

 GRADA

JAK DOBŘE ŽÍT S NEMOCNÝM SRDCEM

Jindřich Špinar, Jiří Vítovec a kolektiv



Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude **trestně stíháno**.

Používání elektronické verze knihy je umožněno jen osobě, která ji legálně nabyla a jen pro její osobní a vnitřní potřeby v rozsahu stanoveném autorským zákonem. Elektronická kniha je datový soubor, který lze užívat pouze v takové formě, v jaké jej lze stáhnout s portálu. Jakékoliv neoprávněné užití elektronické knihy nebo její části, spočívající např. v kopírování, úpravách, prodeji, pronajímání, půjčování, sdělování veřejnosti nebo jakémkoliv druhu obchodování nebo neobchodního šíření je zakázáno! Zejména je zakázána jakákoliv konverze datového souboru nebo extrakce části nebo celého textu, umístování textu na servery, ze kterých je možno tento soubor dále stahovat, přitom není rozhodující, kdo takovéto sdílení umožnil. Je zakázáno sdělování údajů o uživatelském účtu jiným osobám, zasahování do technických prostředků, které chrání elektronickou knihu, případně omezují rozsah jejího užití. Uživatel také není oprávněn jakkoliv testovat, zkoušet či obcházet technické zabezpečení elektronické knihy.





Jindřich Špinar, Jiří Vítovec a kolektiv

JAK DOBŘE ŽÍT S NEMOCNÝM SRDCEM

Autorský kolektiv:

MUDr. Ota Hlinomaz, CSc.

MUDr. František Juráň

Doc. MUDr. Milan Kozák, Ph.D.

MUDr. Jindřich Olšovský

Prof. MUDr. Miroslav Penka, CSc.

MUDr. Pavel Piler

JUDr. Lukáš Prudil, Ph.D.

PharmDr. Josef Suchopár

Prof. MUDr. Jindřich Špinar, CSc.

Prof. MUDr. Lenka Špinarová, Ph.D.

MUDr. Ondřej Toman

Prof. MUDr. Jiří Vítovec, CSc.

MUDr. Jitka Vlašínová, Ph.D.

Hanuše Hrbková

© Grada Publishing, a.s., 2007

Cover Photo © profimedia.cz, 2007

Ilustrace na konci kapitol © Prof. MUDr. Pavel Bravený, DrSc.

Tyto ilustrace byly publikovány v časopise Kardiologická revue.

Vydala Grada Publishing, a.s.

U Průhonu 22, Praha 7

jako svou 2806. publikaci

Odpovědná redaktorka PhDr. Anna Monika Pokorná

Fotografie na obálce profimedia.cz

Vybrané ilustrace v textu vytvořila Jana Nejtková.

Sazba a zlom Jan Šístek

Počet stran 256

První vydání, Praha 2007

Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a.s.

Husova ulice 1881, Havlíčkův Brod



Tato publikace vychází jako součást a za podpory Vědecko-výzkumného záměru Lékařské fakulty Masarykovy univerzity – VVZ MŠMT 0021 622 402.

Postupy a příklady v této knize, rovněž tak informace o lécích, jejich formách, dávkování a aplikaci jsou sestaveny s nejlepším vědomím autorů. Z jejich praktického uplatnění ale nevyplývají pro autory ani pro nakladatelství žádné právní důsledky.

Všechna práva vyhrazena. Tato kniha ani její část nesmějí být žádným způsobem reprodukovány, ukládány či rozšiřovány bez písemného souhlasu nakladatelství.

ISBN 978-80-247-1822-4 (tištěná verze)

ISBN 978-80-247-6227-2 (elektronická verze ve formátu PDF)

© Grada Publishing, a.s. 2011

Obsah

Krátce o autorech	7
1 Úvod (<i>J. Špinar, J. Vítovec, O. Toman</i>)	9
2 Lidské srdce (<i>J. Špinar</i>)	13
2.1 Úvodem	13
2.2 Srdeční oběh a práce srdce	15
3 Prevence kardiovaskulárních chorob	19
3.1 Jak žít s vysokým krevním tlakem? (<i>J. Špinar</i>)	19
3.2 Jak žít s vysokým cholesterolem? (<i>J. Špinar</i>)	28
3.3 Jak žít s cukrovkou? (<i>J. Olšovský</i>)	34
3.4 Co je to metabolický syndrom? (<i>J. Špinar</i>)	40
3.5 Co je to obezita? (<i>J. Špinar</i>)	42
3.6 Proč nekouřit? (<i>J. Špinar, O. Toman</i>)	47
4 Jak žít s nemocným srdcem	53
4.1 Jak žít po infarktu myokardu? (<i>O. Toman</i>)	53
4.2 Jak žít s anginou pectoris? (<i>J. Špinar</i>)	78
4.3 Jak žít se srdečním selháním? (<i>J. Vítovec, J. Špinar</i>)	81
4.4 Jak žít se srdeční arytmií? (<i>J. Špinar</i>)	85
4.5 Jak žít s kardiostimulátorem? (<i>J. Vlašínová</i>)	90
4.6 Jak žít s implantabilním kardioverterem-defibrilátorem? (<i>M. Kozák</i>)	98
4.7 Jak žít s operovaným srdcem? (<i>P. Piler</i>)	105
4.8 Jak žít s transplantovaným srdcem? (<i>L. Špinarová</i>)	112
4.9 Jak žít po cévní mozkové příhodě? (<i>J. Špinar</i>)	120
4.10 Jak žít s erektilní dysfunkcí? (<i>J. Vítovec, J. Špinar</i>)	122
5 Nejčastěji používané léky v kardiologii	125
5.1 Léky na vysoký krevní tlak – antihypertenziva (<i>J. Vítovec, J. Špinar</i>)	128
5.2 Léky na vysoký cholesterol – hypolipidemika (<i>J. Vítovec, J. Špinar</i>)	137
5.3 Léky na cukrovku – antidiabetika (<i>J. Olšovský</i>)	140
5.4 Léky po infarktu myokardu (<i>J. Vítovec, J. Špinar</i>)	143
5.5 Léky na anginu pectoris (<i>J. Vítovec, J. Špinar</i>)	146
5.6 Léky na srdeční selhání (<i>J. Vítovec, J. Špinar</i>)	148
5.7 Léky na srdeční arytmiie – antiarytmika (<i>J. Vítovec, J. Špinar</i>)	149
5.8 Léky proti srážení krve (<i>J. Vítovec, J. Špinar</i>)	151
5.9 Léky na erektilní dysfunkci (<i>J. Vítovec, J. Špinar</i>)	153
6 Vyšetření srdce	157
6.1 Anamnéza, neboli projev srdečního onemocnění podle pacienta (<i>J. Špinar</i>)	157
6.1.1 Bolest na hrudi	158
6.1.2 Nedostatek dechu – dušnost	160
6.1.3 Otoky	162

6.2	Elektrokardiogram (EKG) (J. Špinar)	164
6.3	Ultrazvuk (ECHO) (J. Špinar)	166
6.4	Koronarografie (O. Hlinomaz)	169
6.5	Angioplastika (PTCA) a stent (O. Hlinomaz)	173
7	Fyzická aktivita osob s nemocným srdcem (J. Špinar)	181
8	Diety a dietní opatření v nemocnici (D. Hrbková)	189
9	Léky a potraviny	199
9.1	Léky, potraviny, nápoje a potravinové doplňky (J. Suchopár)	199
9.2	Antikoagulační léčba a její ovlivnění potravou a léky (M. Penka, J. Špinar)	206
10	Balneoterapie – lázně (F. Juráň, J. Špinar)	211
10.1	Historie lázeňství	211
10.2	Úloha a smysl lázeňské léčby pro člověka s nemocným srdcem	215
11	Právní aspekty (L. Prudil, J. Špinar)	225
12	Pojmy, zkratky, odkazy (J. Špinar)	249
	Slovník základních pojmů	249
	Nejčastěji používané zkratky	251
	Odkazy na Internet	251
13	Rejstřík	253

Krátko o autorech

Prof. MUDr. Jindřich Špinar, CSc., je přednostou Interní kardiologické kliniky ve Fakultní nemocnici Brno-Bohunice a proděkanem Lékařské fakulty Masarykovy univerzity. Jeho hlavní oblastí zájmu je chronické srdeční selhání a v tomto oboru patří k předním odborníkům. Je autorem 7 učebnic kardiologie a asi 400 odborných článků. Je ženatý a má dceru Moniku, která je pro něj sluníčkem na světě. Rád cestuje a sportuje. Sport, cestování a kardiologii rád spojuje dohromady, takže např. vyučoval na univerzitě v Leoně (Nikaragua), ale i na univerzitě ve Vídni nebo v New Castlu (Velká Británie). Jeho učitelem, nejlepším přítelem a „starším bratrem“ je prof. Vítovec – spoluautor této knihy. Za své další učitele považuje především prof. MUDr. Ivo Dvořáka, CSc., prof. MUDr. Miloše Štejfu, DrSc., či prof. MUDr. Lamberta Klabusaye, DrSc. Váží si přátelství s prof. MUDr. Pavlem Braveným, DrSc. – prvním porevolučním děkanem Lékařské fakulty Masarykovy univerzity a autorem kreseb o příslovích v této knize.

Prof. MUDr. Jiří Vítovec, CSc., je přednostou I. interní kardioangiologické kliniky ve Fakultní nemocnici U sv. Anny v Brně. Patří k nejuznávanějším odborníkům v oblasti farmakoterapie – výběru a posuzování léků. Je člověkem, který má rád život, rozdává dobrou náladu a umí povzbudit v nejtěžší chvíli. V době, kdy vzniká tato kniha, se stal dědečkem a má vnuka Vojtíška. Neumí odpočívat, takže nepřekvapí, že je autorem asi 10 učebnic, 500 článků a hlavním organizátorem výročních kardiologických sjezdů. Byl proděkanem Lékařské fakulty Masarykovy univerzity a je koordinátorem výuky interních oborů na této fakultě.

MUDr. Ota Hlinomaz, CSc., je vedoucím koronární jednotky na I. interní kardioangiologické klinice ve Fakultní nemocnici U sv. Anny v Brně. Má zlaté ruce a když katetrizuje, tak je to koncert v kardiologii. V rámci humanitárních organizací pomáhal již na mnoha místech naší zeměkoule a nikdy nelitoval těchto aktivit, které nepřinášejí ani peníze, ani vědecké uznání.

MUDr. František Jurán je lékařem, který se snad neumí zlobit. Je primářem v lázních Teplice nad Bečvou a možná prvním člověkem, kterého potkáte, když do těchto lázní přijedete. Povzbudí vás, potěší a navíc přesně rozeplíše vaše procedury. Je prostě ten správný člověk na správném místě.

Doc. MUDr. Milan Kozák, Ph.D., se stal v době vydání této knihy docentem Lékařské fakulty Masarykovy univerzity a je zástupcem přednosty Interní kardiologické kliniky ve Fakultní nemocnici Brno-Bohunice. Koncem 90. let pochopil, že kardiologie se stává „technickou“ oblastí a začal se věnovat defibrilátorům-verterům. Dnes je v této oblasti předním českým odborníkem.

MUDr. Jindřich Olšovský je vedoucím diabetologické ambulance II. interní kliniky Fakultní nemocnice U sv. Anny v Brně a patří k uznávaným odborníkům v oblasti diabetologie a výživy.

Prof. MUDr. Miroslav Penka, CSc., je přednostou oddělení klinické hematologie ve Fakultní nemocnici Brno-Bohunice a patří k předním českým odborníkům v oblasti antikoagulační a antiagregační léčby.

MUDr. Pavel Piler je kardiochirurg. Ve společnosti nás kardiologů to měl při přípravě této knihy hodně těžké. Zvládl to ale výborně a jeho příspěvek o operačním řešení srdečních nemocí je určitě ozdobou této knížky.

JUDr. Lukáš Prudil, Ph.D., je právníkem České lékařské komory v Brně a České kardiologické společnosti. Je to pravděpodobně člověk, který má nejlepší přehled o právní problematice v kardiologii a medicíně obecně. Přitom je velmi skromný a příjemný.

PharmDr. Josef Suchopár je jediný „nebrněnský“ autor této knihy. Do naší společnosti jsme jej pozvali proto, že si pan doktora velmi vážíme. Je zřejmě největším odborníkem na lékovou politiku a působil dlouhou dobu jako náměstek ministra zdravotnictví pro lékovou politiku. V dnešní době se zabývá také problematikou vztahů mezi léky a potravou, což dokazuje i jedna z kapitol v této knize.

Prof. MUDr. Lenka Špinarová, Ph.D., je manželkou hlavního autora, ale především je zástupkyní přednosty I. interní kardiologické kliniky ve Fakultní nemocnici U sv. Anny v Brně a vedoucí transplantačního programu srdce na Moravě. Věnuje se problematice srdečního selhání a srdeční transplantace. Je nejmladší profesorkou kardiologie v ČR, přednášela již na konferencích na několika kontinentech, včetně světového kongresu v Sydney v Austrálii.

MUDr. Ondřej Toman je lékařem koronární jednotky Interní kardiologické kliniky Fakultní nemocnice Brno-Bohunice a hlavním autorem myšlenky, aby vznikla tato kniha.

MUDr. Jitka Vlašínová, Ph.D., je vedoucí kardiostimulačního programu Interní kardiologické kliniky Fakultní nemocnice Brno-Bohunice.

Danuše Hrbková je vrchní sestrou oddělení léčebné výživy ve Fakultní nemocnici Brno-Bohunice. Díky její péči je v této nemocnici téměř dokonalý tabletový systém diet (jídla jsou připravovaná k podávání v přesně odměřených dávkách) pro nejrůznější nemocné.

1 Úvod

Osmnácté a především devatenácté století byly ve znamení boje s infekcemi (tyfus, mor, cholera, tuberkulóza) a tento boj můžeme považovat za velmi úspěšný – v rozvíjených zemích se tyto nemoci na příčinách úmrtí podílejí jen minimálně.

Zvládnutí infekcí vedlo k prodloužení života, a proto se stále více objevují civilizační choroby (viz kap. Lidské srdce). Dvacáté století (především jeho druhá polovina) je poznamenáno bojem s civilizačními chorobami a tento boj vede především vědní obor, který se nazývá **kardiologie**. Kardiologie spolupracuje s mnoha dalšími obory a začíná se rozdělovat na kardiologii *preventivní* (předcházení nemocem), kardiologii *farmakologickou* (nové léky), kardiologii *intervenční* (angioplastiky a kardiochirurgie) a kardiologii *přístrojovou* (kardiostimulátory).

Člověk, který se narodil v roce 1900, měl pravděpodobnost dožití asi 55 let, člověk, který se narodil v roce 1950, asi 66 let (zvládnutí většiny infekcí), člověk narozený v roce 1980, asi 74 let (první preventivní opatření, léčba vysokého krevního tlaku, nové léky, jednotky intenzivní péče atd.).

Člověk, který se narodil v roce 2000, má pravděpodobnost dožití 80 let. V průběhu 20. století se tedy prodloužil život o čtvrt století (55 až 80 let, tj. 25 let). Od roku 1980 se délka života prodloužila přibližně o 6 let. Na tomto prodloužení se asi z 50 % (3 roky) podílí předcházení a léčba onemocnění srdce a cév.

Onemocnění srdce a cév představují podobnou metlu moderní civilizace, jako byly mor a cholera (infekční choroby) ve středověku. Přes veškeré úspěchy a pokroky současné lékařské vědy a praxe jsou nemoci oběhové soustavy nejčastější příčinou úmrtí ve vyspělých zemích západní civilizace, Českou republiku nevyjímaje. Podle statistických údajů v ČR od roku 1990 do roku 2004 klesla standardizovaná úmrtnost na oběhové nemoci u mužů z 53,3 % na 48,0 % a u žen z 57,7 % na 53,8 %. Střední (průměrná) délka života v ČR se oproti roku 1980 v roce 2004 prodloužila u mužů z 66,8 let na 72,5 let a u žen z 73,9 let na 79,0 let. Podle Ústavu zdravotnických informací a statistiky (ÚZIS) se v roce 2005 průměrná Češka dožila 79 let a průměrný Čech 72 let, z toho ženy stonají za život 8 let, muži jen 6 let, proto jsou v nemocnicích jako pacienti častěji ženy než muži. Při srovnávání těchto základních statistických ukazatelů s ostatními evropskými zeměmi se naše populace postupně odpoutává z nelichotivých posledních příček. Dostává se tak, podobně jako v ekonomických ukazatelích, k alespoň evropskému průměru. Přesto zhruba polovina všech obyvatel ČR umírá na onemocnění srdce a cév.

Zlepšená péče o pacienty s akutními formami srdečních onemocnění, jako je například srdeční infarkt, vede k prodloužení života. Řada z těchto pacientů se tím však později dočká svého srdečního selhání. V roce 2004 byly nemoci oběhové soustavy nejčastější příčinou hospitalizace (370 996 z celkového počtu 2 337 716 hospitalizací), průměrná doba hospitalizace pro tyto pacienty byla 9,8 dne. S tím souvisejí vysoké nároky a finanční náklady na zdravotní péči. Ekonomická náročnost léčby srdečního selhání dnes ve vyspělých evropských zemích představuje 1–2 % veškerých nákladů do zdravotnictví, což v ČR představuje ročně 17–35 miliard Kč.

Když Světová zdravotnická organizace v roce 1977 vyhlásila slogan „Zdraví pro všechny v roce 2000“, každý rozumně myslící člověk musel tento slogan považovat za nesmyslný a nereálný. Dnes už kráčíme několik let 21. stoletím a problémů se

zdravím stále přibývá. Objevují se nové nemoci, nové komplikace, ale i nové léky a nové možnosti. Populace stárne a spolu s tím přibývá nemocí. Česká kardiologická společnost zase v prvních letech po revoluci v roce 1989 vyhlásila „Národní kardiovaskulární program“, jehož hlavním tématem je „Snížení onemocnění a úmrtnosti na nemoci srdce a cév“ (infarkty, mozkové příhody). To je další logický nesmysl! Pokud by lidé neumírali na srdeční infarkt či na cévní mozkovou příhodu, museli by zemřít na něco jiného – na rakovinu, na AIDS, zahynout ve válce. Války, rakovinu ani AIDS nechceme. Přáním každého z nás je dožít se co nejvyššího věku, pokud možno bez větších zdravotních potíží. Cílem je tedy posunout výskyt onemocnění srdce a cév k co nejvyššímu věku, tedy aby nás první infarkt nepotkal „již v 60“, ale „až v 80“. A k tomu napomůže nejlépe **prevence**.

Druhým cílem je **maximálně zlepšit léčbu** již vzniklé nemoci srdce a cév, a v tomto směru patří Česká republika k nejlepším zemím světa. Síť angiolinek (pracovišť na nejmodernější léčbu srdečního infarktu) je u nás nejhustší na světě (snad jen země BENELUXU mají tuto síť srovnatelnou), počty angioplastik, stentů, kardiostimulátorů a mnoha dalších výkonů na 1 milion obyvatel nás řadí do první světové desítky. Važme si toho a dělejme pro své zdraví maximum.

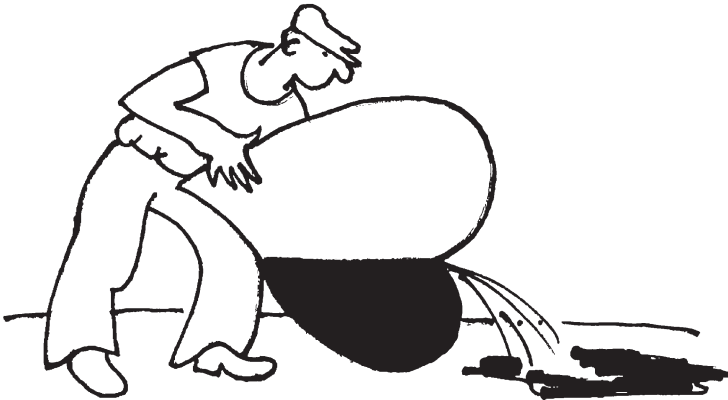
Nejlepší formou léčby je vlastnímu onemocnění předcházet. Důkladné poučení a informovanost pacientů je toho základním předpokladem. Pacient by měl být pro lékaře, sestry i ostatní zdravotnický personál především partnerem, který má nezadatelné právo na informace o svém zdravotním stavu. Má také právo rozhodovat o způsobu své léčby a podílet se na něm. Tento partnerský model vztahu pacient–lékař, rozvinutý především v zemích na západ od našich hranic, byl u nás v minulosti totalitním režimem potlačován, stejně jako i všechny ostatní svobody. Je na moderních lékařských fakultách a jejich pedagogích, aby vychovávali mladé lékaře k tomu, aby byli vstřícní a ochotní komunikovat s pacienty. Je na nás, abychom se to naučili a ani v běžném shonu každodenní praxe na to nezapomínali. Lidský kontakt, porozumění a pochopení jsou pro pacienta a jeho léčbu neméně důležité, stejně jako nejmodernější léky a technologický pokrok moderní medicíny.

Kvalitu života nelze měřit bohatstvím, přesto je ale známo, že finančně zabezpečení lidé žijí zdravěji, lépe, déle a tedy nesporně kvalitněji. V minulosti jsme nebyli zvyklí (nesměli jsme) hovořit v souvislosti se zdravím a zdravotní péčí o penězích, ale bylo to jen pokrytectví – nic není zadarmo. Dnes možná hovoříme o penězích až příliš často, je to však zřejmě proto, že žádná světová ekonomika, žádný zdravotnický systém – ani v těch nejbohatších zemích – nedokáže plně financovat vše, co lékařská věda nabízí. „Zdravotnictví je bezedná studna“, řekla holandská ministryně zdravotnictví při zahajování Evropského kardiologického sjezdu v Amsterodamu, a měla pravdu. O to důležitější je, abychom pomocí nejmodernějších lékařských technologií neprodužovali umírání, ale prodlužovali a zvyšovali kvalitní život.

Matematictí kardiologové předpovídají, že při dobré kontrole rizikových faktorů (vysoký krevní tlak, cukrovka atd.) a stále se zlepšující léčbě nemocí srdce a cév (angioplastiky, stenty, nové léky) se stane naprostou samozřejmostí dožívání se 100 a více let – pokud možno při plné mysli, bez dušnosti a bolesti u srdce. Chceme k tomuto přispět i touto knihou, proto první část věnujeme rizikovým faktorům, druhou pak vlastním nemocem.

Text je doplněn obrázky a také odkazy na další literární zdroje nebo internetové stránky, které se zabývají danou problematikou. Jsou uvedeny též některé latinské názvy a zkratky, které se často vyskytují v lékařských zprávách. Na konci knihy je jejich stručný, přehledný slovník.

(Autorem obrázků „Srdce v lidových příslovích“ na konci jednotlivých kapitol je prof. MUDr. Pavel Bravený, DrSc.)



Vylévat si srdce – svěřovat se někomu se svými city, tajnostmi

2 Lidské srdce

2.1 Úvodem

Lidské srdce je opředeno mnoha mýty a pověrami. Srdci je přisuzována láska i nenávisť. Jsou mu přikládány povahové vlastnosti člověka a každý z nás zná symbol lidského srdce, který si posílají zamilovaní. Tento symbol je zobrazen na mnoha přáních a gratulacích k sňatku, narozeninám i jiným výročím. Proto i my jsme jako součást této publikace použili symboliku lidského srdce v lidových příslovích, která nakreslil a komentoval významný český kardiolog a patofyziolog, *prof. MUDr. Pavel Bravený, DrSc.*, první polistopadový děkan Lékařské fakulty Masarykovy univerzity v Brně.

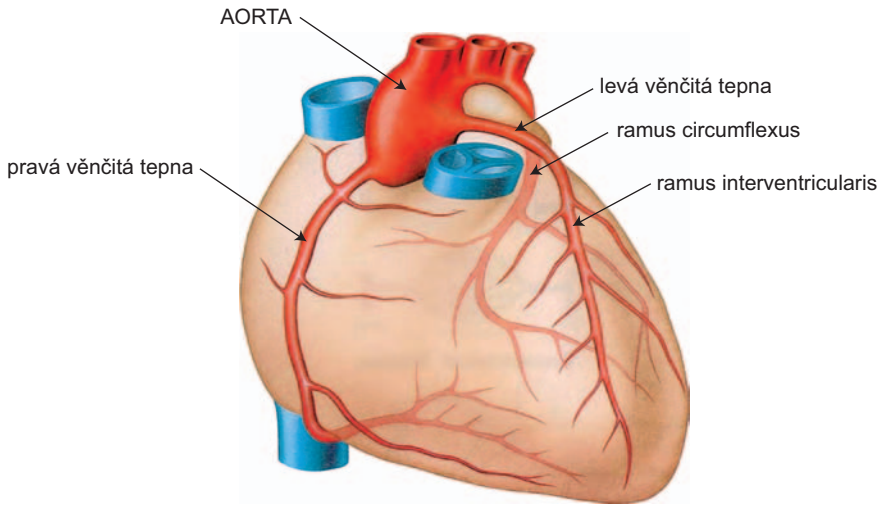
Srdce ale nemá schopnost milovat či nenávidět, tyto vlastnosti jednoznačně patří mozku, ale přesto je srdce považováno za nejdůležitější orgán našeho organismu, za motor, bez kterého nelze žít. Proč je tomu tak? Hlavní a jedinou funkcí lidského srdce je zásobovat všechny ostatní orgány krví a tím jim umožnit žít, fungovat a existovat. Krví je přenášen pro náš organismus nezbytně nutný kyslík, ale i další živiny a energie, a naopak jsou vyplavovány z našeho organismu jedovaté látky, které jsou pak nabídnuty ledvinám, játrům či plicím a my je vymočíme, vyloučíme stolicí nebo vydýcháme. Orgán, který není zásoben krví, je mrtvý. Bez krve není života, bez krve by ani mozek nemohl milovat a nenávidět. Proto je lidské srdce tak důležité.

Srdce je též neuvěřitelně pracovitý stroj, který se jako vak průměrně 80krát za minutu musí naplnit a znovu stáhnout a vypudit krev. A takto pracuje celý život. Pokud si odpočine na více než 5–10 sekund, krátkodobě ztrácíme vědomí (tzv. synkopa), pokud si odpočine na několik minut, upadáme do dlouhodobého bezvědomí, kdyby nepracovalo více než 5 minut, začnou umírat mozkové buňky a nastává smrt. Srdce se tedy stahuje asi 80krát za minutu (ve spánku o něco pomaleji), 4800krát za hodinu, více než 100 000krát za den, 365 000 000krát za rok, 3 650 000 000krát za 10 let a tedy asi 30 000 000 000krát za celý život (průměrná délka života v ČR je 75–80 let). Bez jediného odpočinku!

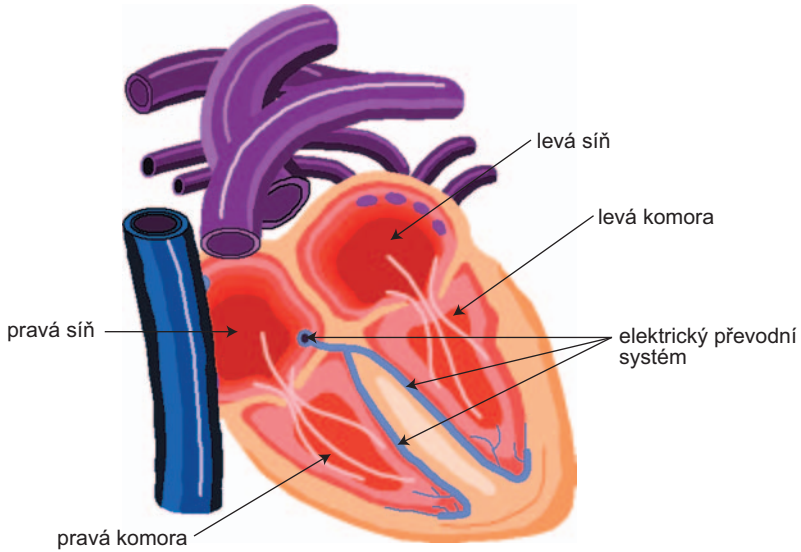
Lidské srdce se skládá ze dvou síní (levé a pravé) a ze dvou komor (levé a pravé). Schematický pohled na srdce ukazují obr. 2.1 a 2.2.

Pro pochopení funkce srdce a nemoci srdce je dobré rozdělit si srdce na 4 části:

Část srdce	Funkce	Nemoc
srdeční sval	stažlivost (vypuzování krve)	ischemická choroba (následek zúžení cév) záněty (myokarditidy) kardiomyopatie (různé příčiny, např. alkohol nebo stavy po zánětu)
srdeční cévy	zásobování srdečního svalu krví a kyslíkem	ischemická choroba (příčina nemoci)
srdeční nervy	vydávání povelů srdečnímu svalu ke stažení	nedostatek povelů (bradykardie) nadbytek povelů (tachykardie) chaotické povely (fibrilace a extrasystoly) nesprávně vedené povely (blokády)
srdeční chlopně	zajištění toku krve správným směrem	záněty (endokarditidy) zúžení chlopní (stenózy) zpětný tok krve (regurgitace)



Obr. 2.1 *Pohled na srdce (schéma)*



Obr. 2.2 *Řez srdcem (schéma)*

2.2 Srdeční oběh a práce srdce

V našem těle neustále cirkuluje krev, u 80kilogramového jedince je to asi 5 litrů krve. Hlavní úkol srdce je právě zabezpečit toto cirkulování krve.

Krev z tkání z celého těla se sbírá do žil, které se postupně spojují ve dvě mohutné žíly – tzv. *horní a dolní dutou žílu*. Tyto dvě žíly ústí do pravé síně. Z pravé síně teče krev do pravé komory a pravá komora vypuzuje krev stahem do plic přes plicní tepny. V plicích se krev okysličuje (pomocí vdechovaného kyslíku) a zbavuje se některých nežádoucích plynů (vydechovaný oxid uhličitý). Zpět do srdce se krev vrací pomocí plicních žil, které ústí do levé síně. Tato část proudění krve se nazývá *malý krevní oběh* a již z názvu je patrné, že jde o menší oběh, proto i pravá komora je mnohem menší a slabší než levá komora (poznámka: malým i velkým oběhem ale musí za stejnou dobu protéci stejné množství krve!).

V levé síni vyústí plicní žíly, krev teče dále do levé komory a ta mohutným stahem vypudí krev do aorty a do celého organismu (vyjma plic a vlastního srdce). Krev pak zásobuje jednotlivé orgány – z aorty odstupují hlavní větve, které se dělí na menší a menší. Těmto cévám říkáme tepny. Tepny jsou zakončeny sítí drobnoukých propustných cévek – krevních vlásečnic neboli kapilár, ze kterých se krev postupně sbírá do drobných žilek, které se spojují ve větší a větší žíly a krevní oběh se uzavírá.

Stah srdce se jmenuje *systola* a plnění srdce se nazývá *diastola*. Jedna systola a jedna diastola tvoří jeden *srdeční cyklus* (jeden tep), který se opakuje průměrně 80krát za minutu.

Zásobení srdečního svalu zajišťují srdeční (tzv. koronární) tepny, které jsou jediné tepny v organismu, jimiž krev neproudí v systole, nýbrž v diastole.

Rozeznáváme dvě hlavní *koronární tepny* (pravou a levou), přičemž levá se rozdělí na mohutný ramus interventricularis anterior a na ramus circumflexus. Ramus interventricularis anterior je většinou nejmohutnější srdeční cévou, která zásobuje největší část svaloviny levé komory, a jeho postižení (zúžení či uzavření) má za následek nedokrvení velké části svaloviny levé komory (tzv. přední infarkt). Když k tomuto uzavření dojde, obvykle rychle následuje úmrtí člověka, a proto se tato céva též nazývá „*arterie náhlé smrti*“.

Pokud dochází k uzavírání velkých koronárních tepen postupně, má srdce schopnost vytvářet tzv. kolaterály – drobné tepénky a vlásečnice, které postupně přebírají funkci velké cévy (např. proces hojení po srdečním infarktu).

Mezi srdcem a mozkiem je spojení pomocí *nervové soustavy*, toto spojení však nemá větší význam pro funkci srdce, čehož jasným důkazem je srdce transplantovaných osob, které je tzv. denervované, tedy bez tohoto spojení. Propojení s mozkiem má ale velký význam pro vnímání bolesti, jakožto hlavního varovného signálu při onemocnění srdce. Mozkem neumíme srdce ovládat, zrychlit ani zpomalit, přesto ale mozek částečně a nezávisle na naší vůli srdeční činnost zrychlit umí, např. při strachu.

Srdce má svoji vlastní nervovou soustavu. Začíná tzv. sinusovým uzlem, který je umístěn v pravé síni a automaticky vydává signál, který se šíří po levé a pravé síni, a jeho rozšíření je následováno stahem síní a vypuzením krve do levé a pravé komory. Signál se mezitím znovu koncentruje do tzv. *atrioventrikulárního (AV) uzlu*. Z něho se již signál šíří přesně definovanými drahami (Hisův svazek, Tawarova raménka, Purkyňova vlákna) po levé a pravé komoře a výsledkem je stažení komor a vypuzení krve do aorty (z levé komory) a do plicnice (z pravé komory). Je třeba si uvědomit, že celý tento děj trvá pouze tisíce (resp. setiny) sekundy a neustále se opakuje.

Sinusový uzel vydává své impulzy u zdravého člověka průměrně 60–80krát/minutu (tzv. *tepová frekvence*). Zpomalování impulzů je u člověka v klidu, např. ve spánku, naopak zrychlování impulzů je při námaze. Srdce sportovců většinou „vychová“ svůj sinusový uzel tak, aby pracoval pomaleji a oni pak měli větší rezervu, potřebnou k vrcholovému výkonu. Z historie jsou známi např. vynikající sportovci jako Emil Zátopek (několikanásobný olympijský vítěz v běhu) či Edy Merx (několikanásobný mistr světa v cyklistice a vítěz Tour de France), kteří v klidu měli tepovou frekvenci 30/minutu, což je stav, který u normálního člověka téměř není sluchitelný s životem. Šíření impulzu je vlastně šířením elektrického potenciálu, který umíme sledovat a zaznamenávat pomocí elektrokardiogramu (EKG).

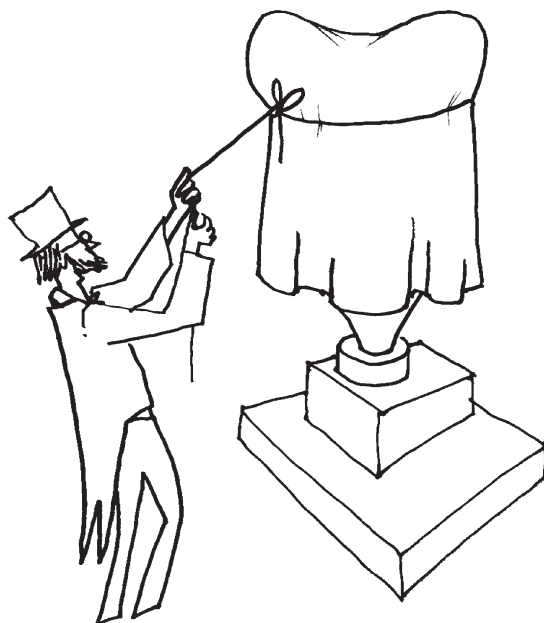
Mezi levou a pravou síní je síňová přepážka, mezi levou a pravou komorou je mezikomorová přepážka, které brání, aby se mísila krev z malého a velkého oběhu. Mezi síněmi a komorami a mezi komorami a velkými cévami jsou tzv. *chlopně*. Tyto chlopně působí jako jednosměrné dveře a dovolují protékat krvi pouze správným směrem, tedy síň – komora – tepna. Pokud by krev chtěla téci obráceně, chlopně se zavřou a tento zpětný tok nepovolí. Chlopně mají svá jména, a to: mitrální (mezi levou síní a levou komorou), aortální (mezi levou komorou a aortou), trojčípá (mezi pravou síní a pravou komorou) a plicnicová (mezi pravou komorou a plicnicí).

V době plnění komor (diastole) teče krev ze síní do komor, proto se mitrální a trojčípá chlopně otevřou a umožní tok, a naopak aortální a plicnicová se uzavřou, aby se krev neztrácela. Naplnění komor umožní určitý tlak, který vede ke stažení obou komor a vypuzení krve do malého a velkého oběhu (systola). V této době se naopak uzavřou chlopně mezi komorami a síněmi, aby krev nemohla proudit zpět, a otevřou se chlopně mezi komorami a velkými cévami (aortou a plicnicí).

Onemocnět může kterákoliv část srdce – sval, cévy, nervy i chlopně. Nejčastější onemocnění (jak jim předcházet a jak je léčit) probereme ve speciálních kapitolách ve druhé části této knihy.

Naprosto nejčastějším onemocněním je onemocnění cév a svalu. U cév dochází k jejich zužování (tzv. ateroskleróza), a tím zhoršení zásobování některých orgánů krví. Zužování cév na srdci nazýváme **ischemickou chorobou srdeční**, jejímž následkem je nedokrvení a poškození srdečního svalu (srdeční infarkt, angina pectoris a další). Pokud dochází k zužování cév na mozku, vzniká nedokrvení a poškození mozku a následkem je **ischemická choroba mozku** (cévní mozková příhoda, demence a další).

Ischemická choroba srdeční a mozková jsou příčinou každého druhého úmrtí ve vyspělých zemích (Evropa, Severní Amerika, Austrálie). V rozvojových zemích (Indie, střední Afrika) jsou zatím stále nejčastější příčinou úmrtí infekce a malnutrice. Ischemické choroby a jejich rizikovým faktorům (vysoký krevní tlak, cukrovka, vysoký cholesterol) se říká **civilizační choroby**. Jsou typické pro vyspělé země, jejich výskyt se začíná dramaticky zvyšovat po 50. roce věku. Tyto choroby prakticky neznali naši předci ve středověku a dříve, kdy většina lidí zemřela před 50. rokem na následek infekce či zranění (váleky, lov zvěře) a lidé se těchto civilizačních onemocněním nedožili.



Odhalovat své srdce někomu – viz též vylévat si srdce

