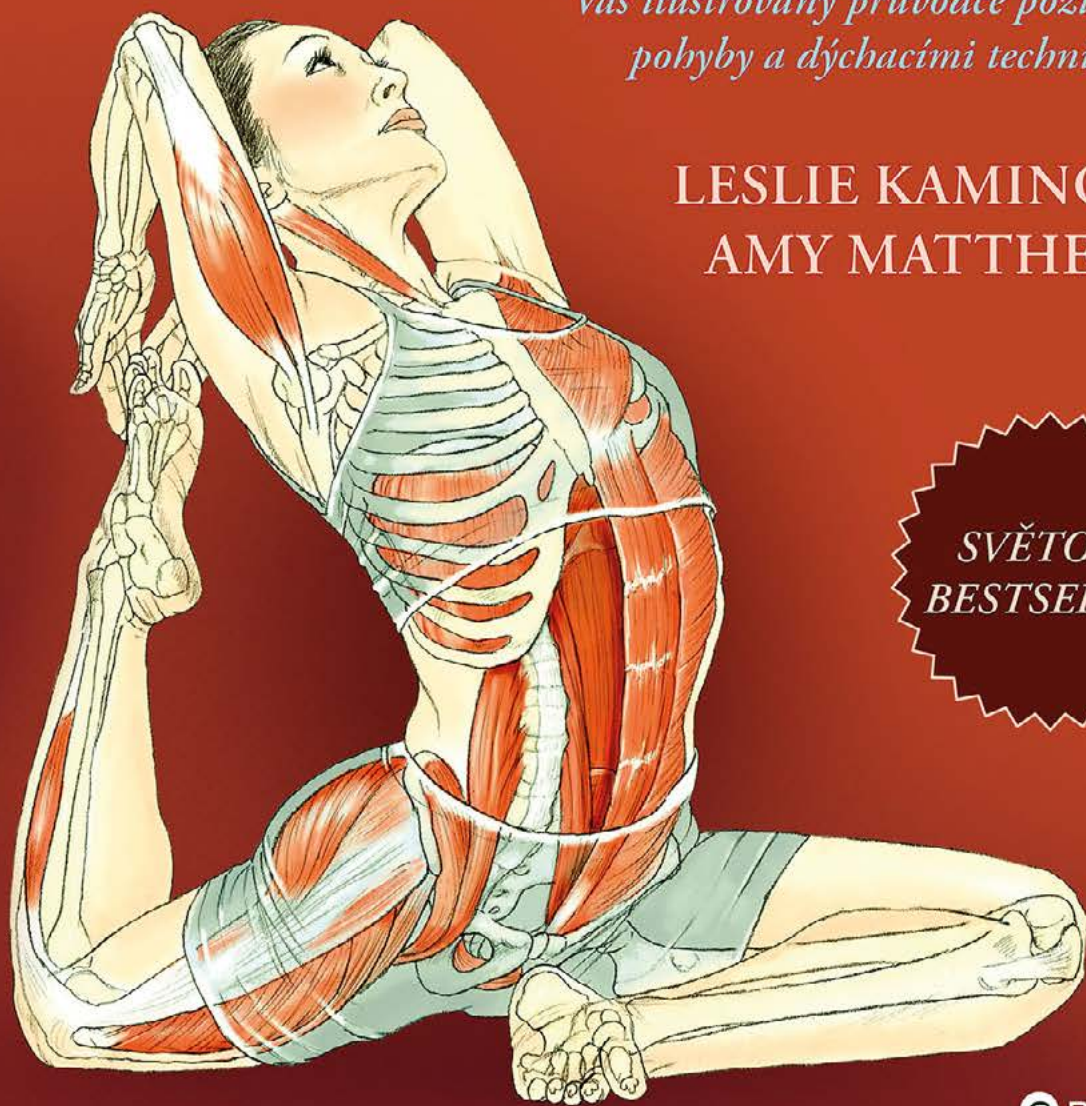


JÓGA Anatomie

3. vydání

*Váš ilustrovaný průvodce pozicemi,
pohyby a dýchacími technikami*

LESLIE KAMINOFF
AMY MATTHEWS



SVĚTOVÝ
BESTSELLER

 C PRESS

JÓGA – anatomie

3. vydání

Vyšlo také v tištěné verzi

Objednat můžete na
www.cpresss.cz
www.albatrosmedia.cz



Leslie Kaminoff, Amy Matthews

JÓGA – anatomie, 3. vydání – e-kniha
Copyright © Albatros Media a. s., 2024

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



JÓGA Anatomie

3. vydání

Leslie Kaminoff

Amy Matthews

Ilustrace

Sharon Ellis and Lydia Mann

Human Kinetics supports copyright. Copyright fuels scientific and artistic endeavor, encourages authors to create new works, and promotes free speech. Thank you for buying an authorized edition of this work and for complying with copyright laws by not reproducing, scanning, or distributing any part of it in any form without written permission from the publisher. You are supporting authors and allowing Human Kinetics to continue to publish works that increase the knowledge, enhance the performance, and improve the lives of people all over the world.

Text © Leslie Kaminoff, 2022; Amy Matthews, 2022

Illustrations © Sharon Ellis, 2022; Lydia Mann, 2022

Translation © Doc. RNDr. Marcela Bezdičková, Ph.D, MBA, 2024, Petra Žižlavská, 2013

ISBN tištěné verze 978-80-264-5278-2

ISBN e-knihy 978-80-264-5284-3 (1. zveřejnění, 2024) (ePDF)

Věnuji tuto knihu svému učiteli T. K. V. Desikacharovi jako projev vděku za jeho neoblomné naléhání, abych našel svou vlastní pravdu. Je mou největší nadějí, že tato práce ospravedlní jeho důvěru ve mne.

A také svému učiteli filozofie Ronovi Pisaturo – lekce nikdy neskončí.

A konečně Glennu Marcusovi. Málokdy se člověku poštěstí, že v životě najde někoho, komu může nazvat opravdovým přítelem. A ještě vzácnější je, když najde mentora, který s láskou od člověka nevyžaduje nic menšího než to nejlepší v nás. No a najít obojí v jedné osobě, tomu se říká zázrak. Jste skutečně sui generis.

Leslie Kaminoff

Díky všem studentům a učitelům, kteří tu byli před námi... především Philipovi, jednomu z mých prvních studentů, mému učiteli a příteli, který odešel dříve. Tvoje zvědavost a ochota zkoumat mě jako učitele mě inspirovala ve chvíli, kdy jsem byla teprve na začátku. Tvé přátelství mi moc chybí.

Amy Matthewsová

OBSAH

Předmluva	7	
Poděkování	8	
Úvod	10	
1	ANATOMIE V PŘÍBĚHU	13
2	KOSTERNÍ SOUSTAVA	19
3	SVALOVÁ SOUSTAVA	33
4	NERVOVÝ SYSTÉM	47
5	JÓGA A PÁTEŘ	61
6	DYNAMIKA DÝCHÁNÍ	87
7	POROZUMĚNÍ ÁSANÁM	123
8	POZICE VE STOJI	133
9	POZICE VSEDĚ	187

10	POZICE V KLEKU	225
11	POZICE NA ZÁDECH	245
12	POZICE VLEŽE NA BŘÍŠE	271
13	POZICE S OPOROU PAŽÍ	283

Použitá literatura	321
Seznam ásan	323
Seznam kloubů	329
Seznam svalů	331
O autorech	334
O ilustrátorech	335



PŘEDMLUVA

Celých deset let po dokončení práce na našem předchozím vydání knihy jsem velmi rád, že mohu napsat předmluvu k novému, třetímu, vydání Jóga – anatomie. Uplynulý rok byl nejen pro mě, ale i pro mou drahou přítelkyni Amy Matthewsovou a mou životní a pracovní partnerku Lýdii Mannovou mimořádně bouřlivý a plný výzev. Stejně jako ostatní lidé, stížení celosvětovou pandemií COVID-19, jsme byli vytrženi z našich obvyklých míst, vztahů i rutiny. Zdaleka jsme nebyli schopni najít si klidné místo pro psaní. Tento rok nám připravil své vlastní a jedinečné bezprecedentní výzvy – všechny jsme je překonali s velkou a vlídnou podporou týmu Human Kinetics.

Od svého prvního vydání v roce 2007 byla Jóga – anatomie nejen přijata jako standardní výukový materiál, ale stala se i základním kamenem pro její tvůrce. Až do letošního roku téměř nepřetržitě karantény jsme s Amy cestovali po celém světě a vedli semináře a programy školení. Naši studenti nás znají jako autory díla, které má více než jeden milion výtisků ve dvou vydáních a které bylo přeloženo do 26 jazyků.

Poznatky a zkušenosti, které jsme jako učitelé nasbírali, na nás vykoukli ve chvíli, kdy jsme se vrátili k textům, které jsme napsali před deseti lety. Zjistili jsme, co bychom nyní řekli a napsali jinak. Proto je toto vydání od předchozích dvou zřetelně posunuté. Především jsme se snažili upravit text tak, aby ve čtenáři povzbuzoval zkoumání, spíše než aby mu byly předkládány definitivní závěry, upravilo se i popisování abstraktních výroků o anatomii. V tomto duchu jsme do textu vložili textové boxíky „Zpozorněte“, kde najdete upozornění na chybné anatomické předpoklady nebo instrukce pro výuku.

Kromě toho jsme také rozšířili a upřesnili některé filozofické aspekty, a to v úvodu a v dalších navazujících kapitolách (Anatomie příběhu). Kapitoly Kosterní soustava, Svalová soustava, Nervová soustava byly aktualizovány. V poslední jmenované Amy skvěle shrnuje některé klíčové struktury a funkce nervové soustavy, které jsou pro jógu nejdůležitější.

Kapitoly, které se věnují páteři a dýchání, jsem významně rozšířil, a to o problematiku anatomie, poškození plotének, bolestí zad a emocí. Závěrečná část o dýchání je doplněna o ezoterické aspekty jógy. Kapitoly o páteři a dýchání jsme přesunuli ze začátku na konec první části knihy. Byl to nápad Amy, se kterým jsem se neztotožňoval, ale nyní s tím naprosto souhlasím, protože takto to lépe poslouží pochopení textu.

Nové, nádherné ilustrace vytvořila Lydia. Ta je důležitou součástí týmu již od začátku tohoto projektu před 15 lety. Byla fotografkou, autorkou původní obálky knihy, designérkou a krotitelkou autorů. Nyní je oficiální ilustrátorkou tohoto projektu a všechny nové ilustrace jsou její práce, včetně nádherných ilustrací, které jsou v tomto třetím vydání.

Jsmo přesvědčeni, že toto nové vydání Jóga – anatomie bude i nadále ceněnou pomůckou pro lektory a praktikanty jógy, ale i pro všechny další formy zdravého pohybu. Doufáme, že se vám kniha bude líbit stejně jako nám, když jsme na ní pracovali. Prosím, dávejte nám vědět o svých zkušenostech s používáním této knihy. A pokud se k ní náhodou za deset let opět vrátíme, vyhrážujeme si právo na úpravy našeho pohledu dle našich zkušeností.

Leslie Kaminoff

Cape Cod, Massachusetts

30. ledna 2021

PODĚKOVÁNÍ

Jedná se o společný projekt, který by se nikdy neuskutečnil bez neocenitelné a trvalé podpory neuvěřitelně talentovaného a obětavého týmu. Lýdie Mannová, opravdový parťák v životě, práci i v lásce, je nadanou umělkyní. Je to přítelkyně, která mě podporovala ve všech fázích tohoto projektu: při organizaci, úpravách, doladování struktury knihy. Je autorkou většiny fotografií (včetně té mé), které i upravila, navrhla obálku a pustila se do nových ilustrací pro toto třetí vydání. Bez Lýdieiny pomoci a dovedností by tato kniha dlouho ležela na stole někde mezi mou myslí a pevným diskem počítače.

Moje skvělá kolegyně a spolupracovnice Amy Matthewsová byla zodpovědná za podrobný a inovativní rozbor ásan, které tvoří základ knihy. Děkuji jí za autorství a spoluautorství významných částí kapitol, které vedou k porozumění ásanám. Spolupráce s Amy je pro mě nejpřírodnějším profesionálním vztahem, jaký jsem kdy měl.

Redakční, produkční a marketingový tým společnosti Human Kinetics je složen z prvotřídních odborníků a spolupracovníků. Velmi si vážím jejich profesionality a flexibility ve chvíli, kdy jsme se snažili skloubit termíny pro odevzdání.

Za původní produkci Jóga – anatomie je třeba hluboce poděkovat mé rodině: Umě Elizabeth McNeillové a mým synům Alexovi, Jaiovi a Shaounovi. Jejich trpělivost, pochopení a láska mě provedly tříletým procesem prvního psaní a editování této knihy. To, že obětovali mnoho hodin, které mohli strávit se mnou, dopomohlo ke vzniku knihy. Rád bych také poděkoval své matce a otci za to, že fandili netradičním zájmům a kariéře svého syna v posledních pěti desetiletích. Umožnit dítěti, aby si našlo svoji vlastní cestu, je snad největší dar, který může rodič dítěti dát.

Za vzdělání, inspiraci a vedení na této cestě děkuji Swamimu Vishnu Devanandanovi, Lynďe Hueyové, Leroy Perrymu Jr., Larrymu Paynovi, Craigu Nelsonovi, Garymu Kraftsowi, Yanu Dhyansky, Williamu LeSassierovi, Davidovi Gormanovi, Bonnie Bainbridge Cohenové, Lenu Easterovi a Gil Hedleyové.

Velké poděkování také patří všem modelům a modelkám, kteří pro naše snímky pózovali: Amy Matthewsově, Alaně Kornfeldové, Janet Aschkenasyové, Mariko Hirakawaové (modelka z obálky), Stevu Rooneymu (který nám také věnoval ateliér v International Centre of Photography pro hlavní focení), Eden Kellnerové, Elizabeth Luckettové, Dereku Newmanovi, Carlu Horowitzovi, Jasonu Brownovi, Jyothi Larsonové, Nadiya Nottinghamové, Richardu Freemanovi, Arjuně, Eddiemu Sternovi, Shaun Kaminoff, Umě McNeillové, Lydii Mannové. Děkuji také Krishnamacharya Yoga Mandiram za dovolení použít obrazové fotografie Sri T. Krishnamacharya jako odkaz na kresby mahamudry a mulabanhásany.

Neocenitelnou podporu poskytli také Jen Harriosová, Edya Kalev, Leandro Villaro, Rudi Bach, Jenna O'Brianová a všichni učitelé, zaměstnanci, studenti a příznivci projektu The Breathing Project.

Leslie Kaminoff

Začnu poděkováním Lesliemu za jeho ušlechtilou duši. Protože mne přizval do The Breathing Project v roce 2003, protože mne nepřetržitě podporuje v přístupu k výuce, doporučuje mé hodiny a semináře svým studentům a protože mne přizval, abych pomohla při tvorbě této knihy. Natéma naší dlouholeté spolupráce na tvorbě programů v The Breathing Project a tvorbě revize a nyní nové podoby knihy jsme spolu vedli mnoho rozhovorů, ať už to bylo o pohybu, výuce, anatomii, józe, nebo o filozofii. Pomohlo mi to ujasnit si, co a jak chci říct.

Za to, že jsem lektorka, jaká jsem, vděčím především své rodině. Oba rodiče mne povzbuzovali, abych se ptala a chápala samostatně. Byli mi vzorem velkorysosti, úcty a poctivosti, což byl základ pro celý můj život a pro vlastní hodnoty.

Mnoho díky patří také všem učitelům, kteří podnítili mou zvědavost a vášeň pro porozumění věcem. Diana Woodová byla mou nejinspirativnější učitelkou na střední škole. Vyvažovala přísné a reflexivní kritické myšlení s vřelostí, humorem a lidskostí takovým způsobem, že se o to samé snažím i při své vlastní výuce. Moje vysokoškolská poradkyně, zesnulá Karen J. Warrenová, mě nasměrovala na cestu zkoumání souvislostí, hodnot a ekofeministické filozofie, po které stále kráčím, a formuje tak moji práci dodnes. Alison Westová, Irene Dowdová, Gil Hedley a Bonnie Bainbridgeová Cohenová byli v posledních dvaceti letech významnými učiteli; inspirovali mě k tomu, abych důsledně zkoumala, zpochybňovala vlastní předpoklady a myšlenky, abych mohla růst.

První a druhé vydání by nevzniklo nebýt úžasného okruhu lidí: mých drahých kamarádek Michelle, Aynsley a Karen, jejichž přátelství a láskyplná podpora mě posouvala při tvorbě prvního vydání; mých spřízněných duší Wendy, Kidney, Elizabeth, Michal a Tarině; BMC, kteří mě v Kalifornii vřele přivítali jako lektora, zejména chci jmenovat Moonshadow, Raven-Light, Sarah, Michaela, Rosemary a Jesse; Chloe Chung Misner, která mi připomínala, že je potřeba zůstat svou; a na konec zaměstnancům a studentům The Breathing Project v New Yorku.

V době, která uplynula od druhého vydání knihy jsem měla příležitost jako lektorka spolupracovat se skvělými kolegy. Velké díky patří Thomasovi, Mary Lou, Frederikovi, Jensovi, Walburze, Glorii a všem učitelům a studentům BCM, kteří se mnou sdíleli učebny a se kterými jsem si skvěle popovídala.

Sarah Barnabyová je moje drahá přítelkyně a vážená kolegyně, spolupracovnice a spoluvůdkyně. To, co jsme v rámci projektu Babies Project vytvořily, a práce, kterou pomáháme dětem a jejich pečovatелům, je jednou z věcí, na které jsem v životě nejvíce hrdá. Děkuji za inspirativní i kritické rozhovory a koktejly.

A hluboké díky patří za mnoho věcí Paulovi. Moje srdce ti patří.

Amy Matthewsová

ÚVOD

V rukou držíte knihu, která se zabývá jógovými ásanami – posturální, pohybová a dechová cvičení – z pohledu anatomie, kineziologie a fyziologie, což jsou vědy o struktuře, mechanice a funkcích lidského těla. Je to také kniha, jejíž autoři jdou dva lidé, kteří intenzivně studovali jak východní, tak západní filosofii a celoživotně se zabývají zkoumáním struktury, pohybu lidského těla a lidským vědomím.

Oba obory, jóga i anatomie, obsahují potenciálně nekonečné množství makro- i mikroskopických detailů, které jsou v závislosti na zájmech daných jedinců neuvěřitelně fascinující a mohou být potenciálně užitečné. Naším záměrem je představit takové detaily anatomie, které jsou pro praktikující jógu, ať pro učitele, nebo studenty, nejvíce přínosné. Při psaní této knihy jsme vždy dbali na to, aby námi podávané informace byly jednoduché a srozumitelné, ale zároveň dostatečně podrobné a pro vás informativní. Touto zásadou jsme se řídili při rozhodování o tom, co vám v textu a na ilustracích představit.

Autoři

My (Amy a Leslie) jsme přátelé a kolegové již téměř dvacet let. Za tuto dobu jsme si spolu vytvořili dynamický pracovní proces, v němž se naše schopnosti, zájmy a zkušenosti nejen doplňují, ale jsou někdy i odlišné. Tento úvod a kapitoly 1 a 7 jsme psali spolu a odrážejí hodnoty, které vycházejí z principů, na nichž se oba dva hluboce shodujeme. Tam, kde se naše zájmy a specializace rozcházejí, jsme se rozhodli, že dané kapitoly zůstanou v autorství pouze jednoho z nás. Kapitoly 2, 3, 4 (kosterní, svalová a nervová soustava) napsala Amy. Kapitol 5 a 6 (páteř a dýchání) se ujal Leslie. V části knihy, kde se věnujeme analýze ásan, jsme spolupracovali na úvodní metodě používané při analýze pozic. Amy, jako vzdělaná a certifikovaná analytička a učitelka zaměřující se na pohyb, se ujala podrobného popisu kloubních a svalových činností. Problematika dýchání u každé pozice je pak dílem Leslieho. Ten se opírá o dlouholeté studium a výuku inspirované terapeutickou tradicí jógy, která je zaměřená na dech, jejímž hlavním učitelem byl T. K. V. Desikachar.

Základní principy

Jóga hovoří o tom, dostat se někam hlouběji – až k pravému já. Cíl tohoto snažení je často vyjádřen mystickými termíny, které naznačují, že naše pravé já existuje na nějaké nemateriální bázi. Tato perspektiva historicky stavěla tělo a duši – hmotné a duchovní – proti sobě a zobrazovala naše fyzické jako překážku na cestě k osvobození, nikoli jako prostředek k němu.

V této knize navrhujeme jiný postoj: Jedním ze způsobů, jak si plně uvědomit sebe sama, je procházet si své tělo, musíme se vydat na cestu naším fyzickým tělem, ne ho znehodnocovat nebo upozadovat. Tato perspektiva nám nejen pomáhá lépe a plněji porozumět naší anatomii, ale umožňuje nám i přímo prožívat realitu, jež dala vzniknout základním konceptům jógy. Došli jsme k závěru, že nejhlubší principy jógy můžeme odhalit skrze jemné, ale důkladné pochopení, uvědomování si toho, jak funguje naše tělo. Z našeho pohledu je předmětem jógy „Já“, které je nedílnou součástí fyzického těla.

Praxe, rozpoznání a odevzdání se

Starodávná učení, která jsme zdělili, se vyvíjela přes osvícená pozorování života ve všech jeho formách a projevech. Přesné pozorování lidí dalo vzniknout možnosti praktikovat jógu (*kriya jóga*) klasicky zformulovanou Pataňdžalim a znovu objevenou Reinholdem Niebuhrem v jeho slavné modlitbě klidu. Je to formulováno jako otázka: Směřujeme svou pozornost na rozpoznání (*swadhyaya*) věcí, které můžeme změnit (*tapas*), od věcí, které změnit nemůžeme (*íšvara-pránidhána*)?

Pro nás jako autory byla tato otázka klíčovou motivací ke studiu anatomie v kontextu jógy a zásadně ovlivnila přístup každého z nás k výuce. Když jsme začali praktikovat a vyučovat jógu, vyvstalo mnoho otázek, které s výše zmiňovanou otázkou souviselo. Proč jsou některé pozice relativně snadné a jiné jsou obtížné? Proč mají někteří lidé potíže s pozicí, která nám může připadat snadná, a naopak? Proč jsou některé z našich výzev snadno překonatelné, zatímco jiné jsou tak náročné? Kolik energie bychom měli věnovat tomu, abychom se překonali? Kdy bychom se měli naučit vzdát se něčeho, co se pravděpodobně nezmění?

Jak *tapas*, tak i odevzdání se (*íšvara-pránidhána*) vyžadují úsilí, protože odevzdání se je samo o sobě aktem vůle. Tyto základní, ale nikdy nekončící otázky přinášejí každý den jiné odpovědi, a to je důvod, proč bychom si je nikdy neměli přestat klást.

Vítejte v naší laboratoři

Kontext, který jóga poskytuje pro studium anatomie, má kořeny ve zkoumání toho, jak se naše životní síla projevuje v pohybech těla, dechu a mysli. Prastarý a znamenitý metaforický jazyk jógy vznikl ze skutečných anatomických pokusů, které prováděly miliony „hledáčů“ po tisíce let. Postupy, které používali, ale nebyly zaznamenány v jazyce západní anatomie.

Tato kniha se nesnaží překládat metaforický jazyk prány, čaker, nádí ad., ale spíše nabízí exkurz do naší společné laboratoře, kterou všichni sdílíme – do našeho těla. Doufáme, že spíše než příručku, vám nabízíme pevné základy k principům, které jsou předmětem fyzického cvičení všech systémů jógy.

Naše zkoumání laboratoře začneme v kapitolách, které se věnují kosterní, svalové a nervové soustavě. Uvědomění si základů těchto soustav a pojmů, které se využívají při jejich popisu, položí pevné základy pro část, která se věnuje analýze jednotlivých ásan. V této části ctíme perspektivu jógy dynamické propojenosti tím, že vám nabízíme informace o pozici, dýchání a sebeuvědomování, což by vám mělo pomoci na cestě k sebepoznání. Vyhýbáme se tak analýze pozic, která by vedla pouze k informacím o provedení, a omezujícím výčtu účinků a přínosů jednotlivých ásan.

Protože jógová praxe klade důraz na vztah mezi dýcháním a páteří, věnujeme jim zvláštní pozornost v samostatných kapitolách. Dojde také na „boření“ mýtů, protože zpochybňíme i mnoho mylných představ o ásanách, dýchání nebo páteři. Tyto informace najdete v boxíku, který nese označení „Zpozorněte“.

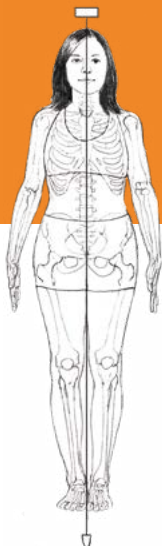
Vše, co potřebujeme, již máme

Starší jogíní zastávali názor, že člověk má tři těla: fyzické, astrální a kauzální. Z tohoto úhlu pohledu je pak anatomie jógy naukou o přesných prouděch energie, které prostupují vrstvami či „obaly“ těchto tří těl. Cílem této knihy není podpořit, ani vyvrátit tento názor. Pouze jsme chtěli, abyste si při čtení uvědomili, že máte duši i tělo, které se nadechuje a vydechuje a na které působí gravitační pole. Díky tomu si můžeme představit praxi jógy jako proces, který umožňuje jasněji myslet, bez námahy dýchat a pohybovat se. To je vlastně definice jógy: integrace mysli, dechu a těla.

Jiný starodávňý princip nám říká, že hlavním úkolem jógové praxe je odstranění překážek, které brání přirozenému fungování našeho těla. Zní to jednoduše, ale je to v rozporu se všeobecným názorem, že naše problémy vznikají proto, že něco postrádáme. Co nás jóga může naučit, je to, že všechno podstatné pro naše zdraví a štěstí je již přítomno v nás samotných. Musíme jen určit a odstranit některé z překážek, které zabírají těmto přirozeným silám, aby fungovaly jako po drátkách, „jako farmář, který zboří přehradu, aby voda mohla v případě potřeby zalvat pole.“ Je to skvělá zpráva pro každého z nás, bez ohledu na věk, nemoci nebo naši ohebnost. Kde je dech a mysl, tam může být i jóga.

V tomto kontextu se praktikování ásan stává systematickým zkoumáním a odstraňováním překážek, které brání hlubším sebepodpůrným silám dechu a držení těla. Naše návyky ohledně dechu a držení těla fungují většinou nevědomě, dokud nedojde k záměrné změně (*tapas*), tím, že cvičíme jógu. Proto jóga často působí jako kontrola stresu.

Spíše než se na cvičení ásan dívat jako na způsob, jak vnutit našemu lidskému systému řád, doporučujeme, abyste pozice využívali jako způsob, jak odhalit vnitřní harmonii, kterou nám příroda dala do vínku. To neznamena, že ignorujeme záležitosti natažení, umístění a následnosti kroků. Jen si prostě myslíme, že dosažení přesného provedení je prostředek k vyššímu cíli, ne cíl samotný. Nežijeme proto, abychom cvičili jógu, ale proto, abychom mohli žít snadněji, radostněji a s grácií.



ANATOMIE V PŘÍBĚHU

Studium jógy a studium západní anatomie představují rozsáhlé a bohaté obory, které nabízejí způsoby, jak uspořádat naše chápání sebe sama a toho, jak se pohybujeme, myslíme, cítíme a jak prožíváme zkušenosti světa. Tato studia nás zaměstnávají otázkami o přirozenosti života, jaké je to být člověkem, jak začala naše existence a jaký je její záměr.

V této knize se ponoříme do propojení těchto dvou oborů, abychom zjistili: Jaké informace můžeme shromáždit, jaké otázky vyvstanou a jaké jsou možné nové pohledy při použití západní anatomie v józe? V prvních šesti kapitolách prozkoumáme detailně koncepty, které vám mohou pomoci zodpovědět otázky z kapitol analyzujících *ásany*.

Předtím, než se vrhneme do čtení, je důležité pochopit, že oba obory – jóga i anatomie – přináší určitý náhled a souvislosti (kontext), kterými nahlíží na svět. Každý obor poskytuje jakousi mapu organizující naše pozorování a pojmenování toho, co vidíme. Nabízené mapy nejsou totožné, přinášejí vliv rozdílných kultur a vyjadřují rozdílné hodnoty.

Jako autoři vnášíme do knihy vlastní historii a hodnoty a text je ovlivněn naším pohledem v našich souvislostech. Studovali jsme jak západní filozofii, tak jógu učenou T. K. V. Desikcharem. Lesliho náhled je ovlivněn prací ve sportovní medicíně a manuální terapii. Stejně tak Amyin pohled je ovlivněn její prací zabývající se tělesným pohybovým cvičením. Uvědomění si souvislosti a náhledu každého přístupu je důležité pro rozpoznání toho, jaké (a čím) hodnoty utvářejí to, co studujeme. Můžeme se tedy rozhodnout, kde se tyto náhledy protínají s naším vlastním kontextem, hodnotami a mapami světa.

Později v této kapitole nastíníme základní pozadí tradičních principů anatomie a kineziologie. Nejprve se ale pojďme podívat na to, co chápeme pod pojmem *kontext* a *mapy*.

KONTEXT

Když vidíme člověka cvičícího *ásany* (nebo jdoucího po ulici nebo hrajícího basketbal nebo myjícího nádobí), je spousta věcí, kterých si všimneme: co má na sobě, tvar jeho těla, které části těla se pohybují, barva vlasů, kůže, očí, jak rychle nebo pomalu se pohybuje, a tak dále.

Z tohoto prvotního pozorování si vytváříme domněnky, často automaticky a podvědomě, jako je pohlaví a věk, úroveň zdatnosti, ekonomická třída a úroveň vzdělání, dokonce i náladu a emocionální stav. Naše počáteční pozorování i závěry, které z nich

vyvozujeme, jsou utvářeny čočkou, přes kterou se díváme. Můžeme si myslet, že jsme neutrální pozorovatelé, ale to, čeho si všimneme v prvních okamžicích, je odrazem toho, co se rozhodneme vidět.¹

Jestliže čočka, skrze kterou vidíme náš svět, utváří to, co vidíme, co potom utváří objektiv, který používáme? Náš kontext. Jako nemluvnata se učíme organizovat to, co vidíme a cítíme způsoby, které nám dávají smysl. Propojujeme si to, co nás naučili naši rodiče a ostatní pečovatelé, příběhy, které slyšíme a které si sami vytváříme, a vlastní zkušenosti se zkušenostmi našich vrstevníků.

Jsme zcela pohlaceni tímto kontextuálním rámcem naší rodiny, kultury, vzdělání; všemi těmi nepatrnými nebo zjevnými sděleními, která jsme v životě získali o tom, co je pravda, komu věřit, co očekávat a kde hledat hodnoty. Ať už se rozhodneme tyto vlivy přijmout, nebo se jim bránit, stávají se určitým způsobem základem pro naše vlastní očekávání i očekávání ostatních. Tento kontext se stává rámcem příběhu, ve kterém vyprávíme, jak fungujeme ve světě jako jednotlivci i jako součást kulturního společenství.

MAPA NENÍ ÚZEMÍM

Alfred Korzybski, který pomohl založit oblast obecné sémantiky, použil frázi: „*mapa není územím*“, kterou vyjadřuje myšlenku, že popis objektu není stejný jako objekt samotný. Mapa nezbytně vynechává některé informace, a naopak jiné mohou být zřetelně zazna-

menány nebo vyznačeny. (Předpokládá se, že pokud by byl každý detail území znázorněn na mapě, bylo by to příliš mnoho informací, které bychom museli vybrat. Proto by bylo nemožné vytvořit mapu menší než je území samo, což už by nebyla mapa).

Mapy jsou užitečné. Řeknou nám, kde se nacházíme a jak se můžeme dostat tam, kam chceme. Užitečnost mapy přímo souvisí se vztahem mezi tím, co ukazuje, a tím, co potřebujeme najít. Explicitně (ale ne tak doslova) mapy vyjadřují soubor hodnot. Tvůrce mapy na ní zobrazuje věci, které vyhovují potřebám a očekáváním cílových uživatelů tak, aby odpovídaly kontextu.

Myšlenka, že mapy jsou vyjádřením kontextu a hodnot je důležitá. Když se díváme na mapy, které používáme k porozumění sebe sama a porozumění okolního světa – naše pojetí přírody a vědy, kultury a jazyka, těla a vztahů, filozofie a učení –, díváme se na vyjádření našeho kontextu a našich hodnot.

Je důležité pochopit, že obory jógy i anatomie obsahují mnoho různých map. Ani jeden obor nemá jedinou a jednotnou perspektivu na to, co je pravda, na co přesně se ptáme nebo jak by jóga či anatomie měla být definována.

Jako autoři pracujeme na základě našich vlastních zkušeností a pohledů. Pokud se ten váš liší, doufáme, že se budete bavit úvahami, které nabízíme, a uvidíte, jak se protínají s vašimi vlastními.

¹ V somatickém cvičení Koncentrace tělesné mysli (*Body-Mind Centering*) používáme termín *prezenzorické motorické zaměření* k popisu našeho předurčení k určitému náhledu. Toto je považováno za vědomý i nevědomý proces a součást naší filtrace obrovského množství smyslových vjemů, které na nás neustále působí.

V této knize využíváme biologické studium anatomie a kineziologie (také částečně fyziologie) pro studium jógy prostřednictvím *ásan* (tělesných pozic). Věříme, že anatomie a jóga jsou nesmírně užitečné k vytváření rámce pro prozkoumání naší zkušenosti s tělem a vědomím. Tyto rámce nám umožňují komunikovat o těchto zkušenostech, učit se z nich a učit je ostatní.

Mapy vytvořené jógou a anatomií mají svá omezení. Popisy a vysvětlení, která nabízíme, nemusí odpovídat vašim zkušenostem nebo mohou omezovat váš náhled či být neužitečné. Zveme vás, abyste se věnovali této knize v kontextu vašeho vlastního života a zkušeností. Tyto myšlenky mohou posílit vaše vlastní předchozí studium nebo by to mohly zpochybnit. A pokud vaše zkušenosti nezapadají do těchto map, zhodnoťte, prosím, svou vlastní minulost, zkušenosti a znalosti. A vytvořte si vlastní mapu.

DEFINOVÁNÍ POJMŮ NA TÉTO MAPĚ

U mapy anatomie začneme tím, že nastíníme perspektivu její základní organizace a definujeme základní pojmy.

Biologie (doslova nauka o živém) je obor, který zahrnuje anatomii, kineziologii, fyziologii a embryologii. Lidé po celém světě se zajímali o přírodní vědy po tisíce let, ačkoli biologií se tato věda začala v Evropě nazývat až na konci 18. století. Dnešní studium biologie bylo v západní Evropě formováno osvícenstvím (racionalismem) a bylo založeno na rozšířené teorii té doby, že tělo může být chápáno jako stroj, který lze rozložit na jednotlivé součásti, které spolupracují. Slovní zásoba byla převzata z řečtiny a latiny a byla rozvíjena na základě tendencí biologů pojmenovávat části těla po vědcích, kteří je objevili.

Biologie má několik oborů a my se budeme zabývat následujícími:

- *Anatomie* studuje strukturu organismů a jejich částí. Důležitou součástí tohoto oboru je pojmenování makroskopických (pozorovatelných pouhým okem) a mikroskopických struktur v našem těle.
- *Kineziologie* se zabývá studiem pohybu našeho muskuloskeletálního systému a zahrnuje svalovou aktivitu a její vliv na klouby a rozsah pohybu v kloubech.
- *Fyziologie* studuje funkci organismu a jeho částí. Kontrakce svalů, nervová komunikace a zhuštění kostí jsou fyziologické funkce, stejně jako metabolismus, růst a aktivní pohyb buněk, tkání, orgánů a systémů.
- *Embryologie* studuje vývoje organismu v děloze od oplození do prvních osmi až deseti týdnů vývoje.

Které části je důležité pojmenovat a jak části rozeznávat, je složitá otázka z hlediska hodnot, perspektivy, a kontextu. V organickém celku živého organismu neexistují samostatné části. Termín *anatomie* pochází z řeckého a latinského slova „rozřezat“. Ať už se jedná o skalpel nebo myšlenku, která odděluje jednu věc od druhé, základním principem je, že anatomie je příběh vyprávěný s ostrým nástrojem a je výrazem určitého pohledu na svět.

BUŇKY, TKÁNĚ, ORGÁNY A SYSTÉMY

Jednou ze základních teorií biologie je, že *buňka* je základní jednotkou živých organismů a všechno živé se skládá z jedné nebo více buněk. Buňky, které mají stejný základní tvar a funkci se označují jako *tkáně*; skupiny různých druhů tkání, které pracují společně a vykonávají specifickou funkci se nazývají *orgány*. Každý orgán má v těle více než jednu funkci a je potenciálně součástí více než jednoho tělesného systému.

Tělesné systémy jsou soubory orgánů a tkání, které jsou koncepčně seskupeny dohromady a hrají v těle specifické role. Některé systémy jsou popsány podle funkcí: trávicí, dýchací, vylučovací, imunitní, oběhová soustavy. Další rozdělení systémů je z hlediska tkání nebo orgánů: kosterní, pojivové, svalové, nervové, endokrinní, kardiovaskulární.

Tělesné systémy nejsou oddělená seskupení orgánů: Každý orgán hraje roli ve více než jednom tělesném systému a všechny tyto systémy jsou na sobě závislé a vzájemně se regulují, někdy i překvapivým způsobem.

POHYB

Do každého pohybu, který uděláme, jsou zapojeny všechny tělesné systémy. Bez aktivní účasti nervového, oběhového, endokrinního, respiračního, trávicího, imunitního, pojivového, kosterního, vazivového a svalového systému (zmiňujeme jen několik) bychom nebyli schopni dýchat nebo zvednout ruce nad hlavu a sklopit je dopředu do *uttanásany*, natož udělat stojku.

DYNAMICKÁ ROVNOVÁHA TĚLESNÝCH SYSTÉMŮ

Jakákoli část těla, na kterou obrátíme svou pozornost, je součástí více než jednoho systému. Například zatímco kosti jsou obecně považovány za součást kosterního systému,

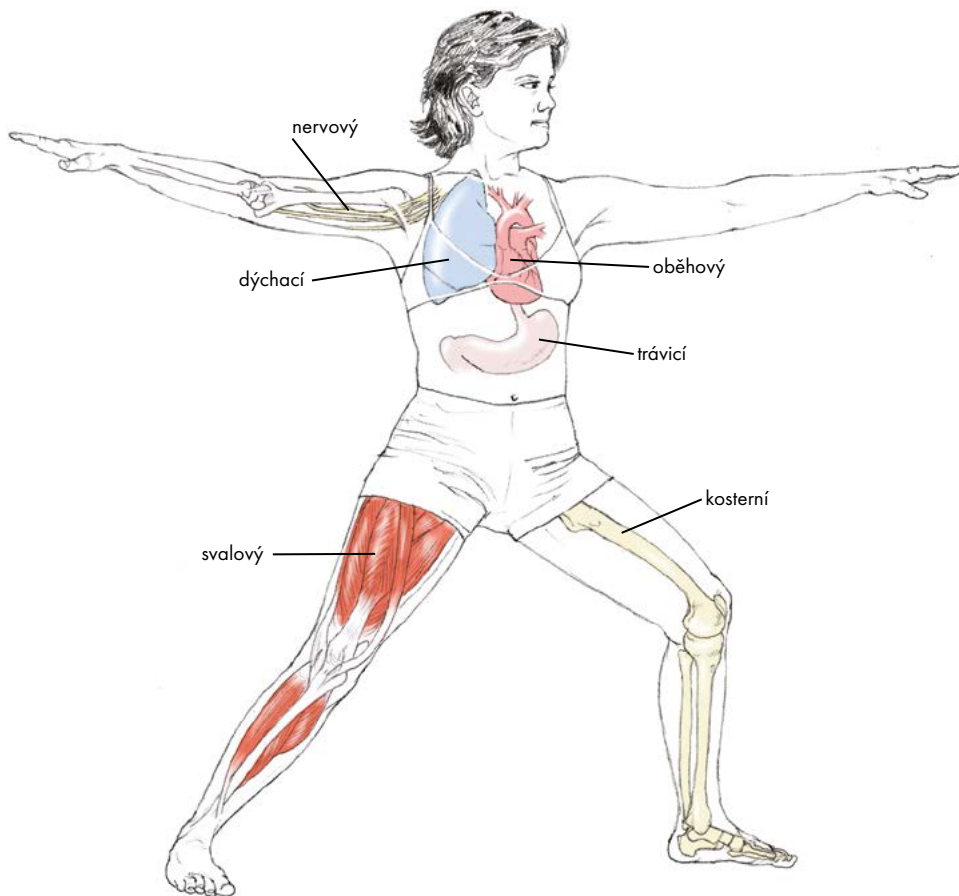
Pamatujte, že tato teorie buněk, tkání, orgánů a tělesných systémů je mapa a koncept, které pomáhají formovat naše chápání, jak tělo funguje. Buňky, tkáně, orgány a tělesné systémy nefungují zcela strukturovaným nebo hierarchickým způsobem. Zejména tělesné systémy nejsou od sebe navzájem zcela odlišené jak jsou obvykle prezentovány v rámci konceptu.

hrají důležitou roli i v jiných systémech, jako je oběhový, nervový, imunitní a endokrinní systém. Kostí jsou součástí krevního oběhu a imunitního systému, protože červené a bílé krvinky se tvoří v kostní dřeni. Jsou součástí nervového systému, díky úloze vápníku v nervovém přenosu, a jsou součástí endokrinního systému, protože hormony tvořené kostními buňkami hrají roli v našem metabolismu.

Je také pravda, že žádný ze systémů nemůže fungovat samostatně. Napří-

klad bez oběhového systému, by jiné systémy, jako dýchací, endokrinní a trávicí systémy by nebyly schopny distribuovat kyslík, hormony a živiny do buněk těla. Bez nervové soustavy by nebylo možné koordinovat svaly končetin nebo regulovat dilataci krevních cév pro zásobování kostí, mozku, srdce nebo svalů dostatkem krve. Všechny tělesné systémy se překrývají a jsou na sobě závislé (obr. 1.1).

Když se při studiu pohybu zaměříme pouze na dva nebo tři tělesné systémy, podstupujeme riziko přílišného zjednodušení významných rolí všech systémů, které v našem těle při pohybové aktivitě hrají. Na druhou stranu se můžeme také hluboko zaměřit na určité body a odhalit neuvěřitelnou komplikovanost systémů, která celkově obohatí naši zkušenost. Pro účely této knihy budeme podrobněji diskutovat funkci kosterního, svalového, dýchacího a nervového systému. Poté se zaměříme na zobrazení toho, co se děje v kosterním a svalovém systému při cvičení *ásan*, s vědomím, že jakýkoli počáteční bod nás může přivést do vztahu se všemi ostatními systémy a tkáněmi v těle.



OBR. 1.1 Některé tělesné systémy: nervový, trávicí, dýchací, oběhový, kosterní a svalový.

UŽITEČNÝ KONCEPT POHYBOVÉHO SYSTÉMU: NEUROMUSKULOSKELETÁLNÍ SYSTÉM

Kosterní systém, svalový systém, systém pojivové tkáně (nebo fasciální) a nervový systém jsou charakterizovány jako samostatné tělesné systémy. Jak již bylo zmíněno, tato teorie anatomie, která mapuje jednotlivé systémy těla, byla vytvořena z perspektivy, která hledala způsoby, jak zobrazit fungování těla, jako by to byl stroj, který by mohl být redukován na jeho nejmenší části a poté sestaven v hierarchii složitosti a důležitosti.

Nyní víme, že naše tělo není stroj. Nebyli jsme sestaveni, ale sami jsme vyrostli. A to, čemu rozumíme o jednotlivých částech našeho těla, vynechává základní funkce, které vycházejí ze vzájemných vztahů mezi našimi buňkami, tkáněmi, orgány a systémy. Zejména v současném výzkumu imunitních funkcí těla se rozvíjí názor, že místo toho, abychom nazývali určitou skupinu orgánů *systémem*, bychom se měli podívat na různé (a proměnlivé) sestavy událostí, které se spojují v adaptivních vzorcích jako odpověď na okamžité potřeby. Takže místo toho, abychom řekli *endokrinní systém*, mohli bychom říci *endokrinní odpověď* nebo *endokrinní funkce*.

Model tělesných systémů však přetrvává. Navrhujeme se tedy podívat, jak se orgány a tkáně těchto jednotlivých systémů proplétají do dynamického celku, který by se dal nazvat jako náš pohybový systém: neuromuskuloskeletální (nebo skeletoneuromuskulární nebo muskuloneuroskeletální) systém. I když bychom se na ně mohli dívat jednotlivě, svaly, fascie, nervy a kosti jsou neoddělitelně propojené, když překonáváme gravitaci a pohyb v prostoru, udržujeme vzpřímený postoj, jíme, používáme nástroje, pohybujeme se a vytváříme změny.

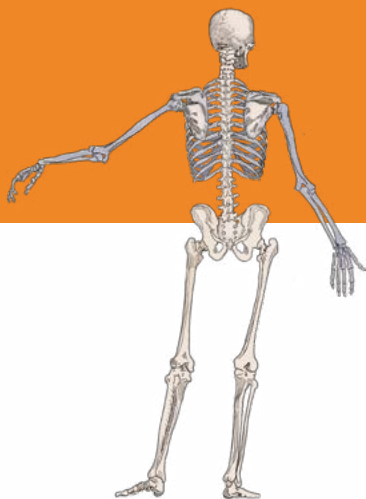
Kosterní část tohoto systému se skládá z kostí, vazů a tkání v kloubech (synoviální tekutina, hyalinní chrupavka, vazivová chrupavka – ploténky a klíny). *Svalová část* je tvořena svaly a šlachami, které se překlenují přes klouby a připojují se ke kostem. *Nervová část* zahrnuje motorické nervy, které vysílají zprávy o pohybu do našich svalů; senzitivní nervy, které shromažďují informace a poskytují nám zpětnou vazbu, a gliové buňky a další nervové buňky, které zpracovávají a plánují vybrané sekvence a načasování našich svalových akcí a zaznamenávají pohybové vzorce pro budoucí použití. Všechny tyto tkáně (nervy, svaly, šlachy, kosti, vazy a klouby) jsou buď složeny, nebo obaleny vrstvami pojivové tkáně, která poskytuje jak propojení, tak rozlišování, komunikaci a vzájemné oddělení.

ZÁVĚR

V následujících třech kapitolách se podíváme na to, co bylo zmapováno jako kosterní systém, svalový systém a nervový systém a jak tyto systémy spolupracují při tvorbě tělesného pohybu, počínaje kosterním systémem.²

Při čtení nezapomeňte tyto pojmy neustále porovnávat s vaší vlastní mapou pohybových zkušeností. Dávají vám nápady, které nabízíme, nový pohled? Připomínají vám něco z toho, co už víte? Jak je zařadíte do kontextu vlastního těla?

2 Jsme si vědomi toho, že vynecháváme kapitolu o pojivové tkáni jako samostatném systému. Aspekty tohoto systému budou dotknuty v každé z následujících tří kapitol a k dispozici je mnoho článků a knih, které se zaměřují konkrétně na fascie a další druhy pojivové tkáně.



KOSTERNÍ SOUSTAVA

Naše kosti jsou neuvěřitelné struktury. Jsou dostatečně silné na to, aby odolaly síle, která jimi prochází, dostatečně lehké, abychom se mohli pohybovat v prostoru, a dostatečně odolné, aby vydržely tlak, který na ně v trojrozměrném prostoru působí.

Také vazy odvádějí kus práce. Jsou dostatečně pružné, aby zvládly trojrozměrný pohyb kloubu, a dostatečně silné, aby vydržely nesmírnou sílu mezi kostmi uvnitř kloubu.

Z hlediska pohybu naše kosti a vazy přenášejí tlakové a tahové síly způsobené gravitací a činností našich svalů. To umožňuje, aby se váha naší hlavy při vzpřímeném postoji přenesla na zem, nebo aby se síla generovaná svaly našich nohou přenesla na ruce, a my mohli hodit míčem.

Pohyb se v kosterní soustavě uskutečňuje na mnoha úrovních. Na buněčné úrovni se jednotlivé buňky neustále rozpadají a tvoří živnou půdu kosti a vláken vazů. Na tkáňové úrovni má každá kost a vaz určitý stupeň schopnosti přizpůsobit svůj tvar silám, které tam působí. Na systémové úrovni je pohyb možný tam, kde existuje vztah dvou nebo více kostí, v kloubech.

KLOUBY

V kosterní soustavě popisuje termín *kloub* prostor, kde se povrchy dvou nebo více kostí dostávají do kontaktu a jsou vzájemně spojeny. Kloub je více o pohybu než o umístění v tom smyslu, že je na pohybu a změně závislý. Děje-li se nějaký pohyb, jakkoli malý, kloub je aktivní. (*Kloub* je alternativní termín pro spojení).

Tradičně jsou klouby klasifikovány podle struktury, tedy podle tkání, které spojují dvě kosti. Může to být chrupavka, vláknitá tkáň, synoviální tekutina nebo kombinace těchto tří. Klouby mohou být také klasifikovány funkčně stupněm pohyblivosti a biomechanicky počtem zapojených kostí a komplexností kloubu.

V analýze *ásan* v této knize pozorujeme pohyb v synoviálních kloubech, v nejpohyblivějších kloubech v těle. (Některé z těchto synoviálních kloubů jsou alespoň částečně chrupavčité nebo vláknité.)

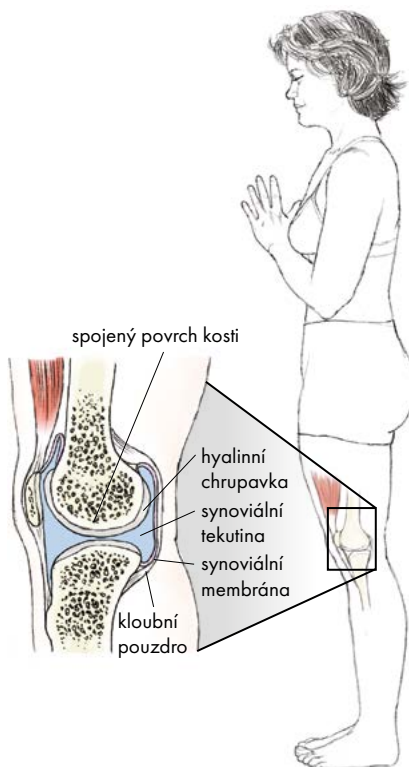
Synoviální klouby

Když začneme ve středu a postupujeme směrem ven, synoviální kloub se skládá z kostí, které jsou vzájemně spojeny klouby, ze synoviální tekutiny, membrány, jež tuto tekutinu tvoří, a pojivové tkáně, která celou strukturu obklopuje a chrání (obr. 2.1).

Ještě konkrétněji: Propojená zakončení kostí jsou pokryta vrstvou hyalinní chrupavky, která tvoří ochranný, měkký obal. Tyto vrstvy hyalinní chrupavky jsou kluzké a umožňují pohyb s co nejmenším třením.

Mezi těmito vrstvami hyalinní chrupavky působí synoviální tekutina jako lubrikant a umožňuje skluz spojených povrchů. Synoviální tekutina také určitým stupněm směřuje sílu do kloubu a působí jako tekuté těsnění mezi dvěma povrchy, stejně jako olej spojující dvě skleněné tabulky. Synoviální membrána (*synovium*), kde se tvoří synoviální tekutina, je s oběma kostmi spojena. Určuje ohraničení kloubu – vše za membránou je již mimo kloubní prostor.

Synoviální membrána je obalena vrstvami pojivové tkáně, která tvoří kloubní pouzdro, to vymezuje možnosti pohyblivosti hyalinní chrupavky a synoviální tekutiny. Vnější část kloubního pouzdra tvoří vlákna, která pouzdro zesilují a jež vypadají jako lamely. Jsou to kolaterální vazy. Tyto vazy usměrňují a stabilizují pohyb kloubu. Na povrchu všech těchto částí jsou svaly, které vedou napříč kloubem.



OBR. 2.1 Všechny synoviální klouby obsahují: spojené zakončení kostí, hyalinní chrupavku, hyalinní tekutinu a synoviální membránu (*synovium*) a kloubní pouzdro (není zobrazeno, ale konkrétně v kolenním kloubu je to *meniskus*).

Rovnováha v kloubním prostoru

Představu *vyváženého kloubního prostoru* můžeme využít k tomu, abychom upozornili na kvalitu pohybu probíhajícího v kloubu. (Tento koncept pochází ze somatické praxe zvané Body-Mind Centering.) Ve zdravém a funkčním kloubu prostor pro synoviální tekutinu mezi dvěma kostmi neustále reaguje na síly, které procházejí našimi kostmi a vazy a do kloubu tím, že si zvyká a přizpůsobuje se těmto silám, aby byl vytvořen dynamický stav rovnováhy. V tomto případě rovnováha není totéž jako symetrie a udržování vyváženého kloubního prostoru prostřednictvím rozsahu pohybu neznamena, že náš kloubní prostor je v každém okamžiku rovnoměrně rozložen. Znamená to, že kloub může najít rovnováhu při artikulaci a může být vyvážen ve více polohách v celém rozsahu svého pohybu.

Rovnováha v kloubním prostoru vzniká jako komplex řady faktorů, včetně obrysů spojených povrchů kostí, viskozity synoviální tekutiny, odolnosti kloubního pouzdra

a vazů kolem kloubu a různých kontrakcí svalů kolem kloubu. V širším kontextu také závisí na hydrataci tkání, účinnosti oběhové soustavy, schopnosti nervové soustavy vycítit pohyb v kloubu a k této rovnováze rovněž přispívá zapojení mysli a pozornosti. V širším smyslu k této rovnováze přispívají všechny následující faktory: hydratace tkání, účinnost oběhové soustavy, schopnosti smyslových nervů vnímat pohyb v kloubu a motorických nervů reagovat na tuto zpětnou vazbu, stav našich endokrinních funkcí a kvalita pozornosti naší mysli.

Vrstva hyalinní chrupavky na konci každé kosti je schopna absorbovat nesmírné množství síly a distribuovat tuto sílu do trámců (*trabeculae*), váhu nesoucího lešení kosti. Tato síla cestuje přes kost a kloub a kost a kloub, dokud nedosáhne povrchu, jako je třeba země, který může tuto sílu absorbovat, nebo se vybijí v nějakém pohybu vzduchem, jako je třeba hod míčem. Tato síla může být také zachycena a přenesena do jiné soustavy nebo se rozptýlit nevyužita v měkkých tkáních.

Když kloubní prostor není v rovnováze v průběhu plného rozmezí pohybu a síla není přenášena přes spojené povrchy, je hyalinní chrupavka opotřebovaná. Jako jiné tkáně v těle se i hyalinní chrupavka neustále obnovuje a menší opotřebení zvládne upravit sama bez trvalých následků. (V těle jsou ale tkáně, které mají tuto schopnost uzdravení mnohem rychlejší.) Jestliže nerovnováha v kloubním prostoru trvá delší dobu, chrupavka se již neumí sama uzdravit, poškodí se nebo se odře a při tom dochází k tomu, že se konce kostí třou o sebe. Takové tření zapříčiňuje, že kosti rostou nerovnoměrně, což vede k ještě většímu tření a tlaku na kosti. Tento cyklus tření a růstu může být velmi bolestivý a je jednou z příčin osteoartritidy.

Nedostatek rovnováhy v kloubním prostoru může vzniknout z různých příčin. Někteří lidé (ale ne tak často, jak bychom si mysleli) se s klouby, které nerostou rovnoměrně, již rodí. Mnohem častějším důvodem jsou však špatné pohybové návyky, které vedou k nerovnováze kloubního pouzdra a vazů, nadměrné či nedostatečné zatěžování svalů kolem kloubu nebo zlovyky pramenící v nervové soustavě. Tyto zlovyky opakujeme, a přestože o nich víme, často jim nevěnujeme pozornost. I každá myšlenka, cvičení i představa jakkoli správná může být nebezpečná, jestliže se dělá příliš dlouho nebo jednostranně. Totéž lze říci o prosazování myšlenek nebo představ, bez ohledu na to, jak jsou vhodné, pokud vylučují jiné myšlenky.

Naše představy o tom, jak se hýbat, jsou stejně vinny jako kosti a vazy, se kterými jsme se narodili. Například stáhnout ramena dozadu, abychom uvolnili přední část hrudníku, je běžný pokyn. Je to pokyn užitečný pro lidi, jejichž ramena jsou svěšená podél hrudního koše. Objeví-li se ale na páteři nějaký problém, může stažení ramen dozadu zvýšit zatížení šíje a horní části zad a možná skrytá vada páteře se nebere na vědomí. Stažení ramen dozadu navíc může být efektivní jen jednou či dvakrát, jestliže však toto někdo dělá delší dobu, dopadne tak, že bude tak moc stažen dozadu, že v jiných pozicích zcela ztratí rovnováhu.

Činnost kloubů

Činnost kloubů, všeobecný termín používaný k popisu pohybu v kloubech, popisuje poměrně jednoduché pohyby, které jsou obecně ploché a dvourozměrné a uskutečňují se v jedné rovině. Nic v těle není perfektně ploché nebo rovné nebo méně než trojrozměr-

Nebezpečí používání dvojrozměrného jazyka k popisu pohybu v našich kloubech spočívá v tom, že zjednodušíme naši představu o tom, jaké pohyby jsou možné, a pak zjednodušíme pohyby, které děláme. Můžeme se připravit o možnosti pohybu a nadměrně využívat těch několik málo možností, o kterých si myslíme, že jsou nám dostupné.

né, ani povrchy kostí s klouby. Pohyb v kloubech je vždy trojrozměrný, protože spojené povrchy mají objem a obrys.

Žádný jednotný termín pro společnou akci nebere v úvahu množství pohybových možností v každém kloubu. Zásadním omylem je si myslet, že naše lidská těla fungují jako struktury, které lidé vybudovali. Lidské klouby jsou často přirovnávány k zařízením používaným ve stavebnictví k vytváření kloubů, jako je pant nebo koule s ojímkou. Mechanika lidského kloubu však není stejná jako mechanika spoje-

ní mezi kusy dřeva nebo kovu, keramiky nebo plastu, částečně kvůli povaze materiálů.¹

Na povrchní úrovni může být užitečné porovnat fungování loketního kloubu s pantem, přičemž tato paralela omezuje naše představy o tom, jak dochází k vlastnímu pohybu v kloubu. Protože jsou všechny spojené povrchy v našich kloubech trojrozměrné, každý kloub je schopen více než jedné činnosti kloubu, možná i tří nebo čtyř. Stejně množství pohybu není možné v každé činnosti, ale i při drobném pohybu se kloub hýbe v každém směru. I malý pohyb může mít obrovské dopady na dva či tři klouby nebo za pět až deset let dopady konečné.

Tradiční definice činnosti kloubů

Základní termíny, které popisují činnost kloubu, se mohou aplikovat na většinu kloubů v těle. Některé termíny mají specifický význam v jednotlivých kloubech a některé se používají pro více kloubů, ale mají jiný význam.

Anatomické definice činnosti kloubu používají často pro popis pohybu rovinu. Rovina je dvojrozměrný povrch a tři základní roviny se vzájemně protínají v pravém úhlu. Když jsou roviny orientovány tak, aby se protínaly ve středu těla, mohou být použity pro znázornění vztahů uvnitř těla (přední a zadní popisuje předozadní vztah částí těla) nebo pohybu (flexe a extenze popisuje předozadní pohyb páteře). *Vertikální rovina* (nazývaná také koronární nebo frontální rovina) dělí tělo na přední a zadní část. *Horizontální rovina* (nazývaná transversální nebo rovná rovina) dělí tělo na horní a dolní část. *Sagitální rovina* (nazývaná také středová nebo kruhová rovina) dělí tělo na pravou a levou část.

Činnost páteřních kloubů

Následující termíny popisují pohyb, kdy se při pohybu kloubů v páteři dostávají do kloubního spojení i obratle. Při těchto činnostech páteře se mění její skutečný tvar, což je jiná činnost, než když pohybujeme páteří v prostoru (třeba při kloubovém spojení kyčlí, což by byla činnost nohou). Běžný pojem v józe jako například *předklon* je neana-

¹ Pokud si chcete o těchto rozdílech přečíst více, Steven Vogel napsal fascinující knihu s názvem *Cats' Paws and Catapults: Mechanical Worlds of Nature and People* (W.W. Norton & Company, 1998).

tomický popis, který se může vztahovat buď k pohybu páteře v prostoru, nebo k činnosti páteřního kloubu při flexi (viz kapitola 5, str. 81).

Flexe (ohyb) – Pohyb v sagitální rovině, kdy se přední povrchové části těla přiblíží k sobě.

Extenze (natažení) – Pohyb v sagitální rovině, kdy se přední povrchové části těla od sebe odtahují.

Laterální flexe – Pohyb ve vertikální rovině, který ohýbá páteř na jednu či druhou stranu.

Rotace – Pohyb v horizontální rovině kolem vertikální osy páteře:

- *ve valivém pohybu*, kdy se všechny části páteře otáčejí stejným směrem,
- *v kroutivém pohybu*, kdy se jedna část páteře otočí jiným směrem než druhá část.

Axiální extenze – Pohyb kolem vertikální osy páteře, který prodlužuje páteř tím, že odstraní středové zakřivení.

Cirkumdukce (kroužení) – Pohyb, který se děje prostorem kolem osy těla v kuželovitém tvaru. Není shodný s rotací.

Činnost kloubů končetin

Tyto termíny popisují činnosti kloubů, které probíhají na horních i dolních končetinách, včetně ramenního kloubu a pánve. Stejně jako v páteři, i tady je rozdíl mezi pohybem kloubu v prostoru a skutečným pohybem v kloubu, což je činnost kloubu. (Například když zvedneme celou ruku ke stropu, loket se pohybuje v prostoru, ale kloub samotný se nemusí hýbat.)

Činnost ve všech končetinách

Níže uvedené termíny mohou být použity pro popis pohybu v různých kloubech. Jaké kosti jsou do pohybu zapojeny, závisí na tom, který kloub je zapojen.

Flexe – Pohyb, při kterém se přední povrchové části končetiny přitahují. Záleží na pozici páteře, kyčlí a ramen, v jaké rovině probíhají. Kvůli spirále, která se v končetině vyvine v embryonálním stadiu, klouby kolene, kotníku a chodidla přitahují zadní část povrchu nohy k sobě.

Extenze – Pohyb, při kterém se přední povrchové části končetiny od sebe odtahují. Znovu záleží na pozici páteře, kyčlí a ramen, v jaké rovině probíhají. A opět kvůli embryonální spirále klouby kolene, kotníku a chodidla odtahují zadní část povrchu nohy od sebe.

Rotace – Pohyb kolem podélné osy v končetinách; v kyčlích, ramenech a předních částech nohou. Toto je dále popisováno jako interní (mediální) a externí (laterální) rotace. Rotace dlaně, chodidla a paže má zvláštní termíny (viz následující sekce).

Abdukce – Pohyb končetiny směrem od osy trupu nebo středové čáry těla; na dolní části ruky, chodidle a lopatce popisuje tento pohyb specifitější činnost (viz následující sekce).

Addukce – Pohyb končetiny ve směru k ose trupu nebo středové čáry těla; na dolní části ruky, chodidle a lopatce popisuje tento pohyb specifitější činnost (viz následující sekce).

Cirkumdukce – Pohyb, který se děje prostorem kolem osy těla v kuželovitém tvaru. Není shodný s rotací.

Činnost ve specifických končetinách

Některé části končetin vykonávají pohyb, který nelze popsat všeobecnými termíny uvedenými výše. Pro tyto činnosti kloubů se používají specifické termíny jako *pronace* a *supinace*, které se vyskytují pouze na chodidlech a pažích, nebo *radiální deviace*, která se vyskytuje pouze na zápěstí. V některých částech těla se bude běžná činnost kloubu pojít s jiným pohybem, než je obvyklé u zbytku končetiny. (Na dolní části ruky *abdukce* označuje spíše pohyb směrem od prostředníčku než od středové čáry těla.)

Ruka a prsty

Rotace – Rotace kolem dlouhé osy ruky se nazývá *everze*, když se zvedá vnější část ruky, a *inverze*, když se zvedá vnitřní část ruky.

Abdukce – Pohyb prstů směrem od prostředníčku.

Addukce – Pohyb prstů směrem k prostředníčku.

Radiální deviace – Pohyb prstů směrem k radiální (palcové) části ruky.

Ulnární deviace – Pohyb prstů směrem k ulnární (malíčkové) části ruky.

Opozice – Pohyb palce a malíčku směrem k sobě.

Zápěstí

Dorzální flexe – Pohyb, kdy se zmenšuje úhel mezi vrchní částí ruky (dorzální povrch) a pažní částí ruky. (Z embryonálního hlediska je tento pohyb extenzí zápěstí.)

Palmární flexe – Pohyb, kdy se zmenšuje úhel mezi dlaní (palmární povrch) a paží. (Z embryonální perspektivy je tento pohyb flexí zápěstí.)

Radiální deviace nebo *abdukce* – Pohyb ruky na radiální stranu předloktí (k palcové straně).

Ulnární deviace nebo *addukce* – Pohyb ruky na ulnární stranu předloktí (k malíčkové straně).

Předloktí

Rotace – Otáčení radia a ulny tak, aby se vzájemně překřížily, se nazývá *pronace*. Otáčení radia a ulny tak, aby nebyly překřížené, se nazývá *supinace*. (Někdy je *pronace* popisována jako „dlaň dolů“ a *supinace* jako „dlaň nahoru“, ale poloha dlaně tyto

pohyby nepopisuje zcela přesně kvůli možným pohybům v ramenním kloubu a pohybům lopatky).

Klíční kost

Elevace – Pohyb distálního konce (nejvzdálenější část kosti od centra těla) od klíční kosti vzhůru ve vertikální rovině.

Deprese – Pohyb distálního konce klíční kosti dolů ve vertikální rovině.

Rotace směrem nahoru – Rotace klíční kosti kolem své osy, aby se přední část dostala směrem dozadu.

Rotace směrem dolů – Rotace klíční kosti kolem své osy, aby se přední část dostala směrem dopředu.

Protrakce – Pohyb distálního konce klíční kosti vpřed, obvykle je tento pohyb doprovázen i přesunutím lopatky (posunem vpřed).

Retrakce – Pohyb distálního konce klíční kosti vzad, obvykle je tento pohyb doprovázen i zasunutím lopatky (posunem vzad).

Rameno (ramenní kloub)

Flexe – Pohyb paže vpřed v sagitální rovině.

Extenze – Pohyb paže vzad v sagitální rovině.

Abdukce – Pohyb paže od trupu směrem do strany od těla.

Addukce – Pohyb paže zpět k tělu.

Horizontální abdukce – Pohyb paže z ohnuté pozice před tělem na stranu a od těla.

Horizontální addukce – Pohyb paže nazpět k tělu.

Protrakce – Pohyb hlavy ramenní kosti vpřed v sagitální rovině.

Retrakce – Pohyb hlavy ramenní kosti zpět v sagitální rovině.

Lopatka

Elevace – Klouzavý pohyb lopatky směrem nahoru ve vertikální rovině.

Deprese – Klouzavý pohyb lopatky směrem dolů ve vertikální rovině.

Laterální rotace (směrem nahoru) – Rotace lopatky ve vertikální rovině, kdy se kloubní jamka otáčí nahoru a inferiorní úhel se mění laterálně do strany.

Mediální rotace (směrem dolů) – Rotace lopatky ve vertikální rovině, kdy se kloubní jamka otáčí směrem dolů a inferiorní úhel se mění mediálně směrem k páteři.

Abdukce nebo protrakce – Pohyb v horizontální rovině směrem od páteře, který posouvá lopatku směrem k přední části těla.

Addukce nebo retrakce – Pohyb v horizontální rovině směrem k páteři, který posouvá lopatky na zádech k sobě.

Chodidlo

Rotace – Rotace kolem longitudinální osy chodidla se nazývá *everze*, když se zvedá vnější okraj chodidla, a *inverze*, když se zvedá vnitřní okraj chodidla.

Abdukce – Pohyb přední části chodidla směrem k laterálnímu okraji (směrem k malíčku) chodidla bez pohybu paty; pohyb prstů směrem od druhého prstu.

Addukce – Pohyb přední části chodidla směrem k mediálnímu okraji (směrem k palci) chodidla bez pohybu paty; pohyb prstů směrem ke druhému prstu.

Pronace a supinace – Na chodidle je pronace někdy slučována s *everzí* a někdy je označována jako kombinace *everze* a *abdukce*. *Supinace* je na chodidle označována jako *inverze* a někdy jako kombinace *inverze* a *addukce*.

Kotník

Plantární flexe – Pohyb, při kterém se úhel mezi spodní částí chodidla (plantární povrch) a zadní částí nohy zmenšuje; chodidlo je v prodloužení nohy. (Obecně označováno jako extenze kotníku, z embryonálního hlediska se jedná o ohyb kotníku.)

Dorzální flexe – Pohyb, při kterém se úhel mezi horní částí chodidla (dorzální povrch) a zadní částí nohy zmenšuje; chodidlo se vrací zpět. (Z embryonálního hlediska se jedná o natažení kotníku.)

Pánev

Nutace – Pohyb křížové kosti nezávisle na pánevních kostech, při kterém horní část křížové kosti lehce směřuje dopředu nebo se kývá a spodní část křížové kosti (u kostrče) směřuje dozadu. Je to pohyb v bedrokyčelním (SI) kloubu, mezi bederní kostí a pánví nebo jinou kostí, nikoli pohyb celé pánve (to by bylo přední nebo zadní naklonění pánve, způsobené činností kyčelních kloubů nebo bederní páteře).

Opačná nutace – Pohyb křížové kosti, při kterém horní část křížové kosti lehce směřuje dozadu a spodní část křížové kosti (u kostrče) směřuje dopředu. Je to pohyb v SI kloubu, mezi křížovou kostí a jinou kostí, nikoli pohyb celé pánve (to by bylo přední nebo zadní naklonění pánve, způsobené činností kyčelních kloubů nebo bederní páteře).

Rozsah pohybu v kloubech

Množství možného pohybu v kloubu se nazývá *rozsah pohybu kloubu* (Range Of Motion – ROM). Tento rozsah pohybu je závislý na tvaru kostí, napětí vazů spojujících kosti a zapojení svalů, které kloubem pohybují. (Zapojení svalů je výsledkem úmyslu, návyků a vzorců v našem nervovém systému). To, co se děje v ostatních kloubech, jak v těch blízkých, tak i ve vzdálenějších kloubech, má vliv na rozsah pohybu v jakémkoli kloubu. Níže jsou uvedeny důležité aspekty týkající se rozsahu pohybu:

- Různé klouby v našem těle mají různé rozsahy pohybu.
- Jeden kloub může mít různé množství pohybu v různých rovinách pohybu

Vážení čtenáři, právě jste dočetli ukázkou z knihy JÓGA – anatomie, 3. vydání.
Pokud se Vám ukázka líbila, na našem webu si můžete zakoupit celou knihu.