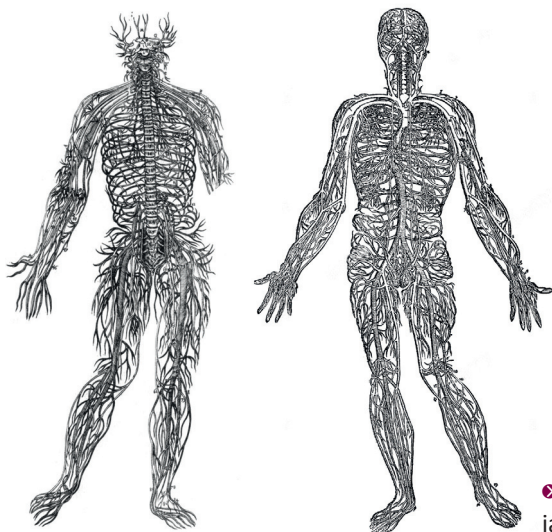


Tělo jako celek

V těle je všechno propojené a všechno se vším souvisí. Staří Číňané to věděli již dávno a nikdy tuto pravdu neopustili. Lékař a malíř Andreas Vesalius již v 16. století nakreslil cévní, nervový a svalový systém jako propojené celky.



► Cévní a nervový systém jako propojené celky.

Krevní a lymfatický oběh

Cévní soustava je určena k zásobování těla živinami a kyslíkem, krev je rozváděna až do periferie soustavou cév a kapilár. Ústředním motorem je srdce jako pumpa, která pohání krev do těla a zase ji zpět nasává ze žil. Přebytké tekutiny a odpadní látky z periferie společně odvádí systém krevních a mizních (lymfatických) cév. Ústí nakonec do velkých žil směřujících k srdci a tím se celý oběh uzavírá.

Nervová soustava

Nervová soustava se skládá z mozku a míchy a spolu s periferními nervy hraje ústřední roli v řízení organismu. Hlavním řídicím centrem v těle je mozek. Z buněčného hlediska se skládá z nervových a gliových buněk. Oblasti s nervovými buňkami představují tzv. šedou hmotu, oblasti bohaté na nervová vlákna nazýváme bílá hmota. Nervové buňky jsou schopné aktivní nervové činnosti. Gliové buňky nervovou tkáň podporují, chrání a vyživují. K hlavním částem mozku patří prodloužená mícha, mozeček, střední mozek, mezimozek a koncový mozek, na jehož povrchu se vytváří šedá kůra mozková.

Mozek

je velmi komplikovaný orgán. Různé části mozku ovládají téměř veškeré dění v těle. Základní funkce jako dýchání, srdeční tep a trávení jsou ovládány z prodloužené míchy. Součástí mezimozku je hypothalamus, kde se nachází centrum autonomní a hormonální soustavy. Mozek má rozhodující roli v ovládání pohybu. Na provedení pohybu se účastní téměř všechny struktury mozku, rozhodující roli ve volném pohybu má ale mozková kůra a její levá hemisféra. V každém okamžiku je mozek zpětně informován o stavu všech orgánů v těle a o každém pohybu.

Mícha

je trubice uložená v páteřním kanálku, předává informace do mozku a k orgánům a vystupuje z ní 31 párů míšních nervů. Periferní nervy obsahují vlákna pro cit, bolest a pro pohyb. Přímo mozek opouští 12 párů tzv. hlavových nervů, které inervují oblast hlavy a krku. Výjimkou je desátý nerv bloudivý (nervus vagus), který inervuje hrudní i břišní dutinu.

Míchu opouští i tzv. vegetativní nervy (autonomní), které dělíme na sympatické a parasympatické, které nepodléhají naší vůli. Jejich činnost je protichůdná, sympatikus činnost zrychluje, parasympatikus zpomaluje (například srdeční činnost). Vlákna vegetativního

systemu ovlivňují činnost srdce, cév, plic, svěračů střev i močového ústrojí atd.

Hormony

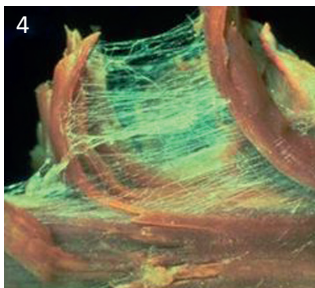
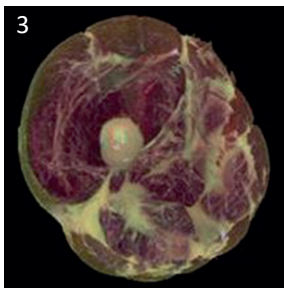
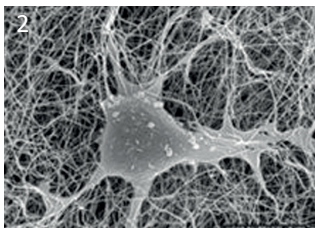
Kromě nervové soustavy je celý systém těla řízen hormony, produkovánými žlázami s vnitřní sekrecí (endokrinní žlázy). Hormony jsou distribuovány krevním oběhem. V porovnání s nervy působí mnohem pomaleji. Mozek přes hypothalamus řídí podvěsek mozkový (hypofýzu) a ten následně řídí ostatní žlázy s vnitřní sekrecí.

Hlavní žlázy produkující hormony jsou:

- **hypotalamus** je zodpovědný za teplotu těla, hlad, nálady a uvolňování hormonů z jiných žláz; dále kontroluje žízeň, spánek a chuť na pohlavní styk
- **hypofýza** kontroluje jiné žlázy a produkuje hormony, které vyvolávají růst
- **thalamus** (součást mezimozku) produkuje melatonin, který reguluje spánek
- **štítná žláza** produkuje hormony spojené se srdeční frekvencí a spalováním kalorií
- **příštítná žláza** kontroluje hladinu vápníku v těle
- **slinivka břišní** (pankreas) produkuje inzulin, který reguluje hladinu cukru v krvi
- **nadledviny** kontrolují pohlavní hormony a stresový hormon kortizol
- **vaječníky** u žen vylučují ženské pohlavní hormony
- **varlata** u mužů produkují mužský pohlavní hormon testosteron

Fascie

Kostra neдрží pohromadě sama o sobě. Pohybují s ní svaly, které jsou s kostrou spojené vazy a klouby. To všechno pokrývá pojivová tkáň fascií tvořící síťovitou konstrukci. Jednotlivé fascie pokrývají a propojují jednotlivé buňky, nervová vlákna, snopce svalů, svaly samotné, kosti, klouby, ale taky všechny orgány.



◆ Fascie: (1) vlákna v mezibuněčném prostoru, (2) fibroblast – základní buňka pojivové tkáně, (3) sval s fasciální sítí, (4) endomysium – svalová vlákna s pojivovou tkání.

Dříve medicína vnímala fascie jen jako výstelku a obaly svalů, tkání a orgánů. Poslední roky probíhá intenzivní výzkum, jak tato síť funguje a co všechno spojuje.

Základní vlastnosti fascií

jsou: propojenost, pružnost a schopnost přenášet informace.

Fascie jsou elastické, ale zároveň kladou odpor. Jakýkoliv pohyb se díky jejich vzájemné propojenosti odráží i na opačné straně těla.

Při poškození fascií úrazem, přetížením a nedostatkem pohybu začínou postupně ztrácet elasticitu. Jejich pravidelná struktura filcovatí, tím dochází k napětí a fascie následně zatuhnou, nekloužou po sobě a mají tendenci ke zkracování. Nakonec se na nich začnou projevovat zánětlivé změny a již nemohou pracovat dobře.

➤ *Pojivová tkáň spojuje nejen všechny části těla, ale spojuje také různé obory medicíny.*

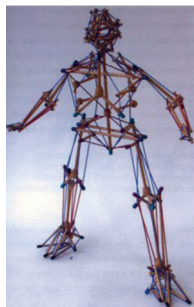
G. Snyder

OČIMA ODBORNÍKŮ

Práci fascií v těle dobře vystihuje **teorie tensegrity** (angl. tension – napětí, integrity – spojení), popisující prostorový systém složený ze vzájemně propojených jednotlivých částí, které jsou vůči sobě v trvalém napětí. Jednotlivé části systému se vzájemně nedotýkají a v prostoru jsou drženy pružnými spoji.

Pojem zavedl v minulém století Richard Buckminster Fuller (1895–1983), americký filosof, básník, architekt a vynálezce. Název po něm získaly fullerény – sférické molekuly složené z pětičlenných a šestičlenných kruhů atomů uhlíku.

Pojem tensegrita v biologii zavedl americký biolog Donald E. Ingber (1956). Jednotlivé články tvoří kosti a svaly, které jsou v prostoru drženy pružnými fasciemi.



V rehabilitaci se fasciím věnuje metoda měkkých tkání. Působí na ně a snaží se upravit jejich celkové vztahy v těle. Při ošetření protahujeme, napínáme, vytrásáme, tlačíme tak, aby si fascie udržely svoji pružnost.

Ochrana těla při poškození

Ochrana těla patří k základním instinktům. Její nastavení je nesmírně důmyslné, zároveň však poněkud nepružné, protože musí odolat touhám lidí měnit věci rychle. Kdyby základní reakce člověka byly závislé na našich pokusech a náladách, dávno bychom vyhnuli.

Z ORDINACE

Zažil jsem pacienta, který se rozhodl splnit si životní sen a běžel maraton. Protože se ale připravoval krátkou dobu, tak ho během závodu zastavila bolest nohou. Objevil se zánět achilovek a hlavně zánět žil s trombózou. Kdyby v závodě pokračoval, skončilo by to neštěstím.

Stres

a jeho zvládnutí je obrannou reakcí našich těl. Při stresových reakcích se uplatňují staré vývojové mechanismy, které umožňují přežití organismu v nebezpečí, kdy při napadení podvědomě volí mezi bojem nebo útekem. Mozek řídí naše chování a vyvolá reakce, které vytvoří podmínky pro nahromadění dostatečné energie na odpovídající reakci těla k vlastní záchraně.

Stresové podněty v současné době mají však spíše charakter psychologického než fyzického ohrožení, ale náš organismus na ně reaguje podobně jako na fyzickou hrozbu. Protože však nahromaděnou energii potřebnou k boji nebo útěku nemůžeme vybit, a tedy ani vzniklé chemické látky spotřebovat, je tělo zahlceno emocemi a nevy-

OČIMA ODBORNÍKŮ

Průběh stresu

Aktivuje se sympatikus, jedna ze složek vegetativního nervstva, který není ovládán vůlí. Nervové impulzy přenáší na výkonné orgány noradrenalin. Dále mozek aktivuje hormonální řízení po ose hypothalamus – hypofýza – nadledviny. Dřeň nadledvin uvolňuje adrenalin a kůra nadledvin produkuje kortizol a kortizon. Zvýšená činnost sympatiku a stresové hormony dodají potřebné látky svalům a orgánům pro následný extrémní výkon. Stimulují srdeční činnost, zvýší se krevní tlak a napětí ve svalech a uvolní energetické zásoby organismu – ze zásobního glykogenu se uvolní hlavní zdroj energie – glukóza.

Popsané jevy jsou užitečné, jen pokud jsou krátkodobé a slouží k záchraně jedince.

užitými chemickými látkami, které začnou dříve nebo později negativně ovlivňovat náš organismus.

Chronický stres

Ačkoliv mechanismus a určení míry spolupodílu stresu nejsou doposud přesně známy, hraje chronický stres velkou roli při vzniku řady onemocnění, včetně bolestivých stavů pohybového ústrojí. Na podkladě déletrvajícího psychického přetížení se mohou objevovat nemoci jako žaludeční vředy, vysoký krevní tlak, bolesti v zádech a podobně. Říkáme tomu **somatizace** (soma = tělo) psychických potíží a celé jedno odvětví medicíny se nazývá psychosomatická medicína. Protože těchto stavů v posledních letech přibývá, přibírají se při léčbě na pomoc psychologové, kteří pomáhají rozklíčovat některé stavy, které se při běžné léčbě nezlepšují. Psycholog potom často zjistí, že pacient má problémy s partnerem nebo při výchově dětí, v práci nevychází se spolupracovníky, šikanuje ho nadřízený nebo mu hrozí propuštění. Někdo začne řešit problémy alkoholem nebo přejídáním, jiný odchodem ze zaměstnání.

Pokud se vám objeví nějaké potíže na těle, zamyslete se nad svým dosavadním životem. Není vždycky snadné řešit problém věcně, s nadhledem a bez emocí, které v našem těle stres pouštějí.

DOPORUČENÍ

Problémy v rodině, v práci a v ostatních vztazích řešte aktivně. Udělejte si analýzu a pak si stanovte dílčí cíle a ty následně řešte. Dosta- tečně relaxujte. Pokud nedojde ke zlepšení, nestyďte se vyhledat psychologa. Vnímejte každý krok v řešení problému a v léčbě jako krok k uzdravení. Problémy nevyřešíte, když budete potíže dramati- zovat, panikařit a ztrácet odvahu. Neřešíte přece problém odzbrojení korejského poloostrova.

Zánět

Druhou zásadní ochrannou a obranou reakcí těla proti poškození je zánět. Zánět brání škodám způsobeným infekcí nebo poraněním a může postihnout každý orgán a tkáň v těle.

Pět základních příznaků zánětu:

zvýšená teplota, zarudnutí, bolest, otok a omezení funkčnosti tkáně. Nemusí být vždy přítomny všechny, ale při akutním ohrožení probíhá zánět většinou se všemi. Jakmile nebezpečí pomine, příznaky odezní a tělo začne pracovat zase normálně.

OČIMA ODBORNÍKŮ

Průběh zánětu

Jakmile hrozí poškození těla, aktivuje se řetězec sloužící k obraně. Postižené místo většinou zarudne, zahřívá se a oteče. Na postižené místo putují krví leukocyty, aby zneškodnily patogeny a opravily poranění. Zároveň se ve tkáni objevují signální látky – cytokiny, které způsobují rozšíření cév, takže se do postižené tkáně dostane více krve. Signální látky způsobí podráždění, které vnímáme jako bolest, a dále se podílejí na řízení zánětlivé reakce. Mohou brzdit, ale i podporovat zánětlivý proces. K zánětotvorným cytokinům patří faktor nádorové nekrózy alfa (TNF+alfa), interferon gama, interleukiny, makrofágy, granulocyty.

Skryté záněty

Pokud zánět probíhá dlouhodobě s méně nápadnými příznaky, tělo se stálým bojem proti agresorovi vyčerpává. Takové nenápadné záněty nazýváme skryté záněty (silent inflammation). Tyto záněty v těle prokazujeme naměřením mírně zvýšené hodnoty zánětlivých markerů nebo hodnoty na jejich horní hranici. Skryté záněty zatěžují náš imunitní systém a často se obracejí i proti tělu samotnému. Za hlavní působce skrytých zánětů se považují nedostatek pohybu, přetěžování, nevhodná strava, nadváha, nadměrná konzumace alkoholu a kouření. Skryté záněty jsou úzce svázány s břišním tukem (viz s. 76). Tukové

DOPORUČENÍ

Teplotou do 38 stupňů tělo efektivně bojuje s infekcí. A je dobré ji alespoň 2–3 dny snášet. Regulujte teplotu studenými obklady s kapkou jablečného octa nebo se sprchujte vlažnou vodou.

buňky v břišním tuku v normálním množství podporují imunitní systém, v nadměrném množství však působí na tělo negativně a vedou až k rozvoji cukrovky (diabetes mellitus).

Rizikovým faktorem vedoucím ke skrytým zánětům je i vychýlení rovnováhy v organismu. Na prvním místě to je naše střevo. V lidském střevu musí panovat rovnováha, která dokáže zpracovat živiny a vypořádat se s cizorodými a škodlivými látkami. Ve střevě máme obrovské množství bakterií a sídlí v něm i 70 procent imunitních buněk produkujících protilátky a další signální látky. Ve zdravém střevě všechno optimálně spolupracuje.

Střevní bariéru narušíme nevhodnou stravou, léky a nejrůznějšími přídatnými látkami produkoványými současným potravinářským průmyslem.