasu i boje se zbraněmi a pády. Pro začátečníka bude tato kniha zajisté zajímavá, ale oceníte ji určitě i jako pokročilí cvičící bojových umění.

Na rozdíl od většiny knih o bojových uměních tato kniha předpokládá, že když ji berete do rukou, máte už o technikách, které jsou v ní uváděny, nějaké povědomí. Neučíme zde techniky, spíše zdůrazňujeme a probíráme hlavní svalové skupiny, které jsou nutné pro jejich správné vykonání, a navrhuje způsob, jak tyto svaly posílit nebo protáhnout, aby byla technika ještě lepší. I tak základní pohyby, jako je třeba přední kop, mohou být vyučovány různým způsobem podle toho, o jaké bojové umění se jedná. Doufáme, že poukázáním na základní tělesné struktury (hlavně svaly a jejich funkční zapojení), které se jich účastní, shrneme základy každé techniky a trochu důkladněji zde probereme některé styčné body.

Pokud budete mít dojem, že zde zdůrazňujeme málo svalů nebo nesprávné svaly, alespoň jsme dosáhli svého hlavního cíle: abyste přemýšleli o základech každé z technik. Posoudíte-li svoje pohyby podle informace, jaké svaly je vykonávají, můžete tím zlepšit váš trénink a svaly posílit a zrychlit.

ANATOMIE A BOJOVÁ UMĚNÍ

Ať už sedíte, stojíte, běžíte nebo kopete, či vykonáváte jakýkoli jiný pohyb, vaše svaly a kosti musejí vykonat propracovanou choreografii. V těle se nachází asi 250 koster-ních (neboli volných – ovládaných vůlí) svalů a 206 kostí, které se díky činnosti těchto svalů hýbou. Kostí jsou poskládány takto:

29 kostí hlavy a krku

2 klíční kosti

(nejčastěji zlomené kosti v těle)

2 lopatky

26 obratlů páteře

24 žeber

1 hrudní kost

2 pánevní kosti

60 kostí horních končetin

(paže a předloktí = 3, ruka = 27 kostí)

60 kostí dolních končetin

(stehno a bérce = 4, chodidlo = 26 kostí)

Stručně se dá říci, že svaly v těle jsou uspořádány do skupin a každá z těchto svalových skupin má svoji specifickou funkci. Navíc má každý sval nebo svalová skupina svého funkčního „oponenta“, tzv. antagonistu. Například dvojhlavý pažní sval – biceps – ohýbá horní končetinu v lokti, zatímco jeho antagonistu, trojhlavý pažní sval (triceps), končetinu v lokti napíná. V té chvíli, kdy dvojhlavý sval pracuje, což se děje stažením (tzv. kontrakcí) svalových vláken, které ho tvoří, trojhlavý sval odpočívá. Jakékoli narušení této souhry svalů ovlivňuje provedení pohybu (například napjatý biceps zabrání úplnému natažení v lokti). Na poslední straně této knihy najdete obrázek svalů přední a zadní poloviny těla; různé barvy slouží k zobrazení svalových skupin podle jejich funkce.

Bojová umění – anatomie v podstatě opomíjí všech 29 kostí hlavy, vyjma těch situací, kdy je třeba hlavu chránit (např. zasunutí brady během pádu na záda). Pohyby, které v bojových uměních provádí zbylých 177 kostí prostřednictvím svalů na ně se upínajících, jsou zajímavé, ale obtížné k naučení. Pokud se bojová umění provádějí opravdu tak, jak se patří, pak to není jenom soubor úkonů, ale opravdová symfonie pohybů. Odhalování, které svaly vykonávají každý pohyb, je samo o sobě výzvou. I zdánlivě technicky jednoduchý pohyb, jako je zadní úder, vyžaduje vykonání řady určitých konkrétních kroků s přesným načasováním.

Je nad rámec této knihy popisovat všechny svaly zapojené v každé fázi dané techniky; raději zde vyzdvihneme klíčové svaly nebo jejich skupiny pro dané pohyby. Doufáme, že vám to pomůže znovu se zamyslet nad tím, jak se na danou techniku díváte, jak ji provádíte – a tím pádem i na to, jak ji můžete zlepšit.

Vedení síly při pohybu: kinematické řetězce

Síla je nezbytná nejenom pro údery a kopy, ale také pro strhy, skoky, pády a vymanění se z útočnickova dosahu. Termín „kinematický řetězec“ se používá v souvislosti s hybným momentem nebo v souvislosti se situací, kdy svaly pracují v součinnosti, a produkují tak určitým směrem vedoucí linii pohybu. (Tato kniha popisuje šest hlavních řetězců, přestože v jiných knihách věnovaných jiným tématům můžete najít jiné; pro zjednodušení si však vystačíme pouze s nimi.) Je pozoruhodné, jak komplexní a složité jsou dokonce i „jednoduché“ bojové techniky, co se zapojení svalových řetězců týče – jen zřídka kdy totiž sílu vytváří jen jediný kinematický řetězec, obvykle jsou zapotřebí minimálně dva.

Níže popsaných šest řetězců odpovídá hlavním směrům vedení pohybu a energie tělem. V popisech najdete údaje o rozsahu, rychlosti, síle i o praktickém využití v konkrétních technikách.

Zadní kinematický řetězec: Valivý pohyb v kyčlích směrem dopředu (podsazení pánve) je pomalý, silný pohyb středního rozsahu, obvykle používaný za účelem propojení pohybů dolních končetin a trupu nebo obecně horní a dolní poloviny těla. Porozumět tomuto kinematickému řetězci je asi nejtěžší ze všech zde uvedených. Jím prováděný pohyb je základem většiny cvičení s čchi a jiných základních technik k získání energie. Zadní řetězec se mu říká proto, že svaly v něm zapojené se nacházejí na zadní straně těla a leží od hamstringů směrem nahoru až po široký sval zádový (pozn. překl.: popisy a zakreslení svalů viz v dalších částech této knihy). Jeho zapojení je nezbytné například ve standardním zadním úderu nebo když ze sedu na podlaze děláte most.

Kinematický řetězec extenze dolní končetiny: Jedná se o vcelku rychlý pohyb velkého rozsahu, který způsobuje extenzi (tj. natažení) dolní končetiny v kyčli, koleni a kotníku. Obvykle jej spojujeme s kopy, na úrovni celého těla pak se vstáváním a zvedáním.

Kinematický řetězec natočení kyčle: Jedná se o pomalý a velmi silný pohyb malého rozsahu. Rotaci v kyčli uplatníme při mnohých pohybech dolní končetinou a při otočkách, například v přehození soupeře přes kyčel (sweeping hip throw).

Postranní kinematický řetězec: Tento pohyb středního rozsahu i síly, který je taktéž pomalý, znamená vytočení těla do strany jako například při bočním kopu, některých vrzích a mnoha technikách boje na zemi.

Kinematický řetězec natočení ramene: Tento pohyb má malý rozsah, střední rychlost a sílu. Natočení ramene je těsně spjato s pohyby paže a v užším smyslu s vytáčením trupu. Běžnými příklady jsou údery rukou.

Kinematický řetězec extenze horní končetiny: Tento pohyb znamená natažení horní končetiny v rameni, lokti a zápěstí. Má velký rozsah, je velmi rychlý a středně silný. Obvykle je spojený s údery rukou, blokem a odtlačováním od těla.

Stabilní základna je při provedení každého z kinematických řetězců zcela zásadní pro efektivní přenesení energie na soupeře. Příklad: povolené rameno povede ke špatnému převodu energie, když natahujete horní končetinu při úderu. Naopak díky pevným kyčlím provedete silnější, efektivnější kop. Z toho plyne, že kinematický řetězec je závislý na tom, že svalové skupiny se opírají o pevnou část těla nebo o pevnou podložku.

Podívejme se na některé zjednodušené příklady kinematických řetězců, které použijete při zadním úderu pravou rukou:

1. Vykročte levou nohou a hněte tělem dopředu aktivitou zadní (pravé) nohy [zadní kinematický řetězec].
2. Zatněte svaly přední nohy (abyste si vytvořili opěrný bod) a pohybem vycházejícím ze zadní nohy a z kyčlí vytočte pravou kyčel dopředu [kinematický řetězec natočení kyčle].
3. Svaly dolních končetin, pánve a trupu stáhněte, což poslouží jako stabilní základna pro to, abyste vytočili ramena – pravé rameno dopředu, levé dozadu [kinematický řetězec natočení ramene].
4. Dosud zapojené svaly ponechte stažené, což celé opět poslouží jako základna k tomu, abyste rychle natáhli a otočili pravou horní končetinu k provedení úderu [kinematický řetězec extenze horní končetiny]. Všimněte si, že otočení pěsti pravé ruky dlaní dolů efektivně otočí obě kosti předloktí (kost loketní a vřetenní) přes sebe, díky čemuž je natažená končetina pevnější – a efektivněji tím přenesete energii úderu na jeho cíl.

Přestože je tento popis příliš zjednodušený a nekompletní, poukazuje na to, že dokonce i „jednoduchý“ zadní úder je důsledkem komplexní a dobře koordinované sekvence na sebe navazujících akcí. Pohyb zahrnuje jak dynamické („pohybující“), tak statické (napnuté, ale „nepohybující“) svaly; spojení jejich aktivity při správném načasování je to, co dělá popis technik tak složitým. Naopak rozfázování pohybu dané techniky na dílčí kroky umožňuje najít takové posilovací a protahovací cviky, které v důsledku povedou ke zlepšení celého komplexního pohybu.



Motýlí kop (Butterfly kick, B-kick)

Podívejme se na komplexnější příklad kinematických řetězců zapojených v obloukovém kopu (motýlím kopu – butterfly kick, B-kick):

1. Z pozice vestoje prudce zatočte doleva, čímž ohnete trup a vymrštíte pravou nohu a ruku tak, aby šly rovnoběžně s podlahou [natočení ramene, natočení kyčle, postranní a zadní kinematický řetězec].
2. Ohněte levou nohu a pokračujte v pohybu dolů. V pohybu nabírejte rychlost.
3. Napněte levou nohu, a tím vymrštíte tělo do vzduchu směrem za pravou nohou a rukou napnutou dozadu [kinematický řetězec extenze horní končetiny].
4. Ve střední části pohybu „otevřete tělo“.
5. Stáhněte pravou nohu dolů a dopředu a dopadněte na ni.

Důsledky nárazů a špatné techniky

Nárazy jsou nedílnou součástí bojových sportů a mají na tělo určitý vliv. Většina nárazů je zřejmých – při kopech, úderech při útoku a u pádů při vrzích. Jedním z nejnebezpečnějších následků nárazů je otřes mozku, který může zapříčinit jak rána, tak i silné třesení hlavou a krkem. Udeřit soupeře však můžete i do ruky nebo nohy, případně jím praštit o tvrdé předměty, např. o zeď nebo o podlahu. V případě, že praktikujete bojová umění, musíte mít na paměti, že nárazy mají krátkodobé a dlouhodobé následky. Pokud se zaměříte jen na ty krátkodobé – vidíte pouze ránu; v dlouhodobém horizontu však mohou být dopady vážné (například záněty kloubů neboli artritidy), ba dokonce i život ohrožující.

Nejzákladnější demonstrací bojových umění je úder do břicha, který na první pohled nezanechá následky. Nicméně je však důležité nezapomínat na to, že udeřit soupeře je nebezpečné a je třeba se u toho kontrolovat, protože i ti nejlepší bojovníci potřebují chvíli na to, aby zatnuli svaly, které chrání životně důležité orgány břicha. Když světově známý kouzelník Harry Houdini (1874–1926) prováděl v 50 letech své neuvěřitelné úniky, musel být v dobré formě. Na jednom ze svých představení, kde chtěl ukázat svoji sílu, si pozval velkého, silného, mladého muže, který ho měl udeřit do břicha. Udělal to opakovaně a Houdini neměl žádné následky. Jednoho dne za ním tento mladý muž přišel do šatny a udeřil ho ve chvíli, kdy na to nebyl kouzelník připraven. Houdini zemřel několik dní nato kvůli prasknutí střeva.

Mladí lidé, kteří se rozhodou posilovat horní nebo dolní končetiny, by měli vše pečlivě zvažovat – mohou si totiž významně poškodit klouby a svaly, přičemž důsledky pocítí až po čtyřicítce nebo padesátce. Nejčastěji bývají z dlouhodobého přetěžování postižené ruce a nohy následkem úderů do tvrdých předmětů nebo lokty a kolena při opakovaných úderech, v rotaci nebo při hyperextenzi (tj. přemrštěném natažení); poslední zmiňovaná jsou často spouštěna přetěžováním kotníku nebo zápěstí.

Dalšími možnostmi, jak se poškodit, jsou:

1. Opakovat akci i poté, co se objeví známky poranění (repetitivní stres) a
2. Umožnit vzniku sekundárních poranění, která vznikají tehdy, kdy zraněný pokračuje v tréninku a na poranění nedbá.

Ten druhý případ navíc často nastává i v situacích, kdy si nemotorný cvičenec přivodí špatnými pohybovými stereotypy problém, který nezaznamená, nebo v případě, kdy je cvičení prováděno nevyváženým způsobem. Příklad: když si poraníte pravé koleno, začnete přetěžovat levé koleno proto, abyste tomu pravému dále neškodili. Tím si způsobíte sekundární poranění levého kolene, protože cvičení je nevyvážené. Pokud opravdu pochopíte princip bojových umění, často si způsobíte pouze mírná zranění, a když obtíže inteligentně překonáte, naučíte se předcházet dalším zraněním.

Učíte-li se praktikovat bojové techniky správně, následky poranění tak minimalizujete a budete schopni, i když s určitými modifikacemi a limitacemi, praktikovat bojové umění do vysokého věku.

Anabolické steroidy

Steroidní hormony jsou jedním typem hormonů. Některé z nich (například kortizon, který je dostupný pouze na lékařský předpis, pokud máte třeba astma nebo artritidu) vám mohou přinést výhody, pokud je užíváte správně. Synteticky vyráběným steroidním hormonům, které mají přinést přírůstek svalové hmoty, říkáme anabolické steroidy. Mají mnoho variant a používají se ke zvýšení svalového objemu a síly. Jsou ilegální. Jedná se o molekuly podobné testosteronu, které mají mnohé vedlejší účinky – například ztrátu vlasů, onemocnění srdce nebo poškození jater. Dlouhodobé účinky užívání anabolik ještě nejsou přesně známy, jedna věc však již nyní byla prokázána: nárůst svalové hmoty není provázen optimálním a tomuto nárůstu adekvátním posílením kostí a vazů, což vede k nevratnému poškození kloubů a kostí. Doporučujeme, aby tyto látky nebyly používány bez lékařského předpisu.

Fyzika energického úderu

Praktikanti bojových umění se často ptají, jak mohou dát do úderu maximální možnou energii. Z pohledu fyziky je konečná odpověď na tuto otázku poněkud komplexní a nepříliš užitečná; zahrnuje relativní rychlost úderné plochy proti cíli, pružnost této plochy (obvykle se jedná o ruku nebo chodidlo) a cíle, hmotnosti atd. Abychom se vyhnuli přílišnému zjednodušení odpovědi, vezmeme si tři docela prosté myšlenky:

1. Dynamické a statické svaly: Dynamický sval je takový, který určitou rychlostí pohybuje nějakou částí těla nebo přemísťuje tělo z místa na místo. Statický sval svojí prací naopak drží tělo na místě, třeba i proti odporu. Dále můžeme svaly vnímat jako vzájemně si pomáhající (tzv. synergisty nebo agonisty) nebo proti sobě působící oponenty (tzv. antagonisty). Pokud chceme dosáhnout rychlého pohybu, musejí spolu účinně spolupracovat agonisté a k nim antagonistické svaly musejí být povoleny. Například při úderu pěsti pracuje triceps, zatímco jeho antagonist, biceps, odpočívá. Když se však blíží konec pohybu, je žádoucí, aby se antagonist zapojil. Pohyb se tím zpomalí, zabrání se hyperextenzi v loketním kloubu, a celý úder je tím více pod kontrolou.

2. Kinetická energie: Kinetická energie je rovna hmotnosti krát rychlosti na druhou, to celé lomeno dvěma. Jinými slovy: například při úderu pěstí hmota vaší paže, která má oporu v trupu, je úměrná práci všech zapojených statických svalů – tyto svaly tvoří pevný bod a odpor proti cíli. Když zůstane trup volný, bude celá síla úderu spočívat pouze v práci svalů na předloktí, které se stáhnou, když zatnete pěst. To by nebylo příliš efektivní. Dobře koordinovaným zapojením celé horní končetiny včetně svalů ramenního pletence se však vygenerovaná energie může až zpětinásobit. Dále záleží na tom, jak rychle tuto pěst vymrštíte. Platí přitom, že když udeříte dvakrát větší rychlostí, celková kinetická energie se znásobí čtyřikrát (dva na druhou). Shrňme-li si situaci, dojdeme k výsledku, že když udeříte se zapojením všech svalů horní končetiny dvojnásobnou rychlostí, (kinetická) energie vašeho úderu se tím zdvacetinásobí!

3. Pružné versus nepružné kolize: Každý úder je neodmyslitelně spjat s určitou do něj vloženou energií. Fyzikální zákon zachování energie v podstatě ukazuje na to, že energie do úderu vložená způsobí škodu cíli, do kterého udeří. Míra poškození cíle je úměrná vložené energii. Cíl může být pevné těleso, které se rozbije nebo o které se může rozbít vaše ruka, když do něj udeříte. Případně se od něj může ruka odrazit. Toto je případ nepružné kolize. Na druhé straně máme kolizi pružnou, elastickou. Viděli jste někdy začátečníka, jak dává rány do boxovacího pytle a pytel se mu nepoškozený vrací s určitou rychlostí zpátky? Tak to je elastická kolize, a té se v některých bojových sportech snažíme vyhnout.

Nyní uvedeme typický příklad pružné a nepružné kolize na dvou kutálejících se „míčích“.

Elastická kolize: Dvě kulečnickové koule se srazí. Odrazí se od sebe zhruba totožnou rychlostí, s níž se srazily. Nedojde k jejich poškození.

Neelastická kolize: Vezměte kulečnickovou a plastelínovou kouli a kutálejte je proti sobě. Plastelínová se „rozplácne“ na kulečnickovou a dál se valí společně jako jedna masa. Část energie při jejich srážce se spotřebuje na to, že se plastelínová koule zkříví a tím se sníží rychlost, s níž se hmota valí dál.

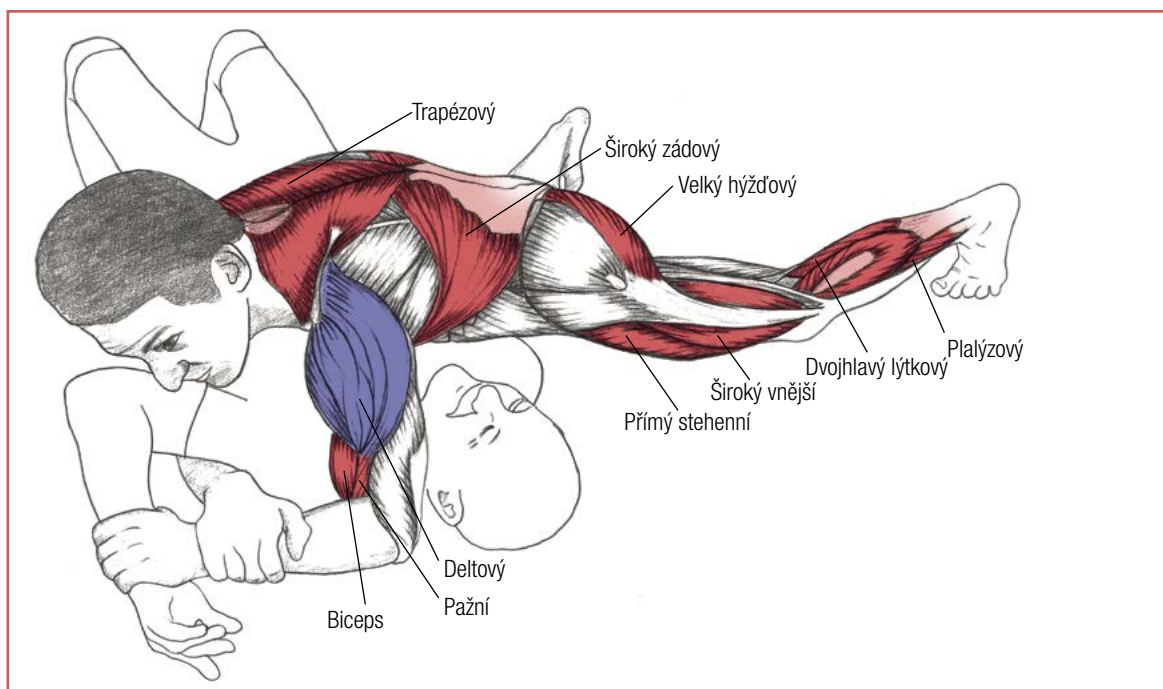
Elastické kolize se většinou dějí začátečníkům a jejich údery jsou proto neefektivní. V bojových uměních si přejeme dosáhnout neelastických kolizí.



Zvítězí autorka Lily Chou nad spoluautorem Normanem Linkem?

JAK POUŽÍVAT TUTO KNIHU

Tato kniha obsahuje ilustrace 50 základních bojových technik. Je nespočet způsobů, jak tyto techniky provádět, my se budeme soustředit pouze na základ, který je různým stylům společný. Účelem této knihy není vyučovat zde zobrazené techniky, pouze podrthujeme klíčové body, díky kterým určitá technika získává rychlost, sílu a přesnost. Přestože se na provedení podílí mnoho svalů, popisujeme pouze ty nejdůležitější, které nazýváme svaly primárními. Červeně zobrazujeme nejdůležitější **dynamické svaly**, zatímco modře jsou v ilustracích znázorněny dominantní **svaly statické**. Všimněte si, že se jejich funkce v průběhu provedení techniky může změnit – dynamický sval najednou může mít spíše statickou funkci a naopak.



Každá technika se vyznačuje třemi nejdůležitějšími rysy, jež jsou nutné ke správnému provedení: relativní rychlost, relativní síla a přesnost. Každou z těchto charakteristik v následujících kapitolách najdete vyjádřeno v bodech (např. 2 body z 10 nebo 9 z 10). Toto hodnocení vyjadřuje autorův názor na relativní význam každé z těchto tří oblastí pro průměrného cvičence. Pro příklad lze uvést horní blok; požadavek síly autoři hodnotí 9 body z 10, aby zdůraznili, že se jedná o klíčový aspekt, zatímco třeba rychlost hodnotí jen 5 body z 10.

Každý obrázek je spojen s několika kondičními a protahovacími cvičeními, které jsou zaměřeny na klíčové svaly zapojené při provádění dané techniky; účelem těchto cviků je pomoci při rozvoji síly a/nebo rychlosti v dané technice. Na mnohá z těchto cvičení můžete narazit pouze v bojových uměních, ale některá z nich jsou zcela běžná nebo se s nimi setkáte třeba i v józe; takže je dost pravděpodobné, že ne všechny cviky pro vás budou nové, možná je budete dokonce znát ze školních hodin tělocviku. Protože již existuje hodně knih a videí zaměřených na oblast fitness (můžeme konkrétně jmenovat jinou knihu autorky Lily Chou *The Martial Artists' Book of Yoga* – do češtiny možno přeložit jako *Jóga v bojových uměních* – nebo *Protahování* od Bena Andersona), věnujeme se v této publikaci detailněji pouze méně známým cvikům (viz přílohu na str. 130).

Můžete si tato cvičení zařadit na program pravidelných tréninků nebo je cvičit zvlášť. Počet repetíc a setů přizpůsobte sobě; je však několik základních pravidel, kterých je vhodné se držet dle toho, zda chcete zvýšit rychlost, sílu či obojí. Více repetíc s lehčím závažím vám spíše dopomůže ke zrychlení, zatímco méně repetíc s větší zátěží se hodí pro posílení. Cvičení obsahující skoky se hodí pro obojí.

Nezapomínejte, že nejméně 24 hodin po posilování byste měli svým svalům dopřát odpočinek (hlavně pokud budete intenzivně skákat). Odpočinek slouží k tomu, aby mohly svaly růst a obnovovat svoje buňky. Také je vhodné pravidelně obměňovat cviky. Díky tomu se zapojí odlišné svalové skupiny a ostatní si odpočinou. Zpevňující bandáže na kotníky a zápěstí jsou přijatelné při pomalém, posilujícím cvičení, avšak zcela nevhodné pro rychlý pohyb. Pozor na hyperextenzi v loktech a kolenou. Všeobecně je dobré se vyvarovat používání závaží při cvičení dolních končetin; v krátkodobém měřítku sice má své výhody, ale v dlouhodobém je pro klouby ničivé.

! V některých cvičeních jsou použity posilovací gumy, činky a medicinbaly; než je použijete, přesvědčte se, zda jsou v pořádku.

A woman in a green martial arts gi is performing a high kick, with her foot touching the forehead of a man in a green gi. The man is smiling and has his hands on his hips. The woman is also smiling and looking at the man. The background is white. A blue horizontal band is overlaid on the image, containing the text 'ČÁST 2: TECHNIKY' in red.

ČÁST 2: TECHNIKY

ÚDERY A BLOKY RUKOU

Při úderech a blocích rukama je potřeba, aby proudila síla a rychlost tělem od chodidel a nohou až do ruky provádějící úder. Technika ruky už závisí na individuálních parametrech každého cvičícího.

Údery rukou bývají rychlejší a přesnější než kopy. Váha dolní končetiny je zhruba dvojnásobná oproti horní; co chybí v hmotě, to vynahrazuje rychlost. Je však důležité mít oporu, rovnováhu a správné těžiště. Dalším důležitým faktorem je plocha úderné části (např. úder klouby prstů ruky je efektivnější než stejně silný úder spodní částí dlaně) a síla, s níž se celé tělo tohoto úderu účastní. Tyto faktory jsou rozebrány na straně 11, detailněji je třeba je řešit s instruktorem.

Většinou umíme dát více síly do kopů, ale může jí být hodně i v ručních technikách – včetně bloků. Jak moc silný má být dobrý úder? Silný úder rukou málokdy přesáhne cca 4500 Newtonů, silný kop pak může vydat až za dvojnásobek. Jako ukázka síly a rychlosti, kterou lze při úderu rukou vyvinout, se někdy používá rozbíjení cihel: úder spodní částí dlaně je silnější, zatímco úder hřbetem ruky je rychlejší a zacílenější na menší plochu. Správné načasování je v boji stejně důležité jako rychlost nebo síla.

V knize se nevěnujeme základním konceptům dýchání (kihap, kiai neboli energický pokřik), není k tomu dostatečný prostor. Dech by neměl být příliš přeceňován, přestože napomáhá lepší koncentraci, koordinaci, zapojení svalů středu těla a vytvoření lepší opory pro pohyb končetin. Vzhledem k tomu, že horní končetiny jsou, jak jsme již zdůraznili, obecně slabší, při jejich úderech jsou dechové techniky relativně důležitější.



Údery a bloky rukou

- Přední stejnostranný úder
- Přední různostranný úder
- Úder patkou dlaně
- Obloukový úder klouby přední ruky
- Seknutí hranou dlaně
- Obloukový úder loktem
- Dolní blok
- Horní blok
- Blok zevnitř ven
- Blok zvenku dovnitř
- Rozbíjení cihel hranou dlaně
- Rozbíjení cihel ve stojce

PŘEDNÍ STEJNOSTRANNÝ ÚDER

Nejrychlejší z předních úderů. Užívá rychlost místo síly. Díky tomu, že paže musí urazit jen relativně malou vzdálenost, můžete tímto úderem soupeře opravdu překvapit. Často se proto používá na začátku boje. Obvykle jej míříme na tvář nebo v sestavě před další, silnější technikou.

Rychlost (9 z 10)

Správně rychlý úder vytvoříte pohybem celé horní poloviny těla. K minimalizaci soupeřovy schopnosti rozpoznat, k jakému úderu se chystáte, by měly být pohyby zbytku těla kromě extenze v lokti (třeba rotace v kyčli, rameni) co nejnepatrnější.

Síla (4 z 10)

Zatímco většina lidí v tomto úderu vyzdvihuje rychlost nad sílu a pracuje na rozvinutí rychlého otočení ramenem a extenze v lokti, některé školy zase zdůrazňují malou, ale silnou rotaci v kyčli, která dá do úderu sílu ze zadní nohy. Pro výslednou energii tohoto úderu je základem:

Pohyb těla: Síla tohoto pohybu záleží hlavně na koordinaci zadního kinematického řetězce a natočení ramene. Otočení ramene je pouze drobné, poté je zcela klíčové rameno zafixovat a přenést tak na ruku váhu trupu, z níž se síla úderu odvíjí.

Pěst při pronaci: Pronace, poloha předloktí, kdy je dlaň pěsti obrácena k zemi, je mnohem pevnější než supinace. Je to podmíněno křížením dvou kostí předloktí přes sebe, k němuž při této pozici dochází. Převod síly do úderu a následně na soupeře je tak efektivnější.

Přesnost (7 z 10)

Přesnost je u předního úderu, který je z těch slabších, prvořadá. Udeřit soupeře do tváře je obtížné, protože soupeř vidí, že se k tomu chystáte; snažte se dopředu co nejméně upozorňovat na to, že se k tomuto úderu schyluje. Při úderu je důležitá pozice hrudníku; změna v jeho náklonu má vliv na dopad ruky při úderu. Obvykle je vůči soupeři otočen o přibližně 30°. V této pozici je možné pokračovat vcelku značným množstvím navazujících technik. Někdy však – podle pozice cíle, do něhož chceme na soupeři udeřit – musíte být natočeni více (v některých případech o více než 90°). Čím větší natočení, tím menší je síla – a tím menším množstvím technik lze navázat. Je potřeba úder cvičit ve všech pozicích hrudníku. Pracujte před zrcadlem, nahrávejte se na video nebo konzultujte s instruktorem, pokud chcete vycvičit úder opravdu pevný a rychlý.



KLÍČOVÁ CVIČENÍ



Kliky
Posilují prsní svaly a triceps.



Obrácené kliky
Posilují triceps.



„Prkno“
Posiluje paže, ramena a svaly přední strany těla.

Klíčové dynamické svaly

Extenze paže: deltový, triceps, prsní svaly, přední pilovitý

Pronace: pronátory (nejsou vidět)

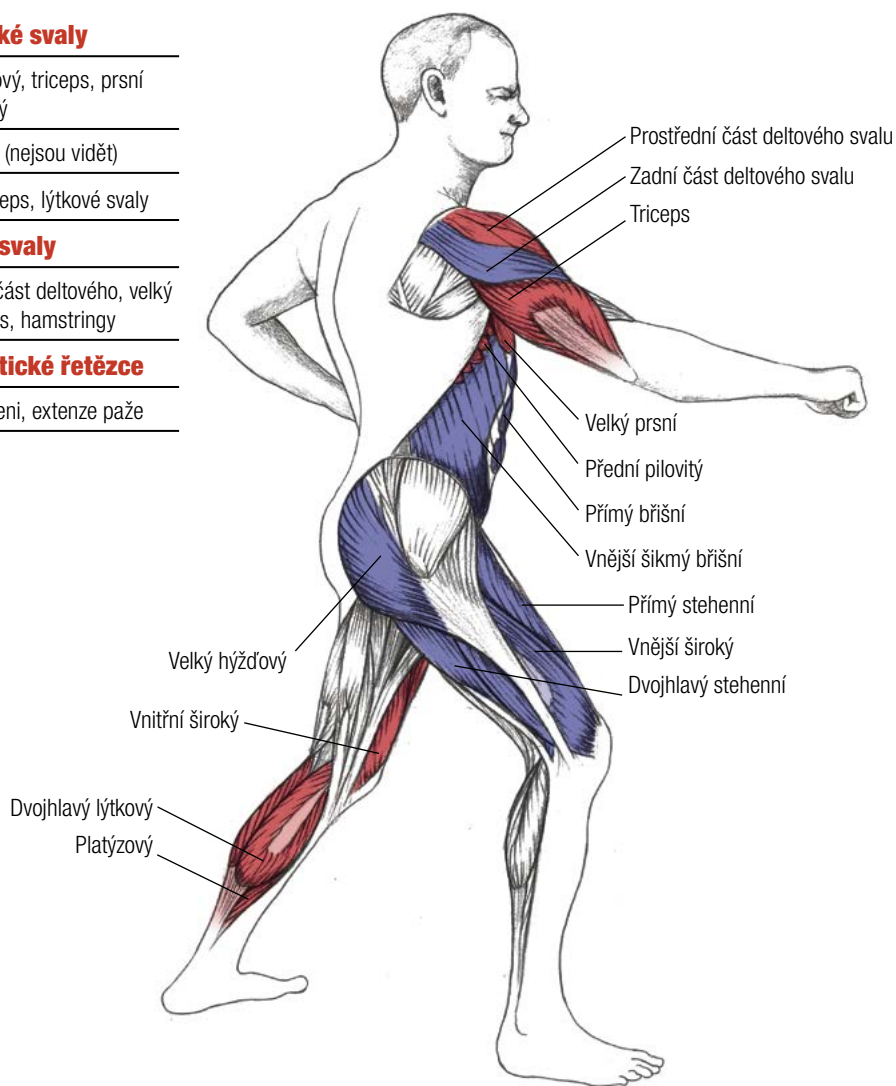
Pohyb těla: kvadriceps, lýtkové svaly

Klíčové statické svaly

Břišní svaly, zadní část deltového, velký hýžďový, kvadriceps, hamstringy

Primární kinematické řetězce

Zadní, rotace v rameni, extenze paže

**KOMENTÁŘE**

Dejte si pozor, abyste při provádění této techniky neměli loket v hyperextenzi, může to vést ke zranění, přičemž pokud loket vystavujete hyperextenzi dlouhodobě, hrozí vám zánět šlach (tendinitida). U zadního úderu je tendinitida méně častá, protože prsní svaly tento úder zpomalují.



Protažení paže přes hrudník
Protahuje ramena.

PŘEDNÍ RÚZNOSTRANNÝ ÚDER

Je nejsilnějším z rovných úderů, má nejlepší možný poměr rychlosti a síly. Vzhledem k celkem dlouhé vzdálenosti, kterou musí horní končetina urazit k cíli, touto technikou nelze soupeře překvapit, a proto se neužívá jako iniciální úder. Obvyklé cíle tohoto úderu leží mezi tvář a třísky, nejčastěji míří na tvář nebo na střed těla.

Rychlost (7 z 10)

Tento úder je typickou přehlídkou práce kinematických řetězců; výsledná rychlost závisí na jejich propojení.

Síla (9 z 10)

Pro výslednou energii tohoto úderu je základem:

Pohyb těla: Síla tohoto pohybu závisí hlavně na koordinaci zadního kinematického řetězce, natočení kyčle a ramene.

Extenze horní končetiny při úderu: Hlavními dvěma faktory, které určují výslednou sílu úderu, jsou rychlost pěsti a „pevná hmota“, která je za touto pěstí. Obecně platí, že nejlepší je udeřit v okamžiku, kdy má pěst maximální rychlost, což je obvykle tehdy, když je paže v úhlu cca 45°.

Poznámka: Některé školy učí, že úder by měl přijít o chvíli později; důsledkem je, že pěst je pomalejší, ale statické svaly mají více času na svoje stažení, takže je za touto pomalejší rukou „více hmoty“.

Pěst při pronaci: Pronace, poloha předloktí, kdy je dlaň pěsti obrácena k zemi, je mnohem pevnější než supinace. Je to podmíněno křížením dvou kostí předloktí přes sebe, k němuž při této pozici dochází. Převod síly do úderu a následně na soupeře je tak efektivnější.

Přesnost (9 z 10)

Přestože je přední různostranný úder jedním z nejsilnějších úderů, lze jej „vyplýtvat“, pokud zaútočíte na nevhodný cíl – třeba na hrudník nebo na záda. I načasování úderu vzhledem k pohybu protivníka rozhoduje: jestliže se v okamžiku úderu pohybuje soupeř směrem od vás, efektivní hmota se zmenší. Správné načasování můžete cvičit s boxovacím pytlíkem. Dávejte si pozor, abyste neměli povolené nebo ohnuté zápěstí, mohli byste si je vymknout.



KLÍČOVÁ CVIČENÍ



Kliky na medicinbalu
Posilují prsní svaly, triceps
a natahovače zápěstí.



Klesání
Posiluje triceps.



Výpad s otočením
Zvyšuje pružnost kyčlí
a zpevňuje střed těla.

Klíčové dynamické svaly

Extenze paže: deltový, triceps, prsní svaly, přední pilovitý

Pronace předloktí: pronátory (nejsou vidět)

Natočení kyčlí: šikmé břišní svaly

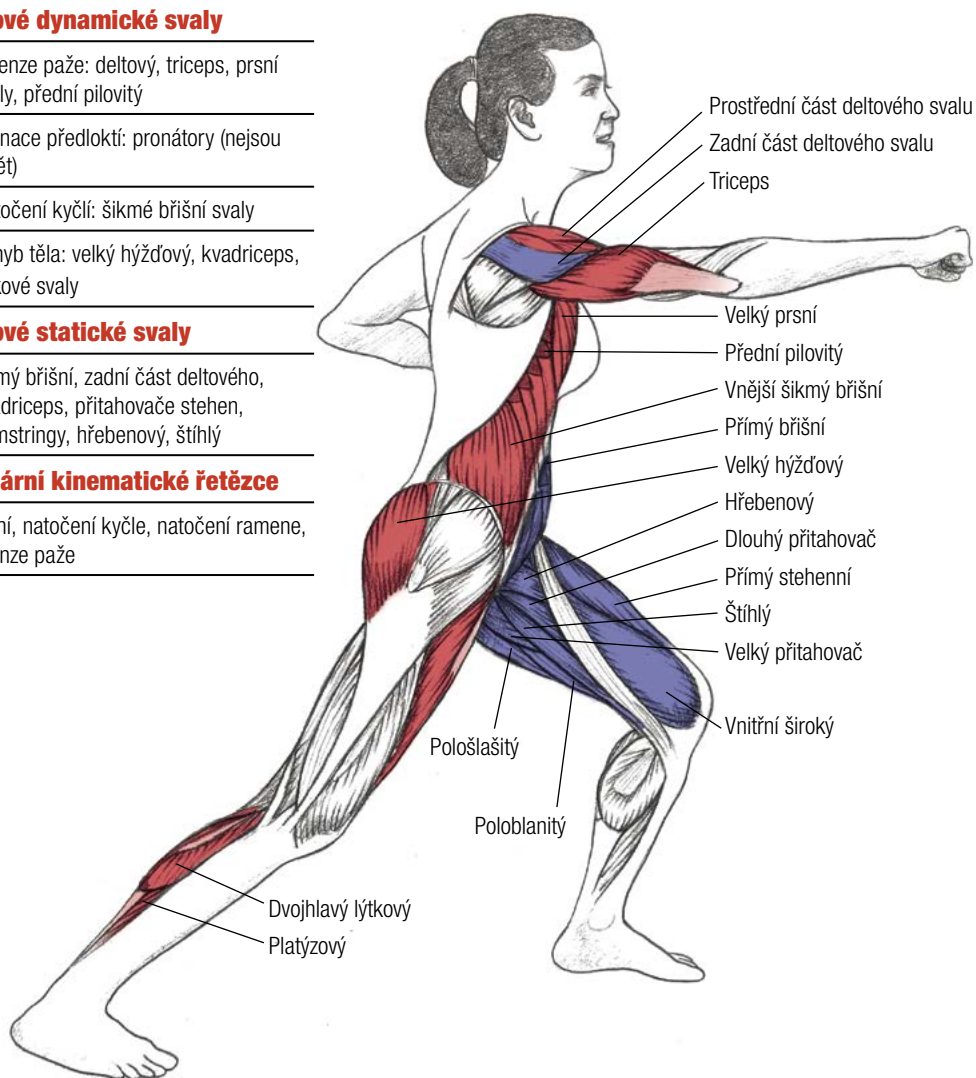
Pohyb těla: velký hýžďový, kvadriceps, lýtkové svaly

Klíčové statické svaly

Přímý břišní, zadní část deltového, kvadriceps, přitahovače stehen, hamstringy, hřebenový, štíhlý

Primární kinematické řetězce

Zadní, natočení kyčle, natočení ramene, extenze paže



KOMENTÁŘE

Protože ohýbače zápěstí (nacházejí se na dlaňové straně předloktí) jsou téměř vždy silnější než natahovače, zranění obvykle přichází, když je při úderu zápěstí příliš ohnuté dolů. Praktikanti bojových umění tomu často předcházejí i posilováním natahovačů zápěstí.



Bojovník 1

Posiluje dolní polovinu těla; protahuje kvadricepsy a ramena.



Obrácené „prkno“

Posiluje paže, ramena, přední stranu těla.

ÚDER PATKOU DLANĚ

Jedná se o silný úder, může být přední i zadní. Přední úder patkou dlaně je rychlejší, ale slabší, z obrácené pozice (vyobrazen zde) je pomalejší, ale silnější. Obvykle jej cílíte na tvář, bradu, solar plexus nebo do třísel.

Rychlost (9 z 10)

Dlaň může být stejně rychlá v předním i zadním úderu, pouze natočení ruky a její konečná pozice se liší podle cíle na těle. Rychlost lze zvýšit tak, že úder povedete přímo rovně. V okamžiku úderu prudce zatáhněte prsty dozadu.

Síla (7 z 10)

Dostatečná síla úderu vychází ze zadní nohy a musí se šířit přes celé tělo, které by mělo být fixované v jedné pozici až do ruky. Pro výslednou energii tohoto úderu je základem:

Pohyb celého těla: Síla se odvíjí hlavně od koordinace zadního kinematického řetězce s rotací kyčle a ramene.

Extenze paže v okamžiku úderu: Hlavními dvěma faktory podmiňujícími sílu úderu jsou rychlost ruky v okamžiku úderu a efektivní hmota za tímto úderem. Neoptimálnější je udeřit, když má ruka maximální rychlost, což je obvykle ve chvíli, kdy má sklon přibližně 45°.

Poznámka: Některé školy zase říkají, že úder by měl nastat o trochu později; znamená to, že ruka by v okamžiku úderu již měla být mírně zpomalena, ale většina statických svalů těla v danou chvíli napnutá (to je ta „efektivní hmota za úderem“).

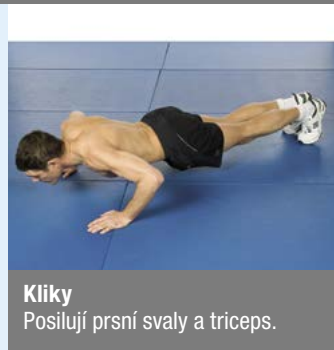
Pronace předloktí: Dlaň by měla být natočena patkou dolů. V této pozici směřují dvě kosti předloktí (vřetenní a loketní) křížem přes sebe, díky čemuž je předloktí pevnější a méně pružné a převod energie na cíl efektivní. Nicméně ne na každý cíl je možné udeřit takto umístěnou dlaní.

Přesnost (9 z 10)

Tento úder je sice silný, ale lze jej „vyplýtvat“, pokud zaútočíte na nevhodný cíl – třeba na hrudník nebo na záda. I načasování úderu vzhledem k pohybu protivníka rozhoduje: jestliže se v okamžiku úderu pohybuje soupeř směrem od vás, efektivní hmota se zmenší.



KLÍČOVÁ CVIČENÍ



Kliky
Posilují prsní svaly a triceps.



Klesání
Posiluje triceps.



Výpad s otočením
Zvyšuje pružnost kyčlí a zpevňuje střed těla.

Klíčové dynamické svaly

Extenze paže: deltový, triceps, loketní, trapézový, přední pilovitý

Úder dlaní: pronátory (nejdou vidět), extenzory zápěstí

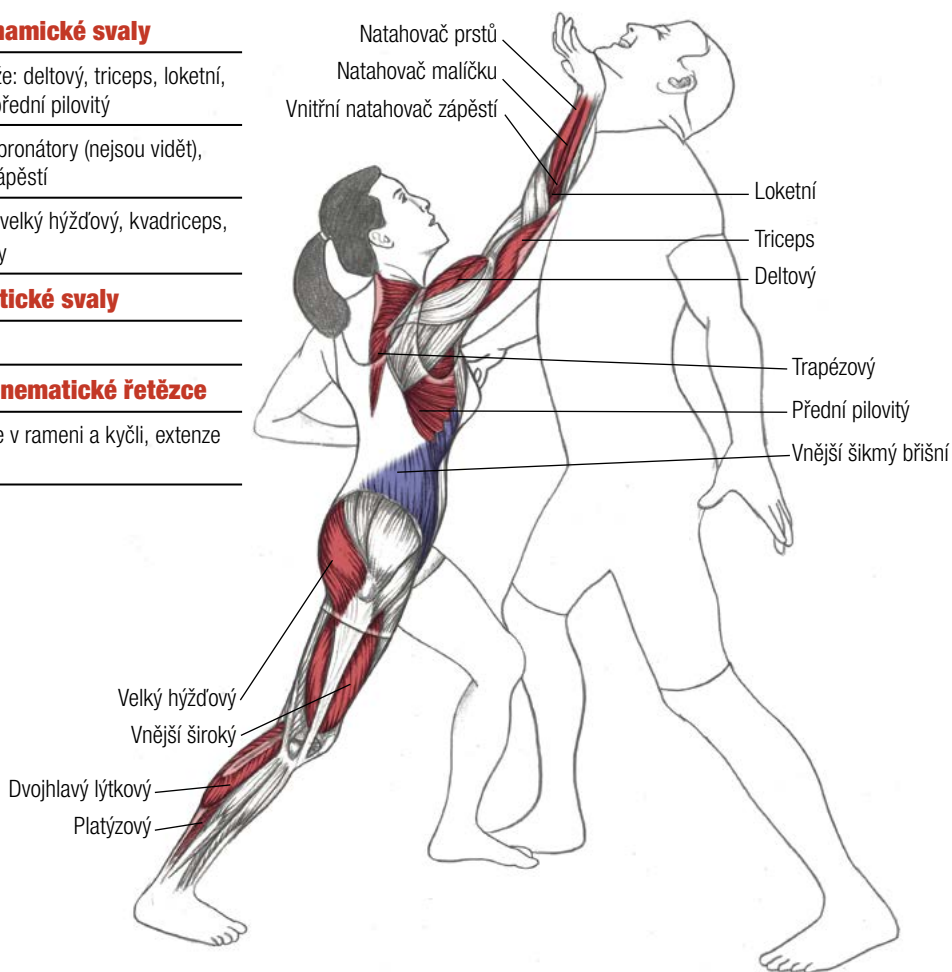
Pohyb těla: velký hýžďový, kvadriceps, lýtkové svaly

Klíčové statické svaly

Břišní svaly

Primární kinematické řetězce

Zadní, rotace v rameni a kyčli, extenze paže



KOMENTÁŘE

1. Úder hřbetem dlaně je doporučován namísto úderu pěstí, když chcete praštit do cihly nebo do tabule. Chrání klouby prstů před přetěžováním a poraněním.
2. Dávejte pozor, abyste nedávali ránu pouze palcovou stranou ruky, protože by mohlo dojít k poranění nervů palce.
3. Pokud nejsou prsty dostatečně odtažené, můžete praštit soupeře i jejich konečky; efektivita úderu je pak menší.



Obrácené „prkno“

Posiluje paže, ramena, přední stranu těla.



Protahování předloktí v kleče

Protahuje předloktí a zápěstí.

OBLOUKOVÝ ÚDER KLOUBY PŘEDNÍ RUKY

Jeden z nejrychlejších úderů rukou je dost rychlý i silný na to, aby soupeře překvapil, ne-li knockoutoval. Můžete jím na krátkou vzdálenost dosáhnout velkého zrychlení, a proto je často používán jako úvodní technika. Cílem bývá obvykle hlava, ale často i třísla. Mnohdy se užívá i v rychlé otočce nebo v pomalejším natočení.

Rychlost (7 z 10)

Načasování rychlého pohybu ruky je rozhodující pro zadní úder. Tato technika závisí hlavně na pohybu a natočení celého těla.

Síla (6 z 10)

Rychlost pěsti v tomto úderu rozhoduje o síle, hlavně v případě zadního úderu. V tomto úderu jen málo využíváte efektivní masu těla. Při úderu v otočce se efektivní hmota uplatní více, úder je pak silnější. Pro výslednou energii tohoto úderu je základem:

Extenze horní končetiny: Flexe v rameni a extenze v lokti při otočce je podkladem většiny síly tohoto úderu. Obvykle se v souvislosti s tímto typem úderu upozorňuje na význam zadního kinematického řetězce, avšak je tu také nemalá role postranního kinematického řetězce a rotace v kyčli.

Rychlé otočení zápěstí: V momentě úderu je zápěstí, v počátcích ohnuté, prudce narovnáno, díky čemuž se ruka vymršť jako bičik.

Přesnost (9 z 10)

Přesnost je pro tento úder nezbytná, protože nepatří k nejsilnějším, použijete ho pouze na vcelku malý okruh cílových částí těla. Přesnost lze vycvičit, například můžete požádat partnera, aby držel v rukou dvě pádla a rychle je přesouval před obličej a před kyčle, abyste byli nuceni rychle měnit polohy úderu.



KLÍČOVÁ CVIČENÍ



Bojovník 2 – tah za gumu (str. 131)

Posiluje dolní končetiny, kyčle, ramena, triceps; protahuje svaly hrudníku.



Výpad + otočka

Zvyšuje pružnost kyčlí a zpevňuje střed těla.



Roznožka + protažení ramenou

Protahuje hamstringy, adduktory, ramena.

Klíčové dynamické svaly

Extenze paže: trapézový, rombické svaly, triceps, loketní, deltový

Úder dlaní: extenzory zápěstí

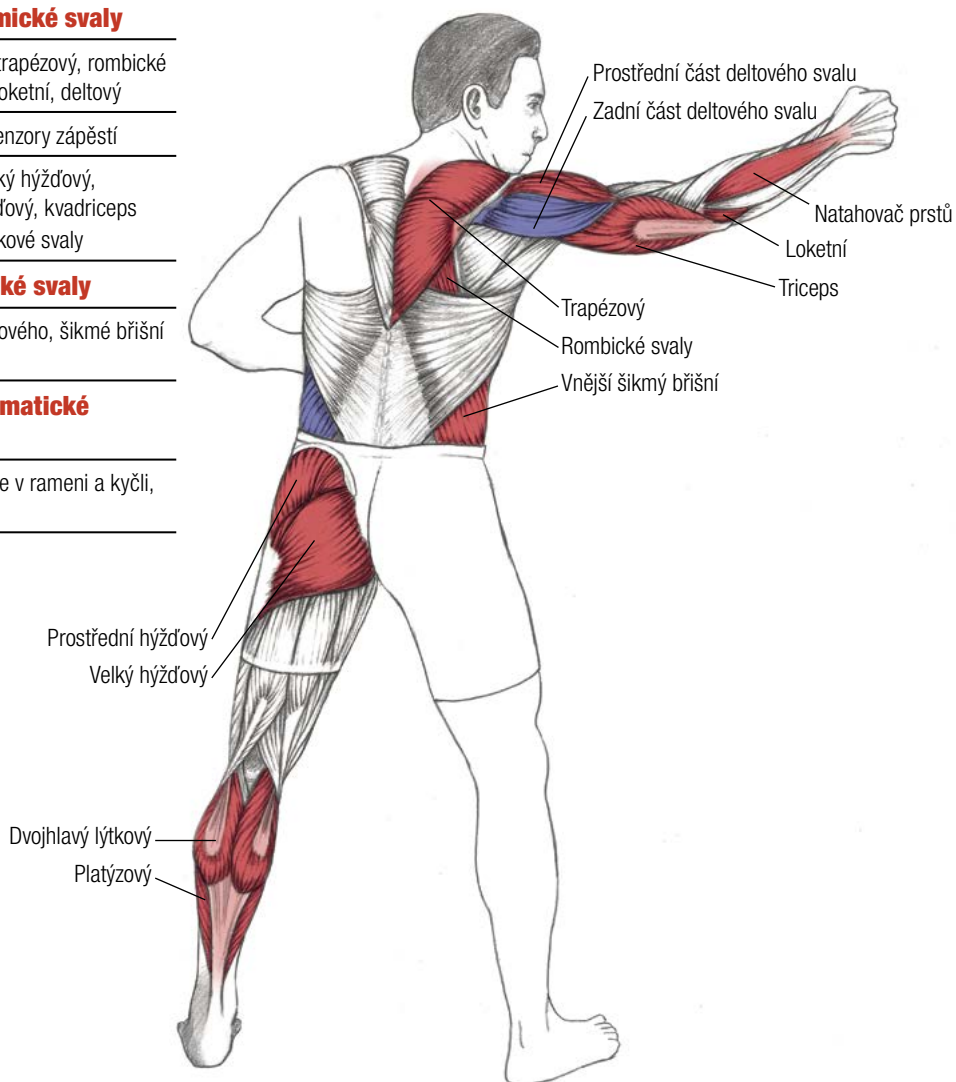
Pohyb těla: velký hýžďový, prostřední hýžďový, kvadriceps (není vidět), lýtkové svaly

Klíčové statické svaly

Zadní část deltového, šikmé břišní svaly

Primární kinematické řetězce

Postranní, rotace v rameni a kyčli, extenze paže



KOMENTÁŘE

Některé školy učí, že při otáčce je lepší udělat úder spodní stranou pěsti než klouby rukou. Nesvádí to totiž k hyperextenzi předloktí, pokud je technika blokována nebo přerušena.



Protážení ruky přes hrudník
Protahuje ramena.

SEKNUTÍ HRANOU DLANĚ

Zpevněná malíková hrana ruky umí udeřit velmi rychle a tvrdě. Jelikož úder není příliš silný, používá se na malé cíle. Na obrázku výše je například ukázáno, jak lze touto technikou zlomit soupeři klíční kost.

Rychlost (7 z 10)

Extenze paže, rotace ramene a prudké otočení zápěstí na konci této techniky na malíkovou stranu jsou těmi faktory, které z větší části tvoří výslednou rychlost této techniky. Otočení zápěstím a zpevnění malíkové hrany jsou nutné pro rychlé a pevné udeření.

Síla (4 z 10)

V případě, že tento úder použijete na obranu, jak je ukázáno zde, síla je menší než u jiných typů úderů, protože se za ním neskrývá opora o masu těla. Zkušení cvičenci bojového umění umí i v této technice natočit ruku do dlouhého oblouku tak, že rozbijí tabule nebo cihly, ale když jste v situaci, kdy se bráníte, nemáte na to ani dostatek času, ani prostoru, protože by si toho soupeř mohl všimnout a seknutí blokovat.

Přesnost (8 z 10)

Relativní slabost úderu musí být vykoupena přesností. Nejoblíbenějším cílem je klíční kost, i když se mnozí přou o to, kam přesně na klíční kosti je nevhodnější udeřit, aby se zlomila. Pokud se jedná o obrannou situaci, v níž nejste příliš trénováni, doporučujeme prostě udeřit doprostřed. Jsou i jiné, alternativní cíle (spánek, úhel dolní čelisti, strana krku, volná žebra, třísla), ale většinou jsou malé a dobře se na ně trefíte pouze tehdy, máte-li cvik.



KLÍČOVÁ CVIČENÍ



Sklapovačky s úderem (str. 131)

Posilují střed těla a svaly, které používáte k úderu; zvyšují pružnost trupu.



Výpad + otočka

Zvyšuje pružnost kyčlí a zpevňuje střed těla.



Roznožka + protažení ramenou

Protahuje hamstringy, adduktory, ramena.

Klíčové dynamické svaly

Extenze paže: deltový, triceps, prsní svaly, přední pilovitý

Otočení zápěstím: supinátor (není vidět)

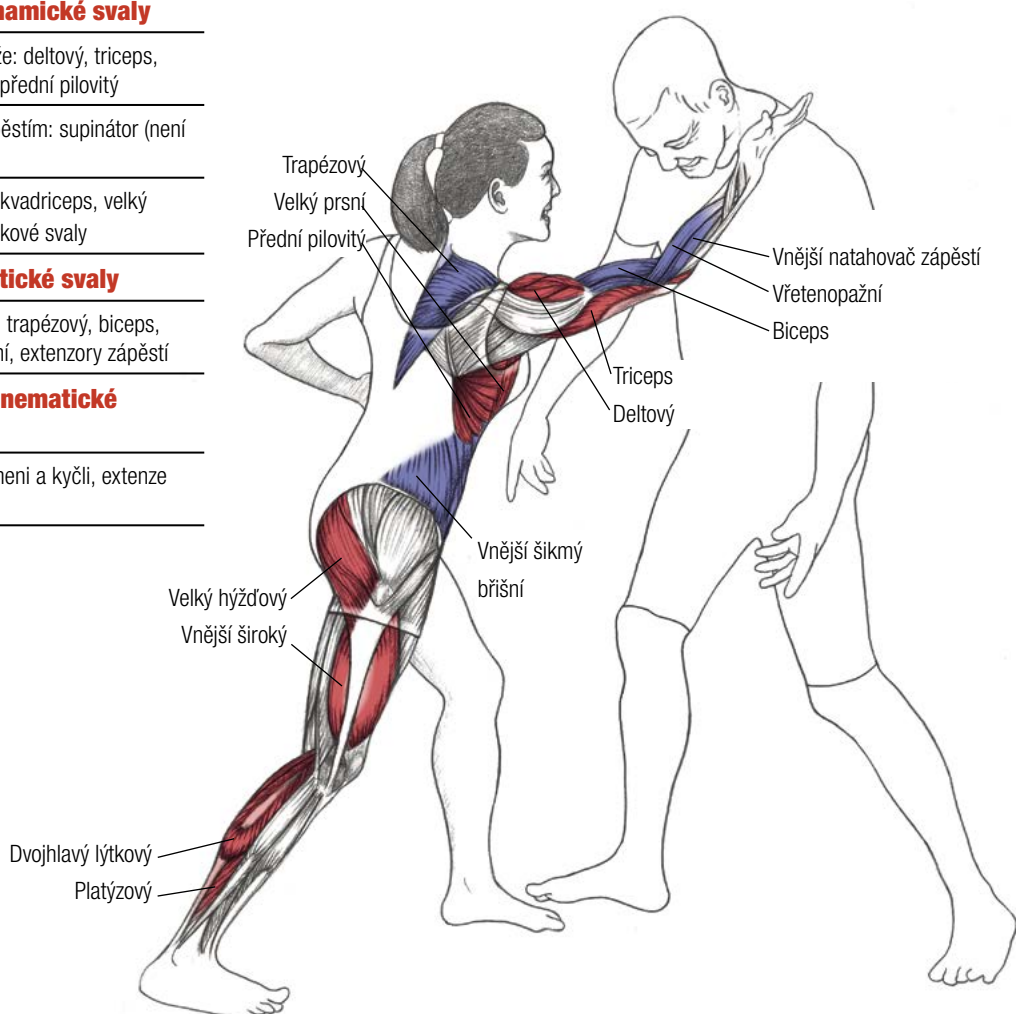
Pohyb těla: kvadriceps, velký hýžďový, lýtkové svaly

Klíčové statické svaly

Břišní svaly, trapézový, biceps, vřetenopažní, extenzory zápěstí

Primární kinematické řetězce

Rotace v rameni a kyčli, extenze paže



KOMENTÁŘE

1. Seknutí vyžaduje přesnou koordinaci otočení ramene, natažení paže a otočky zápěstí. Na rozdíl od většiny úderů je sice napnutý trup, rameno, ruka a dolní končetiny, ale paže může být i volná.
2. Docílit správného napětí v ruce je komplikované a popis techniky je nad rámec této knihy; nicméně je to základ správného úderu na cíl.



Protažení ramene se zdviženým loktem
Protahuje rameno a triceps.

OBLOUKOVÝ ÚDER LOKTEM

Jedná se o asi nejsilnější z úderů rukou či horní končetinou. Přímý úder loktem je velmi silný, ale ze své podstaty není rychlý a má malý rozsah. Je to technika primárně obranná.

Rychlost (3 z 10)

V porovnání s údery rukou nebo chodidlem se jedná o pomalou techniku. Používá se na blízké cíle, kde je rychlost méně důležitá než síla.

Síla (9 z 10)

Pro výslednou energii tohoto úderu je základem:

Otočení ramene: Tento pohyb je vykonáván primárně kinematickým řetězcem natočení v ramenním kloubu, má různé variace podle toho, na který míříte cíl a jestli si soupeře přitahujete rukou, která neudeřuje, nebo ne.

Postavení hrudníku: Hrudník by měl být přivrácen k cíli úderu, aby měl úder oporu.

Ohyb horní končetiny: Primárně se jedná o flexi v ramenním kloubu zajišťovanou prsními svaly a předním pilovitým svalem, ale také přitažením ruky k hrudnímu koši.

Přesnost (5 z 10)

Loket je poměrně malá plocha v porovnání s rukou nebo chodidlem, takže je potřeba přesného míření. Díky malému rozsahu se může stát, že minete. Pokud správně zacílíte jinam než na přední stranu soupeřova hrudníku, je opravdu silný. Je velmi účinné, trefíte-li hlavu soupeře, avšak kvůli tomu, jak je tento úder pomalý, se může stát, že si soupeř všimne, k čemu se chystáte, a vyblokuje vás.



KLÍČOVÁ CVIČENÍ



Sklapovačky s úderem (str. 131)

Posilují střed těla a svaly, které používáte k úderu; zvyšují pružnost trupu.



Výpad + otočka

Zvyšuje pružnost kyčlí a zpevňuje střed těla.



Bojovník 1

Posiluje dolní polovinu těla; protahuje kvadricepsy a ramena.

ČESKÁ UNIE BOJOVÝCH UMĚNÍ



Česká unie bojových umění je střešní organizace, která sdružuje 22 národních svazů zabezpečujících státní reprezentaci. Základní myšlenkou těchto sportů není jen fyzický výkon a zlepšování zdravotního stavu, ale především rozvoj duševních schopností, aby docházelo k rovnováze rozvíjení fyzického i duševního tréninku, a to zejména od mládeže se zaměřením na vývoj osobnosti, schopnost ovládat se a soustředit všechny svoje fyzické a duševní schopnosti na dosažení svého vytyčeného cíle, což je příprava nejen pro sport, ale i pro životní postoj jak ve škole, tak v zaměstnání. Touto cestou se již vydalo 45 000 registrovaných sportovců.

www.cubu.cz

O AUTORECH

Norman Link se věnuje bojovým uměním více než 40 let, má černý pás 7. stupně v yogmundo (obvykle známější pod pojmem hapkido). Je hlavním instruktorem yogmundo v programu bojových umění Kalifornské univerzity (www.ucmap.org) v Berkeley a pracuje též v Asociaci Spojených států amerických pro yogmundo. Také praktikuje jiu-jitsu a iaido. Má titul Ph.D. v biomedicinském/elektrickém inženýrství a je vědeckým pracovníkem v Bay Area v Kalifornii. Podílel se na více studiích na poli bioinženýrství a medicíny, od odpovědi očních svalů na stimulaci, přes robotickou diagnostiku nádorů (např. lymfomů) až po rentgenové snímkování neprůstředných vest v okamžiku zásahu.

Lily Chou praktikuje bojová umění po více než dvě desetiletí a má černý pás 4. stupně v yogmundo. Trochu koketuje s taekwondo a no-gi jiu-jitsu, je editorkou knih týkajících se zdraví a fitness, certifikovanou instruktorkou jógy a autorkou knihy „*The Martial Artist's Book of Yoga*“.

O MODELECH

Jon Bertsch dělá bojová umění více než 30 let a má černý pás 4. stupně v judo. Také se věnuje hapkido.

David Commins se věnuje bojovým uměním již přes 35 let a má černý pás 5. stupně v taekwondo. Dále praktikuje yogmundo, judo a iaido.

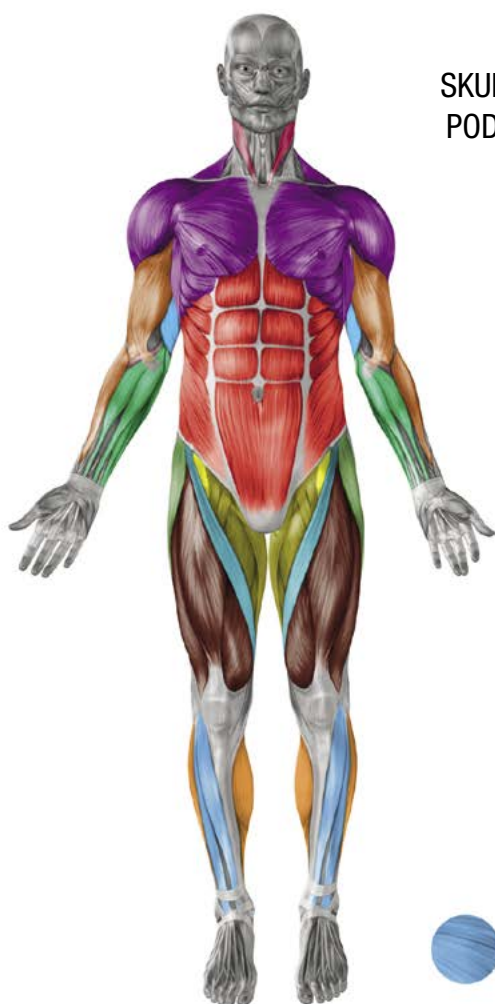
Luke Commins se věnuje bojovým uměním přes 10 let a má černý pás 1. stupně v taekwondo. Je členem taekwondo demo teamu univerzity v Berkeley.

Kelly Kim praktikuje bojová umění více než 15 let a má černý pás 2. stupně v taekwondo. Byla členkou Wushu týmu Spojených států v letech 2009–2011.

Susan Link praktikuje bojová umění více než 30 let a má černý pás 4. stupně v yogmundo. Také se věnovala taekwondo, soutěžila v něm na celonárodní úrovni.

Bob Matsueda se věnuje bojovým uměním více než 40 let, má černý pás 6. stupně a titul *rensshi* v kendo. Je hlavním instruktorem v Berkeley Kendo Dojo (člen NCKF, AUSKF, FIK) a jedním z absolventů/členů ICU/Osawagi Kendo Dojo v Tokyu. Je také jedním ze skalních členů Kendo federace v severní Kalifornii.

SKUPINY SVALŮ PODLE FUNKCE



Dorzální flexe
v kotníku



Plantární flexe
v kotníku



Extenze
v lokti



Flexe
v lokti



Abdukce
v kyčli



Addukce
v kyčli



Extenze
v kyčli



Flexe
v kyčli



Rotace
v kyčli



Extenze
v koleni



Flexe
v koleni



Pohyb
krkem



Pohyb
ramenem



Flexe
trupu



Extenze
zápěstí



Flexe
zápěstí



Pronace
předloktí

Bojová umění – anatomie

Ilustrovaný průvodce zapojením svalů v základních kopech, úderech a strzích

Dr. Norman Link, Lily Chou

Překlad: MUDr. Pavla Pokorná

Jazyková korektura: Tomáš Franta

Odborná korektura: MUDr. Pavla Pokorná (anatomie), Česká asociace bojových umění – www.cubu.cz

Sazba: Daniele Janošková

Odpovědná redaktorka: Ivana Auingerová

Technický redaktor: Radek Střecha

Authorized translation from the English language edition THE ANATOMY OF MARTIAL ARTS.

Text Copyright © 2011 Norman Link and Lily Chou

Illustrations Copyright © 2011 Suman Kasturia except on page 136 © ANATOMIA3D/shutterstock.com

Photographs Copyright © 2011 Rapt Productions

Design and concept © 2011 Ulysses Press and its licensors

All rights reserved.

Translation © MUDr. Pavla Pokorná, 2016

Objednávky knih:

www.albatrosmedia.cz

eshop@albatrosmedia.cz

bezplatná linka 800 555 513

ISBN tištěné verze 978-80-264-1147-5

ISBN e-knihy 978-80-264-1163-5 (1. zveřejnění, 2016)

Vydalo nakladatelství CPress v Brně roku 2016 ve společnosti Albatros Media a. s. se sídlem Na Pankráci 30, Praha 4. Číslo publikace 20041.

© Albatros Media a. s., 2016. Všechna práva vyhrazena. Žádná část této publikace nesmí být kopírována a rozmnožována za účelem rozšiřování v jakékoli formě či jakýmkoli způsobem bez písemného souhlasu vydavatele.

1. vydání


ALBATROS MEDIA a.s.

Kompletní nabídku titulů naleznete na
www.albatrosmedia.cz