

EDÍCIA CIVILIZÁCIA

JUAN LUIS ARSUAGA

NAŠE TELÁ

**Sedem miliónov
rokov evolúcie**



Naši predkovia biomechaniku nepoznali, ale my áno a môžeme obdivovať zázračnosť konštrukcie nášho tela. Namiesto toho, aby sme boli „zle vyrobeným“ druhom, ako sa zvykne hovoriť, pretože máme často problémy s chrbticou, mali by sme sa na naše telo pozeráť ako na zázrak biologického inžinierstva. Nikdy ma neunaví to opakovať.

premedia

DEJINY ĽUDSTVA

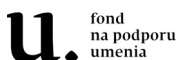
premedia

JUAN LUIS ARSUAGA
NAŠE TELÁ

Zo španielčiny preložila
Katarína Zubácka

premedia

Preklad tejto knihy podporil z verejných zdrojov
formou štipendia Fond na podporu umenia



Juan Luis Arsuaga: Naše telá

Prvé vydanie

Copyright © Juan Luis Arsuaga, 2023

The Slovak edition is published by arrangement
with MB Agencia Literaria S.L.

Translation © Katarína Zubácka, 2025

Slovak edition © Vydavateľstvo Premedia, 2025

All rights reserved

ISBN 978-80-8242-390-0

Ludia hovoria: „ja a moje telo“. Jedna z vecí, ktoré nás odlišujú od zvierat, je tá nepatrná, prchavá vzdialenosť medzi nami a naším telom. Telo je forma, s ktorou sa musíme stýkať, a schránka, ktorá nás nesie životom. Telo je domovom nášho ja, príbytkom duše. Telo však môže byť aj naším väzením a bremenom. Ja a moje telo. Medzi nimi je priepasť plná záhad a tajomstiev, temnoty a prísľubov. Z tejto priepasti, zárezu či rany prúdia piesne a príbehy, náboženstvá, sny a objavy.

Anna-Karin Palm,
švédská spisovateľka a novinárka,
na výstave *Byť anjelom*. Francesca Woodman.

Obsah

Predslov: Priepasť	11
Všetci skúškou prešli	17
Prechádzka po múzeu Prado	25

Prvá časť OD PÁSA NADOL

Chodidlo	37
Ide o to, kráčať	62
Descartes/Deckard	80
Noha	104
Stehno	115
Telesné proporcie	129
Apolón a Dionýz	143
Panva a zadok	159
Chôdza a beh	181
Prečo je pôrod taký ťažký?	202

Druhá časť OD PÁSA NAHOR

Brucho a jedlo	223
Naša milovaná teória	238
Hrudník	255
Torzia torza	268
Chrbtica a jej svaly	284

Šija a chrbát	294
Plecia	305
Laket'	318
Zásah na diaľku	332
Na čo slúži ruka	342
Náš prvý nástroj	359

Tretia časť OD KRKU NAHOR

Krk	381
Vyjadrenie emócií	399
Podme jest'	420
Mozgová schránka	429
Epilóg	446
Anatomické prílohy	454
Poznámky	466
Podrobný obsah	475

Prológ: Priepasť

Grécke slovo *kozmos* znamená poriadok a pre antických predchodcov vedcov bol vesmír usporiadaným celkom, ktorý sa riadil zákonmi alebo *nomos*. Správanie vesmíru je preto predvídateľné, ako v prípade zatmení, ktoré sa dajú predpovedať na roky vopred. Poslaním vedca nie je nič iné ako objavovať zákony vesmíru. Našou úlohou nie je hľadať zmysel sveta.

Vo vedeckej revolúcii v 17. storočí, keď sa zrodila metóda, ktorú odvtedy používame my všetci, ktorí sme sa pustili do skúmania materiálneho sveta a poznávania jeho zákonov výlučne na základe toho, čo môžeme vypozerovať a zažiť, sa vzorom na pochopenie reality stala analógia vesmíru s obrovským strojom. A zo všetkých strojov, ktoré vytvorila ľudská bytosť, sa za najdokonalejšie považovali hodiny, a to vďaka nesmiernej technickej zložitosti a funkčnej kráse mechanizmov. Tik-tak. Všetky tie kolieska si navzájom kontaktne oznamujú svoj pohyb.

Mnohí vedci z epochy baroka, ako sa toto obdobie nazýva v dejinách vedy (výpožičkou z dejín umenia), nachádzali v metafore hodín a vesmíru-stroja dôkaz existencie vesmírneho a nadprirodzeného dizajnéra, ktorý okrem toho, že ich stvoril, naťahoval vesmírne hodiny, aby ich udržoval v neustálom chode bez toho, aby sa niekedy zastavili. Dômyselný a usilovný hodinár.

Fyzici ako Galileo alebo Newton boli, samozrejme, nadšení mechanici, ale toto myslenie sa vzťahovalo aj na živé bytosti, ktoré by tak boli strojmi, ktoré možno chápať z pohľadu princípov mechaniky, teda zaobchádzať s nimi ako s automatmi, hoci Descartes pripisoval ľuďom substanciu oddelenú od tela, ktorá im umožňuje myslieť. Tú nazývame dušou alebo myslou, ktorú by zvieratá nemali.

Boli to časy, keď sa v Anglicku vedci nazývali prírodnými filozofmi, pretože slovo veda nemalo taký význam, aký nadobudlo u nás v 19. storočí. Veda znamenala jednoducho poznanie, pretože základy vedeckej metódy už boli položené, ale ešte sa úplne nechápalo, že vedecké poznanie je osobitný druh poznania, jediný druh poznania, ktorému môžeme skutočne dôverovať. Na vedu by sme sa však nemali spoliehať preto, že vedie k definitívnemu poznaniu, ale naopak preto, že je to poznanie, ktoré sa neustále obnovuje a zdokonaľuje. Každá generácia vedcov vie viac než tá predchádzajúca a tá nasledujúca nás nepochybne prekoná. Na rozdiel od Anglicka sa pojem veda vo Francúzsku zaviedol oveľa skôr, pretože Akadémia vied bola založená v roku 1666, počas vlády kráľa Slnko Ľudovíta XIV.

Metaforu hodín ako príkladu dokonalého stroja, ktorý sa nemohol zostrojiť sám, len tak náhodou, neskôr v biológii použila tzv. prirodzená teológia na dokázanie existencie Boha. Výzvou, pred ktorou stál Darwin v 19. storočí, bolo ukázať, že neobyčajné biologické stroje, ktoré nazývame živé bytosti (na rozdiel od minerálov), sú produktom prírodných procesov, ktoré nemajú žiadny účel. Inými slovami, sily, ktoré vytvárajú evolúciu, nehľadajú, ale nachádzajú. A nachádzajú obdivuhodné nálezy, ako sú, každý svojím spôsobom, všetky biologické druhy.

V tejto knihe si prejdeme hlavné črty človeka-stroja, pričom použijeme princípy mechaniky, ako to robili prírodní filozofi, no zjádeme oveľa ďalej, pretože to, čo vidíme v tele, nie sú len svaly, ale aj formy. Ľudský stroj má technický dizajn, ale má aj iný druh dizajnu (ako sa toto slovo používa dnes), a to estetický, pretože mnohé viditeľné znaky ľudského tela nemajú nič spoločné s takzvaným (použijeme, mimochodom, veľmi mechanistický výraz) pohybovým aparátom. A na rozdiel od skutočných strojov sa živé bytosti dokážu reprodukovať.

Avšak vzhľadom na to, že ľudské telo vzniklo v priebehu dejín biologického druhu bez akéhokoľvek plánu, náčrtu či predlohy, dokonca aj bez nejakého zámeru, naša cesta ľudským telom bude nevyhnutne evolučná a tiež komparatívna: budeme sa pýtať, akí boli naši predkovia a čím sa líšime od iných živočíchov. Inými slovami, paleontológia a dejiny prírody.

Ak nás už teraz nadchýna anatómia zvierat a človeka, statická či v akcii, je ešte pôsobivejšie, ak zistíme, ako sa vyvíjala a ako sa líšila od iných tvorov, počnúc našimi najbližšími príbuznými: veľkými ľudoopmi.

Pri rozhodovaní o anatómii tejto knihy, o jej tele, som váhal, či uviesť príliš veľa alebo príliš málo informácií. Ako to už pri vedeckej literatúre býva, aj tu sú čitatelia, ktorí chcú poznať všetky podrobnosti, a iní, ktorí sa radšej držia všeobecných myšlienok. Je ťažké vyhovieť všetkým, preto som sa rozhodol ponúknuť rozšírené anatomické informácie v prílohách na konci knihy. Ak ich nechcete čítať hneď, nečítajte ich, alebo si ich nechajte na inokedy, alebo ešte lepšie, na druhé kolo. Alebo na vtedy, keď budete mať zranenie či problém v niektorej časti tela, v tom stroji, ktorý je, ako sa výstižne vyjadril Manuel Mujica Lainez, zložený z „jemných hodinových strojčekov“, ktoré niekedy náhodou a niekedy postupom času treba opraviť.

V texte knihy sa nachádzajú číselká (horné indexy), ktoré odkazujú na poznámky na konci knihy, nie sú to však vysvetlivky. Poslúchol som svojho priateľa Juana Josého Millása, ktorý neznáša poznámky vo vedeckých textoch a v esejach všeobecne. Podľa Millása, ak je to, čo sa v poznámke píše, dôležité, uveďte to do textu, a ak to nie je dôležité, poznámku vynechajte. Toto bolo najbolestivejšie rozhodnutie, ktoré som pri revízii knihy urobil, pretože som sa rozhodol takmer na konci, po tom, čo som napísal množstvo vysvetľujúcich poznámok, ktoré sa mi zdali nevyhnutné, aby som text tu a tam objasnil. Ach, tie nuansy! Myslím si však, že neodbornému čitateľovi to prospeje.

Takže teraz číselká v mojom texte odkazujú len na vedecké publikácie a sú určené len tým, ktorí sa profesionálne venujú evolúcii človeka. Čiže zanedbateľnej menšine. Ak to teda nie je váš prípad, pokojne číselká úplne ignorujte. O problém menej.

S pribúdajúcimi rokmi objavujeme *anatómiu bolesti*, keďže nás bolí čoraz viac častí tela. A to znamená, že starší ľudia poznajú svoje telo lepšie ako mladší, ktorí poznajú len *anatómiu rozkoše*. Mladé telo je *skvostné telo*, staré telo je *ubolené telo*. To, že máme zuby, zistíme, keď sa objednáme k zubárovi, že máme oči, keď ideme k očnému, že máme kosti, keď sa ocitneme u traumatológa, a to, že sa hýbeme vďaka svalom, zistíme, keď si líhame na stôl u fyzioterapeuta.

Preto ma udivuje, do akej miery sme všetci oboznámení s anatómiou kostí a svalov vďaka bolesti, hoci si to ani neuvedomujeme. Nehovoriac o pravidelných návštevníkoch posilňovne. Im netreba vysvetľovať, kde sú svaly, pretože každý deň cvičia, ladia a zdokonaľujú svoj pohybový aparát a presne vedia, čo robia.

To isté sa však dá povedať aj o tých, ktorí sledujú futbalové zápasy z pohodlia domáceho kresla. Veľa sa naučia aj počúvaním komentátora alebo čítaním športovej tlače. V známych športových novinách som sa napríklad dočítal, že taký a taký futbalista si poranil pravý psoas. Predtým utrpel natrhnutie ľavého predného priameho svalu, pripomína článok. „Majú tieto dve zranenia niečo spoločné?“ pýta sa odborník (športový lekár), ktorý píše pre dané noviny. A v iný deň v tých istých športových novinách známy tenista bez bližšieho vysvetlenia s lútosťou oznamuje, že odstupuje z turnaja, pretože utrpel zranenie poloblanitého svalu. Predpokladá sa, že čitateľ vie, kde sa ten sval nachádza.

Správy s takouto, prípadne ešte vyššou, úrovňou anatomických detailov čítame a počúvame v médiách každý deň. Technické detaily ľudskej anatómie sú v našich rozhovoroch skutočne čoraz prítomnejšie.

V každom prípade sú však názvy kľúčom k poznaniu, pretože to, čo sa nedá priamo pomenovať, pre náš mozog, v ktorom veci existujú, neexistuje. V knihe *Cesty s Herodotom* od Ryszarda Kapuścińskiego som čítal túto trefnú poznámku: „A nielen to: objavil som vzťah medzi tým, že mám meno, a tým, že existujem, pretože vždy, keď som sa vrátil do hotela, uvedomil som si, že v meste som videl len to, čo som vedel pomenovať, napríklad som si pamätal agát, ale nie strom, ktorý rástol vedľa neho, pretože som nepoznal jeho meno. Jedným slovom, uvedomil som si, že čím väčšiu slovnú zásobu nazbieram, tým skôr – a tým bohatší vo svojej nevyspytateľnej rozmanitosti – sa mi otvorí svet.“

Toto nie je ilustrovaná kniha, ale kniha s nádhernými ilustráciami Susany Cidovej. Nie sú to opisné obrázky až do najmenších detailov anatómie, ale koncepčné, skôr na pochopenie ako na videnie, pretože to, čo som si predsavzal, nie je systematické, vyčerpávajúce pojednanie plné ilustrácií ľudskeho tela na použitie a konzultáciu pre lekárov, fyzioterapeutov, výtvarníkov či športovcov, ale vedecká literatúra. Je to kniha, nie atlas.

Nechcem tvrdiť, že moje slová sú lepšie než anatomické obrázky alebo že sa bez nich môžete úplne zaobiť, ale napadlo mi, že v dnešnej dobe, keď všetci tak často surfujeme po internete, stačí zadať do počítača „vonkajší šikmý sval“ a obrazovka sa zaplní obrázkami tohto svalu vo všetkých polohách a dokonca aj v 3D pohybe. Alebo zadajte „veľký trochanter“ a uvidíte, že táto časť stehennej kosti sa objaví vo farbe a obklopená údajmi.

Okrem toho sme v znamení modernosti na koniec kapitol zaradili QR kódy, aby čitateľ mohol prejsť priamo na webovú stránku, kde si môže pozrieť obrázky, na ktoré sa v texte odkazuje. Papierová kniha a mobilný telefón si nemusia nevyhnutne konkurovať, môžu aj spolupracovať. Mnohé z obrázkov, na ktoré QR kódy odkazujú, sú vedecké, ale iné odkazujú na umelecké diela, najmä klasické sochy z múzea Prado.

Kniha totiž zároveň pozýva čitateľa na návštevu Prada alebo iného múzea výtvarného umenia. Tam nájdete množstvo anatómie, ktorú si môžete preštudovať a vychutnať. Po vedeckom preskúmaní ľudského tela sa už nikto na klasickú sochu nepozrie rovnako.

A najdôležitejšia časť tohto prológu prichádza práve teraz. Vaše vlastné telo je knihou anatómie, a presne tú knihu chcem, aby ste čítali, a to zrakom a najmä hmatom. V nej budete schopní rozpoznať vonkajší šikmý sval, veľký trochanter a akúkoľvek inú anatomickú štruktúru, ktorá sa v texte objaví, nech už jej názov znie akokoľvek zvláštne. Pretože všetky odkazy na kosti, ktoré sa v knihe objavujú, sa dajú nahmatať. A kostra cez kožu *presvítá*; nie napohľad, ale na pohmat.

Preto sa výučba anatómie, ktorú ponúkam, začína kosťami, ktorých najdôležitejšie časti vyčnievajú dosť na to, aby sme sa ich mohli dotýkať. A preto je dobré precvičovať najprv kľúčové body kostry, čím sa koža a mäso stanú priehľadnými. Na mojich kurzoch toto cvičenie netrvá dlhšie ako dve hodiny, a keďže ho robíme v skupine, je zábavné aj poučné. Pri tomto pokuse sa musíme zbaviť všetkej vznešenosti, ktorú pripisujeme ľudskému telu, ktoré v nás – dokonca aj v tejto etape dejín! – ešte stále vzbudzuje náboženskú úctu. U Grékov to tak nebolo, a to je môj odkaz: budme opäť Gréci. Na tejto praktickej hodine povrchovej anatómie, ktorú vyučujem, je dovolené sa rozprávať a smiať. Nie je to úžasné, že za dve hodiny

dokážeme identifikovať kosti a ich základné štruktúry, a hravou formou? Potom prídu na rad podkožné svaly, tie, ktoré ležia pod kožou a trčia ako hrčky. Spoznávanie tých hlavných nezaberie viac ako ďalšie dve hodiny pri druhom sedení.

A po týchto dvoch prednáškach, ktoré by som vám rád dal osobne, by bolo vhodné začať čítať knihu.

Všetci máme telo, ktoré nás nosí sem a tam. Nie je od vecí spoznať ho. Následne môžeme vstúpiť do tej „priepasti plnej záhad a tajomstiev, temnoty a prísľubov“ medzi nami a naším telom, o ktorej hovorí Anna-Karin Palm v citáte, ktorým otváram túto knihu.



Všetci skúškou prešli

V anatómii sa vyznáte oveľa viac, ako si myslíte. Som si istý, že áno. Preto som presvedčený, že by ste základnú skúšku z anatómie človeka spravili už po prvom, prípadne ešte jednom, prečítaní tohto textu.

Ako som už povedal, v mechanistickej koncepcii ľudského tela, ktorá zodpovedá vedeckej revolúcii baroka, sa pohyb vysvetľuje pomocou pák, ktorými sú kosti, pretože páka nie je nič iné ako pevná tyč; kladiiek, ktorými sú kĺby, a lán, ktorými sú svaly. Súbor svalov a kostí, ktoré pohybujú jednotlivými časťami tela ako automat, ešte aj dnes označujeme ako pohybové ústrojenstvo. V angličtine je známy ako pohybový systém a ani to nie je zlý pojem na označenie súboru kostí, chrupaviek, svalov, šliach a väzív, ktoré pôsobia ako veľmi zložitý systém umožňujúci všetky pohyby ľudského tela.

Som si istý, že väčšina kostí ľudskej kostry čitateľovi znie povedome a z tohto základu budeme vychádzať pri predstavovaní niektorých menej známych kostných prvkov alebo rôznych častí, na ktoré možno kosti rozdeliť. Inými slovami, pri tejto skúške zo základov anatómie človeka môžeme konštatovať, že sme takmer prešli, a dokonca bez štúdia, tú časť o kostiach, čiže osteológiu.

Svojim študentom hovorím, že na mojich skúškach môžu odpisovať bez toho, aby sa museli skrývať, a že si so sebou do učebne môžu vziať knihu anatómie. A potom im vysvetľujem, že na odpovede na otázky môžu použiť vlastné telo. To je tá kniha, do ktorej môžu nahliadnuť, ak majú nejaké otázky. Kde sa nachádza kosť, ktorá sa nazýva rádius, keď sa pozrieme na dľaň? Na palcovej strane predlaktia. Kde sa nachádza kosť, ktorá sa nazýva ulna? A čo sa stane, ak otočíme zápästie tak, aby dľaň smerovala nadol namiesto nahor? Vretenná kosť sa skríži s laktovou kosťou, ale stále je na strane palca a laktová kosť na strane malíčka. A na skúške vidím

študentov, ktorí sa pozerajú na svoje predlaktie a dotýkajú sa ho, ako to, dúfam, teraz robíte vy.

Áké kosti tvoria výčnelky našich členkov? Nie sú to samostatné kosti, ale sú to výčnelky dvoch kostí nohy, ktorými sú píšťaľa a lýtková kosť. Vo vede sa tieto výčnelky nazývajú malleoly a existuje tibiálny malleolus, ktorý je vnútorný, a peroneálny malleolus, ktorý je vonkajší. Malleolus pochádza z latinského slova, ktoré znamená zdobneninu kladiva. Inými slovami, ide o dve kladivká. Teraz už poznáme niektoré odborné názvy, ale o členkových výbežkoch sme vedeli aj predtým, hoci len to, ako veľmi boleli, keď sme si ich o niečo udreli. Prehmatávate si ich teraz?

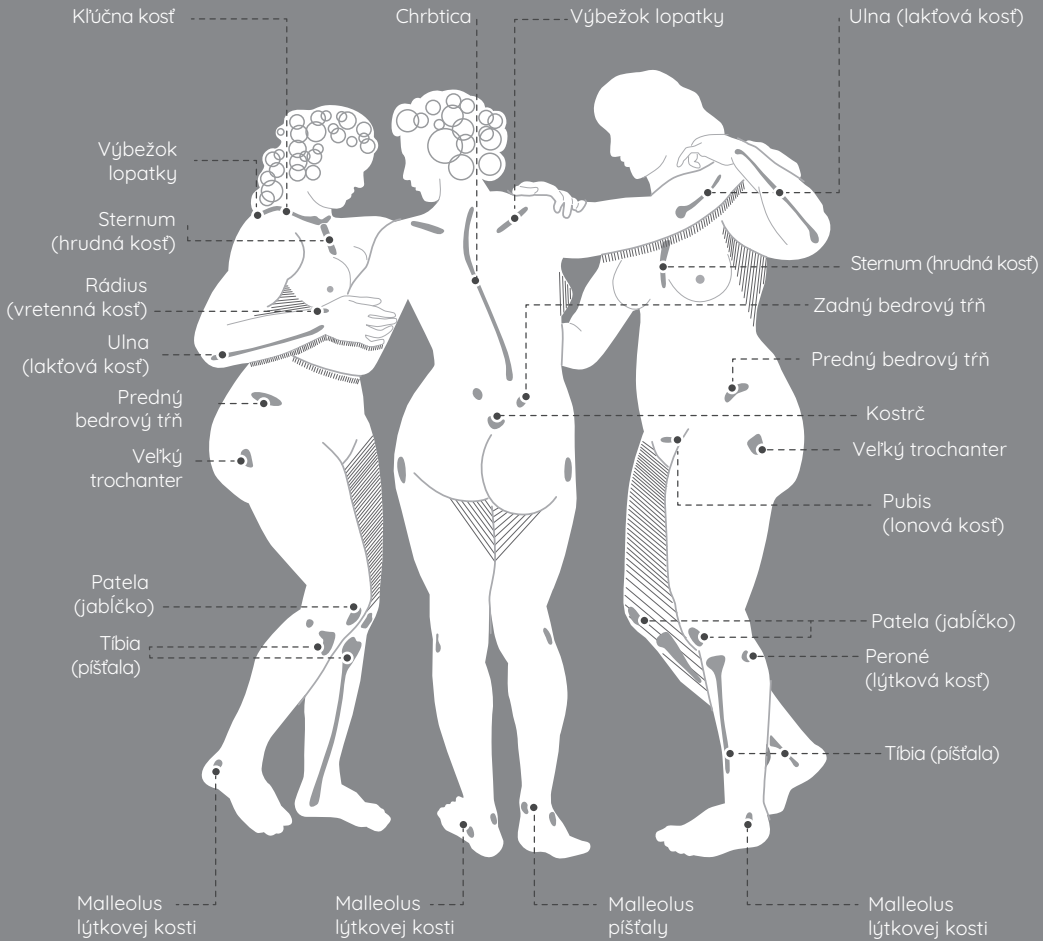
Dôležitá časť našej kostry na dotyk *prekúka*, to znamená, že ju môžeme nahmatať, pretože je podkožná, nachádza sa priamo pod kožou. Kľúčové body kostry, naše anatomické odkazy v tejto knihe, sú znázornené na dvoch krásnych kresbách Susany Cidovej. Jedna vychádza z klasickej sochy gréckeho boha Poseidóna, o ktorej budeme čoskoro hovoriť. Druhá je inšpirovaná slávnym obrazom Petra Paula Rubensa *Tri Grácie*. Obe diela si môžete pozrieť v múzeu Prado.

Ak ste už identifikovali všetky kľúčové body kostry, kapitolu o osteológii máme za sebou. Aby sme však pochopili pohybové ústrojenstvo, musíme si predstaviť štúdium svalov, čiže myológiu. Svaly zvyčajne naháňajú väčší strach, ale ja mám v úmysle na niekoľkých riadkoch ukázať, že čitateľ vie o myológii oveľa viac, ako si myslí. Z týchto úvah vylučujem športovcov, pretože tí majú o ľudskom tele zvyčajne obrovské vedomosti, ktoré získali *záľubou*, teda preto, že sa oň zaujímajú.

V univerzitných aulách mi často chýba tá *záľuba* športovcov a mnohých ďalších ľudí v ľudskej anatómii, už len preto, že od určitého veku nás začne bolieť celé telo. To je tá anatómia bolesti, ktorú nakoniec pocítíme všetci. Vtedy sa dozvieme o svaloch a kostiach. A to naozaj dôkladne. Jedného dňa napríklad zistíme, že máme sval nazývaný pyramídový, ktorý sa nachádza na úrovni zadného vrečka nohavíc, a to nie preto, že by nás bolel sval, ale preto, že tlačí na sedací nerv. A takto sa učíme anatómiu bolesti.

Prechádzal som rôzne populárne anatomické obrázky, ktoré majú na internete veľa zobrazení, pretože ľudia ich vyhľadávajú, aby som vytvoril zoznam svalov ľudského tela, ktoré je nevyhnutné

KOSTI PRESVITAJÚ



poznať, pretože v skutočnosti sú už všeobecne známe. Ako o chvíľu uvidíte, tých svalov nie je až tak veľa a nie sú až také zložité. Všetky sú dôležité v umeleckej anatómii, pretože na dobre namalovanom obraze alebo dobre vytesanom akte musia byť identifikovateľné hlavné svalové skupiny.

Možno si myslíte, že v súčasnosti sa už realistická maľba nerobí a že žijeme v dobe konceptuálneho umenia, takže anatómia je vo výtvarnom umení zbytočná. Realizmus sa však z umenia nikdy nevytratí a teraz sa uchýlil do komiksov, kreslených príbehov, ktoré sú výtvarným a literárnym prejavom ako každý iný. Stačí sa pozrieť na komiksy o superhrdinoch a dôjde vám, ako dobre sú tie telá vytvárané, koľko ľudskej anatómie umelec ovláda. Poďme teda na tie svaly.

Na nohe musíme vyzdvihnúť sval dvojhlavý sval lýtka (gastrocnemius), ktorý tvorí lýtkové svaly a nemôže zostať bez povšimnutia. Určite už poznáte tento sval podľa jeho ľudového názvu. Veľmi známa je aj šľacha tohto svalu, ktorá sa nazýva Achillova šľacha. Ak sa na nohu pozrieme spredu, a nie zozadu, vystupuje do popredia predný hrebeň tibiie, ktorý všetci poznáme ako píšťalu, a ktorá tak veľmi bolí, keď si ju udrieme. Hrebeň píšťaly vyčnieva a možno ho sledovať po celej dĺžke, pretože je podkožný. Vedľa píšťaly, na vonkajšej (alebo bočnej) strane, sa však nachádza predný píšťalový sval (m. tibialis anterior), na ktorý si posvietime, pretože je dôležitý pre bipedálnu lokomóciu a má ľahko zapamätateľný názov. Jednoduchšie to už ani nejde. Predný píšťalový sval: vpredu a vedľa píšťaly (na vonkajšej strane). Zbadáte ho hneď.

Pri tejto príležitosti by som sa chcel vyjadriť k malému problému s názvoslovím, ktorý tu máme v súvislosti s nohou. Niekedy sa slovo noha používa na označenie celej dolnej končatiny a niekedy len na označenie dolného segmentu, teda toho medzi kolenom a chodidlom, ako som to urobil v predchádzajúcom odseku. Dúfam, že čitateľ bude schopný z kontextu rozpoznať, ktorý z nich mám na mysli vždy, keď tento termín použijem. To isté, samozrejme, platí, keď hovoríme o ramene, ktorým môže byť celá horná končatina alebo len úsek medzi plecami a laktom.

Ak sa teraz presunieme na stehno, máme tri svalové skupiny. Na prednej strane stehna sa nachádza štvorhlavý sval stehna (m. quadriceps femoris), čo sú vlastne štyri svaly (ako už názov napo-

vedá), ktoré sa končia spoločnou šľachou, ktorá vedie na patelu, jabĺčko. Patela sa zasa spája s píštalou prostredníctvom známeho patelárneho väzu, ktorý sa nazýva aj patelárna šľacha.

Zadná časť stehna zodpovedá trom svalom, ktoré sa spoločne nazývajú hamstringy; za kolenom je dutina (podkolenie) ohraničená z každej strany šľachami týchto svalov hamstringovej skupiny.

Na vnútornej strane stehna, v oblasti slabín, sa treba naučiť svaly adduktory (přitahovače).

Tri svalové skupiny, dobre známe športovým novinárom a futbalovým fanúšikom, tvoria svalovinu stehna, okolo stehennej kosti.

Nemusíte byť odborníkom na anatómiu, aby ste rozpoznali gluteus maximus, obrovský sval, ktorý tvorí naše pozadie. Ako však uvidíme vzápätí, napriek názvu sa naň posadiť nedá (t. j. na veľký sedací sval). Nech má akokoľvek veľký objem a nech sa nám zdá akokoľvek mäkký, nie je naším anatomickým vankúšom, naším sedadlom. Aký zmysel má teda taký veľký objem svalov? To vôbec nie je jasné a bude to predmetom diskusie, keď na to príde čas.

Prejdime k trupu. Každý pozná veľké prsné svaly a priame brušné svaly, ktoré hrdo vystavujú na obdiv tí, ktorí si telo pestujú. Priamy brušný sval má na každej strane zodpovedajúci vonkajší šikmý sval, ktorý tvorí bok alebo bočnú časť trupu vyčnievajúcu nad bok ako bočný vankúš. Klasické sochy zdôrazňovali tieto tri svaly trupu: prsné svaly, priamy brušný sval a šikmé svaly.

Na chrbte máme trapézový sval, čo je veľmi veľký sval (lepšie by bolo povedať trapézy, pretože je to párový sval, ale zvykne sa používať jednotné číslo). U jedincov s veľmi vyvinutým trapézovým svalom vystupuje trapézový sval medzi krk a ramená. Dá sa vidieť spredu nad kľúčnymi kosťami a možno sa ho dotknúť aj zozadu na zátylku.

Po stranách krku sa nachádzajú silné svaly na pohyb hlavy, ktoré vedia byť otravné, keď máme tortikolis, čo nie je nič iné ako bolestivé stiahnutie svalov. Hlavný sval má dlhý názov, ktorý znie ako jazykolam: musculus sternocleidomastoideus (zdvíhač hlavy). Jeho znalosťou sa už môžete pochváliť. Ak ste aj nepoznali sval, určite ste zažili, ako bolí.

Ďalšie dva pozoruhodné svaly sú chrbtové. Ich predný okraj je veľmi nápadný na dobre tvarovaných telách. Ide o sval, ktorý precvi-

čujú tí, ktorí robia zhyby, najmä takzvané zhyby nadhmatom, teda držanie hrazdy s dlaňami smerujúcimi dopredu, a nie k našej tvári.

V tejto knihe hovorím o podpazuší, pretože je dôležité, aj keď to nie je najoslavovanejšia časť tela. Sme preafektovaní. No predný okraj podpazušia tvorí veľký prsný sval a zadný okraj chrbtový sval. Ľahko zapamätateľné: prsný sval vpredu a chrbtový vzadu. Dve strany podpazušia sú rebrá na vnútornej strane a vnútorná strana ramena na vonkajšej strane. Túto anatomickú oblasť máte práve teraz na dosah. Preskúmajte podpazušie a naučíte sa anatómiu.

Ak teraz prejdeme k ramenám, nemôžeme nespomenúť deltový sval, ktorý dodáva tejto oblasti objem.

Dva hlavné svaly ramena sú dobre známe, najmä ten na prednej strane, ktorý sa nazýva biceps; pri kontrakcii vytvára u silákov veľmi zreteľnú „guľu“. Sval na zadnej strane je ešte väčší a nazýva sa triceps. Práve tieto dva svaly najviac pracujú pri zhyboch podhmatom, pričom dlane rúk smerujú k tvári. Ale to už určite mnohí čitatelia vedia.

Ak sa teraz pozriete na zadnú časť bosej nohy, uvidíte veľmi výrazné šľachy. Šľacha palca na nohe prebieha voľne. Sú to šľachy svalov extenzorov prstov na nohách, teda tých, ktoré ohýbajú prsty na nohách smerom nahor. Niečo podobné uvidíte, ak sa pozriete na zadnú stranu ruky. Vidíme šľachy svalov extenzorov prstov na rukách. A palec je voľný, rovnako ako palec na nohe. Ak teraz otočíte ruku dlaňou nahor, uvidíte šľachy na zápästí. Sú to ohýbače ruky a prstov, ktoré zatvárajú ruku a ohýbajú zápästie.

Ak poznáte všetky tieto svaly a hlavné kosti kostry, môžem vás ubezpečiť, že nebudete mať problém porozumieť všeobecnej osnove tejto knihy. Od tejto chvíle ste prešli skúškou základnej anatómie pohybového ústrojenstva. Gratulujem. Ak však u mňa chcete dostať výbornú známku, budete musieť zísť trochu hlbšie.

Toto je kniha o evolučnej anatómii, čo znamená, že sa pustíme do fosílnych nálezov, aby sme sa dozvedeli o kostiach a zuboch našich predkov a zistili, ako sme sa stali tým, čím sme. Skamenenín je už našťastie veľa, ale majú katalógové čísla (skratky), ktoré sú ťažko zapamätateľné, dokonca aj pre mňa. Preto sa im dávajú prezývky, keď sú skameneniny dôležité, prezývky, ktoré sa nikdy nezapišu do seriózných vedeckých publikácií, ale ktoré používame medzi sebou

v kuloárnych rozhovoroch a ktoré sú veľmi užitočné pre osvetu. Tých, ktoré sa tu objavia, nie je veľa a uvádzam ich už v predstihu: Ardi, Lucy, Selam (nazývaná aj Lucino dieťa), Little Foot, Issa a Big Man. Okrem posledného sú to všetko jedinci ženského pohlavia. Všetci sú australopitekovia okrem Ardi, ktorá je ar dipitek. Všetci sú dospelí okrem Selam, ktorá zomrela ako trojročná. V tejto knihe sa, samozrejme, spomína aj ďalšie trojročné mláďa: Taungovo dieťa, ktoré bolo prvým nájdeným australopitekom, a to takmer pred sto rokmi. A napokon je tu známa kostra chlapca druhu *Homo erectus*, ktorá sa našla v Keni: je známa ako Turkana Boy (turkanský alebo aj nariokotomský chlapec).

Na rozdiel od nesprávneho názoru mnohých ľudí na naše telo som presvedčený, že sme zázračným dielom biologického dizajnu. A to z toho dôvodu, že tak ako vedel Descartes a jeho kolegovia, naše telo je dokonalý stroj. Aby ste pochopili, ako stroj funguje, musíte vedieť niečo o fyzike, ale nebojte sa, nebudem do textu vkladať žiadne matematické vzorce. Poprosím vás však, aby ste si na skúšku zopakovali tri typy pák, ktoré ste sa kedysi učili v škole. Začnem tým, že páka je jednoduchý stroj pozostávajúci z tuhej tyče s oporným bodom alebo bodom otáčania. Vo fyzike existujú tri typy pák: váha, fúrik a pinzeta.

Ukazuje sa, že v našom tele sa nachádzajú všetky tri typy pák. Keď držíme hlavu v rovnováhe na chrbtici, máme páku typu rímskych váh alebo tzv. pákovej hojdačky na detskom ihrisku. Keď pri chôdzi dvíhame pätu od zeme a opierame nohu o prsty, je to, akoby sme tlačili fúrik, až na to, že fúrikom sú naše prsty. A keď sa zahryzneme do jablka rezákmi (prednými zubami), naše ústa sú mechanizmus ako pinzeta na obočie. Vidíte, aké je to všetko jednoduché?

Ľudské pohybové ústrojenstvo je sústava svalov a kostí, ktorá funguje oveľa lepšie, ako predpokladáme a ako sa často hovorí. Nie sme hanbou biologického dizajnu, zle vytvoreným druhom, hanbou evolúcie. To, že sme dvojnohí, neznamená, že sme menej harmonickí a výkonní. A dôkazom je aj to, ako ťažko sa nám chudne cvičením.

Samozrejme, cvičenie je veľmi odporúčaná a zdraviu prospešná aktivita, ale chudnutie je najmä o strave (hoci šport určite pomáha). Na každý kilometer, ktorý zabehneme, spálime takmer jednu kilokalóriu na každý kilogram telesnej hmotnosti. Inými slovami, ak vážite

60 kilogramov, na jeden ubehnutý kilometer spálite o niečo menej ako 60 kilokalórií. A koľko nás to stojí, zabehnúť taký kilometer! Mimochodom, keď v bežnej konverzácii hovoríme o „kalóriách“, v skutočnosti máme na mysli kilokalórie.

Problémom pri chudnutí je, že plechovka piva obsahuje 150 kilokalórií, čo znamená, že budeme musieť veľa behať, aby sme túto energiu spálili. Všetky údaje, ktoré uvádzam, sú veľmi približné, ale slúžia na vysvetlenie konceptu. Ak namiesto behu klusáme, metabolický výdaj sa výrazne zníži. Okrem toho, a hoci sa to môže zdať neuveriteľné, metabolický výdaj na kilometer nezávisí od rýchlosti, ktorou bežíme. Výdaj je prakticky vždy rovnaký. K tomuto zaujímavému javu sa v knihe vrátim neskôr.

Aké je teda ponaučenie z tohto príbehu? Sme zle stavaní a nedokážeme ľahko spaľovať kalórie, a preto sa nám ťažko chudne? Nie. Ponaučenie spočíva v tom, že sme tak dobre skonštruovaní, sme takým zázrakom biologického inžinierstva, že pri chôdzi alebo behu nevynakladáme takmer žiadnu energiu. Naša efektivita je ohromujúca. Ak teda chceme schudnúť, budeme musieť znížiť príjem kalórií, pretože toto auto, ktorým je naše telo, nespotrebuje takmer žiadne palivo.

V každom prípade, ak ste vyčerpaní z anatómie, v ďalšej kapitole nebudem hovoriť o svaloch, kostiach ani pákach. Len o umení. Správime si výlet do múzea Prado.

