

Kompartiment syndróm

MUDr. Radoslav Zamborský¹, MUDr. Vladimír Popelka, PhD.¹, prof. MUDr. Peter Šimko, CSc.¹,
RNDr. Ľuboš Danišovič, PhD.², RNDr. Ivan Varga, PhD.³

¹Klinika úrazovej chirurgie SZU a UNB, Nemocnica Akad. L. Dérera, Bratislava

²Ústav lekárskej biológie, genetiky a klinickej genetiky LF UK, Bratislava

³Ústav histológie a embryológie LF UK, Bratislava

Kompartiment syndróm je závažný stav, ktorý je vyústením zvýšeného tlaku vo svalovom kompartimente, a najčastejšie sa vyskytuje pri poraneniach končatín. Perfúzia a oxygenácia tkanív svalov a nervov je znížená a bez liečby dochádza k ich trvalému poškodeniu. Akútny kompartiment syndróm je považovaný za urgentnú situáciu, včasnú rozpoznávanie a liečba (fasciotómia) sú rozhodujúce faktory ovplyvňujúce celkový výsledok. Brušná forma kompartiment syndrómu (ACS) si získala pozornosť len nedávno a spája sa s vysokou mortalitou.

Kľúčové slová: kompartiment syndróm, abdominálny kompartiment syndróm, fasciotómia.

Compartment syndrome

Compartment syndrome is a serious condition caused by the increased pressure in muscle compartment, mostly occurring after limb injuries. Perfusion and oxygenation of muscle and nerve tissues are decreased and it can lead to its permanent damage if not treated properly. Acute compartment syndrome is an emergency situation and time delay before treatment (fasciotomy) becomes the critical factor in determining outcome. The abdominal compartment syndrome (ACS) has received considerable attention just recently and it is associated with high mortality.

Key words: compartment syndrome, abdominal compartment syndrome, fasciotomy.

Vask. med., 2012, 4(1-2): 21–24

Úvod

Kompartiment syndróm je závažný stav, pri ktorom **zvýšený tkanivový tlak v uzavretom anatomickom priestore** (kompartimente) **spôsobuje poruchu cirkulácie** s následnou ischémiou a možným ireverzibilným poškodením príslušných svalových skupín, nervov a ostatných zložiek kompartmentu. Prvýkrát bol klinicky opísaný Richardom von Volkmannom (3, 9, 17) v roku 1881 na malom súbore pacientov so suprakondylickými zlomeninami humeru a vznikom ireverzibilných ischemických kontraktúr po tesne naloženej fixácii. Počas druhej svetovej vojny bolo opísaných množstvo poúrazových kontraktúr po zlomeninách horných a dolných končatín spôsobených vysokoenergetickými strelnými poraneniami. Práve úrazy (zlomeniny), revaskularizačné zákroky a popáleniny na končatinách sú najčastejšie príčiny vzniku kompartment syndrómu. Najčastejšie býva postihnutá oblasť predkolenia, a to zhruba u 2 – 12 % pacientov so zlomeninami diafýzy tibie, u 2 – 3 % pacientov so zlomeninami diafýz kostí predlaktia a v súčasnosti už zriedkavejšie (0,5 %) u zlomenín humeru (Volkmannova kontraktúra) a 0,25 % pri zlomeninách distálneho rádia (2, 3, 4, 9). Incidencia po revaskularizačných zákrokoch pri akútnej ischémií končatín sa udáva až okolo 20 % (4). Tento útlakový syndróm môžeme menej často pozorovať aj v iných lokalitách (ruka, noha, stehno). Neliečený kompartment syndróm

vedie k lokálnej nekróze tkanív s permanentným funkčným postihnutím. V poslednom období je často diskutovanou témou aj vnútrobrušný a panvový kompartment syndróm, ktorý priamo ohrozuje životne dôležité orgány. Štatisticky bývajú najviac postihnutí pacienti nad 35 rokov, častejšie muži pre ich vyššiu úrazovosťou v porovnaní so ženami.

Etiopatogenéza

Príčinou rozvoja syndrómu je nepomer medzi objemom a tlakom vzniknutým v uzavretom priestore, pričom rôzne kompartmenty sa líšia

svojím objemom. So znížením objemu kompartmentu sa v úrazovej chirurgii stretávame napríklad pri excesívnej trakcii zlomenej končatiny alebo pri zle odhadnutom uzávere fasciálnych defektov, pri dlhotrvajúcom tlaku na končatiny (tesné obvazy, nesprávne naložené sadry) (15). Krvácanie z cievnych a svalových poranení, zlomeniny, kontúzie svalových skupín, preťaženia svalov, popáleniny, venózne obštrukcie, embólie, trombózy či poškodenie na úrovni kapilár sú príčinou zvýšenia intrafasciálneho tlaku (tabuľka 1). Zriedkavejšími príčinami môžu byť vrodené krvácavé stavy, antikoagulačná liečba, dialýza,

Tabuľka 1. Príčiny vzniku končatinového kompartment syndrómu.

znížený objem kompartmentu	excesívna trakcia pri ošetrovaní zlomenín
	uzáver fasciálnych defektov
	popáleniny
zvýšenie obsahu kompartmentu	trauma – zlomeniny
zvýšený tlak v kompartimente	reperfúzia po revaskularizácii artérií
	krvácanie – poranenia ciev, krvácavé stavy, poruchy koagulácie, antikoagulačná liečba
	kontúzie svalov (<i>crush</i>), nadmerné preťaženie svalov – cvičenie, tetánia, krčie
	poruchy priepustnosti kapilár
	intraarteriálne injekcie, extravazálne podanie tekutín (iatrogénne poranenia)
	uštipnutia hadmi, hmyzom
externe aplikovaný tlak	zníženie osmolarity séra (nefrotický synróm)
	tesné obvazy, sadry a dlahy, „zležanie“ končatín
	vojenské protišokové nohavice (MAST)

intraoseálna tekutinová resuscitácia u detí, paravenózne infúzie, či iné iatrogénne príčiny. Viaceré štúdie udávajú až 30 % výskyt pri končatinových zlomeninách so súčasným cievny poranením (14, 15, 16). V literatúre sú opisované aj prípady vzniku po „zležení“ končatiny, napr. dlhodobý útlak hlavou na predlaktie pri predávkovaní drogami či alkoholom.

Patofyziologicky ide o ischemicko-reperúzne poškodenie. Zvýšenie perfúzného tlaku je fyziologickou odpoveďou na vzostup intrafasciálneho tlaku a v prípade, že tento tlak ďalej narastá, dochádza k zmene arteriolo-venózneho gradientu a kolapsu kapilár. Vzniknutá hypoxia tkanív potencuje bunky k vyplavovaniu vazoaktívnych látok (serotonín, histamín), ktoré zvyšujú permeabilitu kapilár so stratou ďalšej tekutiny v priestore, čo naďalej zhoršuje nepriaznivú situáciu. Bez požadovanej intervencie dokážeme len ťažko ovplyvniť zhoršujúcu sa kaskádu poranení, pri ktorej dochádza k nekróze svalov, zníženej vodivosti nervov, anaeróbnemu metabolizmu so znižujúcim sa pH (3). Rozhodujúcim faktorom je práve samotná dĺžka ischemie. Nervové tkanivo je najzraniteľnejšie na ischemiu, klinicky sa prejavuje už od prvých minút a v priebehu 2 – 3 hodín môžu vzniknúť ireverzibilné zmeny. Svalové tkanivo začína nekrotizovať v priebehu 4 – 6 hodín a v horizonte 6 – 12 hodín pretrvávajúcej ischemie vznikajú ireverzibilné zmeny priečne pruhovaného svalstva, klinicky sa prejavujúce ťažko riešiteľnými kontraktúrami (4, 7, 9). Nezávisle od rôznych príčin vzniku akútneho kompartment syndrómu, tlak v uzavretom priestore nikdy nie je dostatočne vysoký na to, aby spôsobil záver väčších končatinových ciev.

Diagnostika

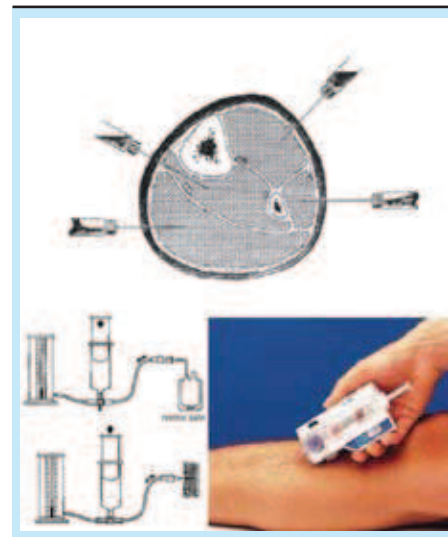
Stanovenie presnej diagnózy kompartment syndrómu spočíva v rozpoznaní včasných príznakov. Dôležitým faktorom je vedomie pacienta, jeho komunikácia a možnosť vyjadriť nepríjemné pocity (bolesť, parestézie). Práve bolesť býva prvým (včasným) príznakom, je obvykle intenzívna, ale môže byť opisovaná rôzne, napr. aj ako pálenie. Bolesť je spôsobená ischemiou svalov, fascií a nervov a obvykle sa ešte viac zväčšuje pri pasívnych pohyboch končatín, keď dochádza k naťahovaniu svalov. Viaceré štúdie sa venovali pooperačnej analgetickej liečbe, a to hlavne otázke použitia opiátov a regionálnej anestézie v obave z maskovania včasných symptómov. Súvislosť s omeškaním diagnostiky či prehliadnutím kompartment syndrómu sa však nepotvrdila (10). Napriek tomu, len bolesť sama o sebe sa nepovažuje za spoľahlivý faktor,

pretože je subjektívne vnímaná a variabilná a pri traumatickej lézii nervov môže úplne absentovať. Zníženie konduktivity nervového tkaniva sa prejavuje najskôr poruchami senzitivity nervov, ktoré sa klinicky manifestujú parestéziami na periférii s následnou hypestéziou až anestéziou. Poruchy motorickej zložky a parézy sa považujú za neskorý a veľmi nepriaznivý príznak. Ďalším dôležitým klinickým znakom je narastajúci opuch tkanív, končatina býva na pohmat veľmi tuhá, niekedy až s lesklou kožou. Vzniknuté kožné pľuzgiere už znamenajú pokročilé štádium. Pri akútnom kompartment syndróme sú periférne pulzácie hmatateľné, pokiaľ nepredpokladáme poranenie samotnej cievy. Oslabenie periférnej pulzácie nie je spoľahlivým znakom, pretože priechodnosť môže byť zachovaná aj pri vzostupe tlaku až na 60 mm Hg (15). Cievky môžu zostať priechodné dokonca aj pri ireverzibilnom poškodení a nektrózach mäkkých tkanív (5, 11, 16). Oneskorenie v stanovení správnej diagnózy je často spôsobené maskovaním symptómov pri pridružených poraneniach a ochoreniach. Pri klinickom vyšetrení je dôležitým porovnávacím vyšetrením nepostihnutej končatiny. Zobrazovacie metódy (Doppler-USG, CT a MR) v diagnostike kompartment syndrómu nenachádzajú svoje uplatnenie (9). Laboratórne vyšetrenia (KO, CK, myoglobín, metabolický profil, koagulácia) sú nápomocné len v rámci diferenciálnej diagnostiky. **Jediným spoľahlivým vyšetrením popri dôkladnom klinickom vyšetrení je meranie intrafasciálneho tlaku.**

Meranie intrafasciálneho tlaku

U pacientov vyššieho veku a pacientov s poruchami vedomia sa nemôžeme spoliehať len na klinické vyšetrenie, meranie intrafasciálneho tlaku je v takýchto prípadoch veľkým prínosom. Je **indikované u všetkých vysokorizikových pacientov**, u ktorých predpokladáme vzostup intrafasciálneho tlaku, okrem prípadov, kde je diagnóza jasná na základe samotného klinického vyšetrenia. Normálny intrafasciálny tlak je nízky 0 – 10 mm Hg (0 – 1,3 kPa). Nastupujúci kompartment syndróm signalizuje vzostup tlaku na 30 – 40 mm Hg (11, 15). V prípade zvýšenia tlaku nad 40 – 60 mm Hg alebo v prípade trvalého zvýšenia nad 30 mm Hg (viac ako 4 hod.) sa odporúča dekompresia fasciálneho priestoru (fasciotómia) ako jediné chirurgické riešenie (11, 6, 16). Kapilárny perfúzný tlak v kompartmente je vypočítaný rozdiel medzi diastolickým tlakom a nameraným tlakom vo vnútri kompartmentu. Na meranie intrafasciálneho tlaku existuje viacero zariadení pracujúcich na princípe ihlových manometrov (18). Niektoré sa dajú jednoducho

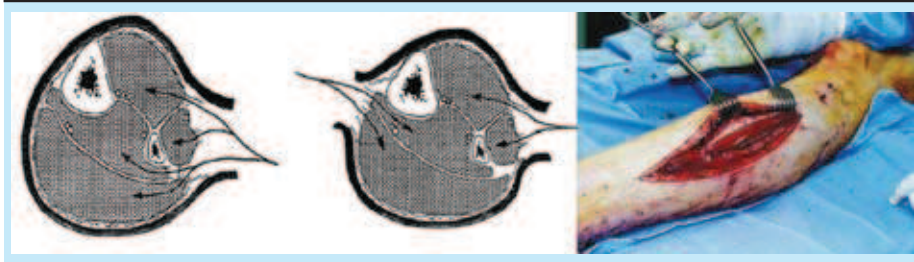
Obrázok 1. Meranie intrafasciálneho tlaku.



vyrobiť použitím súpravy ihly (18 G) napojenej na hadičku infúzneho roztoku a ortuťový manometer. Takáto zostava je lacná, jednoduchá a je štandardným vybavením každej nemocnice. Nevýhodou je občasná nepresnosť v meraní a nemožnosť kontinuálneho merania (6). Zložitejšie sú rôzne katérové techniky napojené na tlakové snímače, ktoré sú vhodné na dlhodobé meranie, ich nevýhodou je riziko obštrukcie. Na trhu existuje viacero komerčne vyrábaných manometrov, najznámejšie sú ručné merače (STIC – Stryker, ACE) (obrázok 1). Obvykle sú veľmi spoľahlivé, nevýhodou v našich súčasných podmienkach je ich vyššia cena. Ako perspektívna metóda sa javí neinvasívne meranie hladiny oxyhemoglobínu (NIRS – *near infrared spectroscopy*).

Klinicky významné formy končatinového kompartment syndrómu

Najčastejšie býva postihnutá **oblasť predkolenia**, kde je dôležité rozoznávať štyri topograficky významné fasciálne priestory. Najcitlivejší je predný tibiálny priestor, ktorý obsahuje *m. tibialis anterior*, *m. extenzor hallucis longus*, *m. extenzor dig. longus*, svalstvo ovládajúce dorzálnu flexiu nohy a extenziu prstov. Obmedzenie pohyblivosti a bolestivosť sú prvé klinické príznaky rozvíjajúceho sa syndrómu. Postihnutý býva hlboký peroneálny nerv. V zadnom hlbokom systéme je *m. popliteus*, *m. flexor hallucis longus* a *m. tibialis posterior*, ktoré sú zodpovedné za flexiu prstov a nohy. Za flexiu predkolenia a plantárnu flexiu chodidla je v prednom laterálnom priestore zodpovedný *m. fibularis* spolu s nervom a v zadnom povrchovom priestore *m. gastrocnemius*, *m. soleus* a *m. plantaris*. Neschopnosť pohybov nohy v príslušných smeroch poukazuje na postihnutie jednotlivých fasciálnych priestorov.

Obrázok 2. Chirurgická dekompresia fasciálnych priestorov (fasciotómia).**Tabuľka 3.** Odporúčany postup podľa hodnôt intraabdominálneho tlaku (Meldrum et al., 1997).

Stupeň ACS (hodnota IAP)	Navrhovaný postup
I. stupeň (10 – 15 cm H ₂ O)	udržiavať normovolémiu
II. stupeň (16 – 25 cm H ₂ O)	hypervolemická resuscitácia
III. stupeň (26 – 35 cm H ₂ O)	dekompresívna laparotómia
IV. stupeň (nad 35 cm H ₂ O)	dekompresívna laparotómia – v určitých prípadoch sú nutné opakované reexplorácie

V minulosti bol kompartment syndróm **v oblasti stehna** opisovaný zriedkavejšie z dôvodu dostatočne širokého fasciálneho priestoru, a takto aj dostatočného objemu na rozpínanie svalstva. Súčasný stav poukazuje však na zvýšený výskyt aj v tejto lokalite, súvisiaci s rozvojom vnútrodreňového kĺncovania femuru, a práve peroperačná nadmerná distrakcia výrazne znižuje objem kompartmentu.

V oblasti nohy môže vzniknúť pri rôznych poraneniach, ako sú zlomeniny pätovej kosti, úrazy na úrovni Chopartovho a Lisfrankovho kĺbu, postihnuté bývajú interosseálne svaly s typickými „pazuřovitými“ deformitami prstov (15).

V minulosti sa vyskytujúca Volkmannova ischemická kontraktúra **na hornej končatine** sa v súčasnosti vyskytuje zriedkavejšie najmä z dôvodu zlepšenia prevencie (6, 9, 12). Na predlaktí býva najviac postihnutá skupina povrchových a hlbokých svalov, ich poškodenie môže končiť trvalými kontraktúrami so stratou funkcie ruky.

Liečba končatinového kompartment syndrómu

Terapia sa vlastne začína už prevenciou, pacient by mal byť od začiatku intenzívne monitorovaný. Je nutné zabezpečiť dostatočnú hydrataciu, pretože hypovolémia ischemické zmeny ešte viac zhoršuje. V prípade podozrenia na začínajúci kompartment syndróm alebo vtedy, keď môžeme jeho vznik očakávať, je nutné okamžite uvoľniť všetky tesniace obvazy, hlavne pevné sadrové. Končatina by mala byť umiestnená vo výške srdca, nie vyššie, pretože elevácia znižuje stredný arteriálny tlak na periférii a zhoršuje perfúziu. Niektorí autori odporúčajú podávanie Manitolu (200 ml 10 % Manitolu 3-krát denne), ktorý môže ovplyvniť opuch tkanív v intrafasciálnom priestore. Kyslíková liečba v hyperba-

rickej komore (HBO) je nádejná, podľa publikácií s úspešnými výsledkami, ale argumentom proti jej primárnemu využitiu je riziko reperfúzneho poškodenia. V súčasnosti sa využíva len sporadicky (aj z hľadiska dostupnosti na Slovensku) ako podporná liečba. **Jediná kauzálna liečba pri rozvíjajúcom sa kompartment syndróme je fasciotómia** (chirurgická dekompresia fasciálnych priestorov), ktorá v prípade včasného vykonania predurčuje úspešné zvládnutie problému (3, 7, 9, 11, 14, 16) (obrázok 2).

Najdiskutovanejšou problematikou je **správne načasovanie fasciotómie**. Niektorí autori odporúčajú vykonať fasciotómiu pri vzostupe nameraného intrafasciálneho tlaku na 30 mm Hg, iní až pri 45 mm Hg. Mnohí chirurgovia považujú fasciotómiu za preventívny výkon a odporúčajú dekompresiu už na základe klinického nálezu, bez ohľadu na namerané hodnoty tlaku. Všetci sa však zhodujú v pravidle, že ak už uvažujeme o fasciotómii, máme ju bez ďalšieho čakania vykonať (3, 11). V klinickej praxi sa najčastejšie vykonáva dekompresia na predkolení. **Najšetrnejšia je tzv. polouzavretá fasciotómia**, keď dvoma paralelnými 8 – 10 cm rezmí dokážeme sprístupniť a dekomprimovať všetky štyri kompartmenty. **Pri rozsiahlych svalových nekrózach volíme otvorenú fasciotómiu alebo radikálnejšiu transfibulárnu fasciotómiu**, ktorej cieľom je uvoľnenie najmenej prístupného zadného hlbokého priestoru (3, 9). Fasciotómia je metódou voľby liečby kompartment syndrómu aj pri iných končatinových lokalitách. Odhliadnuc od kozmetického výsledku, fasciotómia významne predlžuje dobu hospitalizácie a prináša aj svoje riziká. Ako pri každej otvorenej rane hrozí riziko infekcie. Po odznení opuchu a zlepšení perfúzie (4 – 7 dní) rany na koži postupne uzatvárame sekundárnou sūtúrou. Väčšie defekty kryjeme

Tabuľka 2. Príčiny vzniku abdominálneho kompartment syndrómu.

	trauma – tupé a penetrujúce poranenia
	poranenia pečene, sleziny, ciev – hemoperitoneum
	edém po masívnej objemovej resuscitácii (> 5 l za 24 hod.)
akútne	pooperačné príčiny (abscesy, transplantácia pečene, obézny pacient)
	peritonitída, pankreatitída, ileus
	trombóza mezenterických ciev, ruptúra aortálnej aneuryzmy
	tenzné pneumoperitoneum
	iatrogénne – laparoscopia, redukčné operácie brušnej steny, krvácanie
chronické	ascites, cysty, tumory, dialýza

xenotransplantátom a súčasťou každej fasciotómie je širokospektrálne krytie antibiotikami.

Abdominálny kompartment syndróm (ACS)

Brušná dutina a panva sa tiež považujú za anatomické kompartmenty. Normálna hodnota vnútrobrušného tlaku je 5 cm H₂O a pri zvýšení hodnoty na 12 – 15 cm H₂O hovoríme o **intraabdominálnej hypertenzii**, ktorá sa prejavuje v splanchnickej oblasti a na obličkách znížením ich funkcie (oligúria) (8, 13). O pravom intraabdominálnom kompartment syndróme sa dá hovoriť pri kritickej hranici tlaku nad 20 cm H₂O so súčasnou dysfunkciou aspoň jedného orgánu (1, 8). Príčiny vzniku ACS sú uvedené v tabuľke 2.

Zvýšený vnútrobrušný tlak znižuje venózy návrat, ktorý môže byť najčastejšie spôsobený kompresiou dolnej dutej žily a portálnej vény kompromitujúcej srdcový výdaj, klinicky sa najskôr prejavujúci kompenzačnou tachykardiou. V splanchnickej oblasti zníženou perfúziou ovplyvňuje ako spomínané hepatálne, tak aj mezenterické prietoky s následnou ischemiou mukózy, translokáciu bakteriálnej flóry a jej produktov s rizikom rozvoja sepsy a multiorgánového zlyhania. Zhoršuje perfúziu obličiek kompresiou renálnych ciev a znížením prietoku. Pri intraabdominálnom tlaku nad 30 cm H₂O býva prítomná anúria nereagujúca na volumoterapiu. ACS negatívne ovplyvňuje funkciu pľúc zhoršením ich poddajnosti a znížením funkčnej reziduálnej kapacity pri vysokom stave bránice.

Základom diagnostiky je meranie intraabdominálneho tlaku buď priamo (intraabdominálnou ihlou, katétrom) alebo nepriamo (cez rektum, vagínu, močový mechúr). Meranie tlaku v močovom mechúre prostredníctvom

močového katétra je vzhľadom na jednoduchosť, dostupnosť a relatívnu presnosť v súčasnosti asi najpoužívanejšou metódou (8, 13, 19).

Pri liečbe ACS boli v minulosti opisované viaceré terapeutické modalít. V súčasnosti neexistuje presný návod, pri akých hodnotách a akom stave ešte postupovať konzervatívne a kedy presne už indikujeme chirurgickú intervenciu. Platí však zásada, že pri rozvinutom ACS s klinickými príznakmi je metódou voľby **chirurgická dekompresívna laparotómia** (tabuľka 3).

Po dekompresívnej laparotómii sa primárne brušná dutina uzatvára v závislosti od klinického stavu pacienta, prípadne v určitých prípadoch ostáva otvorená až do stabilizácie pacienta. Komplikácie ako straty tekutín, krvácanie či reperfúzy syndróm môžu aj naďalej ohrozovať pacienta na živote a aj preto je mortalita pri brušnom kompartment syndróme až 60 – 70 % (13).

Literatúra

1. Boffard KD, et al. Abdominal compartment syndrome (ACS). Manual of definitive surgical trauma care. Oxford University Press Inc. 2003; 3.5: 51–57.

2. Botte MJ, Fronck J, Pedowitz. Exertional compartment syndrome of the upper extremity, compartment syndrome and Volkmann's contracture. *Hand Clinics Journal* 1998; 14: 477–82.

3. Browner B, Jupiter J, Levine A, Trafton P, Krettek CH. Compartment syndromes. *Skeletal Trauma*, 4th ed. 2008; 13: 341–366.

4. Canale ST, et al. Compartment Syndromes and Volkmann Contracture. *Campbell's Operative Orthopaedics*. 11th ed. 2007; 71: 4259–4268.

5. Garfin SR, Mubarak SJ, Evans KL, Hargen AR, Akeson WH. Quantification of intracompartmental pressure and volume under plaster casts. *Journal of Bone and Joint Surgery Am* 1981; 63 A: 449–453.

6. Gudmundsson FF, et al. Comparison of different methods for measuring intra-abdominal pressure. *Intensive Care Journal* 2002; 28: 509–513.

7. Hayakawa H, Aldington DJ, Moore RA. Acute traumatic compartment syndrome: a systematic review of results of fasciotomy. *Journal of Trauma*, Jan 2009; 11: 5–35.

8. Hunter JD, Damani Z. Intraabdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome. *Anesthesia* 2004; 59: 899–907.

9. Jobe MT, Compartment Syndromes and Volkmann Contracture. In: Canale ST, ed. *Campbell's operative orthopaedics*. Mosby, St. Louis, Illinois, 2003: 3742–3.

10. Mar GJ, Barrington MJ and McGuirk BR. Acute compartment syndrome of the lower limb and the effect of postoperative analgesia on diagnosis. *British journal of anaesthesia* 2009; 102: 3–11.

11. Pokorný V. *Traumatologie 1*. Vyd. Praha: Triton, 2002; 8: 75–76.

12. Prasarn ML, Ouellette EA. Acute Compartment Syndrome of the Upper Extremity. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons* 2011; 19: 49–58.

13. Searle RD, Wenham TN and Garner JP. Abdominal compartment syndrome – the new killer. *Journal of Trauma* 2009; 11: 111–121.

14. Shears E, Porter K. Acute compartment syndrome of the limb. *Journal of Trauma* 2006; 8: 261–266.

15. Shuler FD, Dietz MJ, Physicians' Ability to Manually Detect Isolated Elevations in Leg Intracompartmental Pressure. *Journal of Bone and Joint Surgery Am* 2010; 92: 361–367.

16. Trafton PG. Tibial shaft fractures. *Skeletal Trauma*. 4th ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier 2008; 58: 2319–2452.

17. Volkmann R. Die ischaemischen Muskellahmungen und Kontrakturen. *Zentralbl Chir* 1981; 8: 801.

18. Wilson SC, Vrahas MS, Berson L. A simple method to measure compartment pressures using an intravenous catheter. *J Orthopedics* 1997; 20: 403.

19. Yol S, Kartal A, Tavli S, Tatkan Y. Is urinary bladder pressure a sensitive indicator of intra-abdominal pressure? *Endoscopy* 1998; 30(9): 778–780.

MUDr. Radoslav Zamborský

Klinika úrazovej chirurgie SZU a UNB, Nemocnica akad. L. Détera Limbová 5, 833 05 Bratislava
radozamborsky@gmail.com



Tlačové správy

Ohrozenie liečby venózných ochorení na Slovensku

Poprední odborníci z viacerých odborov upozornili, že napriek dôkazom z klinických štúdií i medzinárodne uznávaným odporúčaniam racionálnej liečby Ministerstvo zdravotníctva SR zrušilo úhradu vysoko účinného a jedinečného lieku na chronické žilové ochorenie, ku ktorému neexistuje žiadne generikum ani iný alternatívny liek, ktorý by poisťovne aspoň čiastočne uhradili (nástrojom sa stala vyhláška č. 434/2011 o liečivách určených na doplnkovú a podpornú liečbu, podľa odborníkov účelová a nesystémová). V liečbe chronického žilového ochorenia



(CHVO), ktoré na Slovensku postihuje až 60 % populácie, by sa podľa slovenských i medzinárodne platných odporúčaní mal používať liek mikronizovaný diosmín, ktorý je v súčasnosti najúčinnším liečivom na CHVO podľa kritérií medicíny založenej na dôkazoch. Predstavuje kauzálnu liečbu, pretože inhibuje leukocyto-endothelovú interakciu v cievach a zabraňuje tak vzniku a rozvoju chronickej zápalovej odpovede. Je to moderné a vysoko účinné

venofarmakum, ktoré dokázateľne urýchľuje hojenie vredov predkolenia, reparačné procesy po operáciách žíl, znižuje spotrebu analgetík, znižuje celkové náklady na liečbu a urýchľuje návrat pacientov do pracovného procesu. Už doterajšia úhrada poisťovní vo výške 5,52 eur a s doplatkom pacienta 11 eur ho pritom robila pre mnohých občanov takmer nedostupným. Odborné medicínske spoločnosti vyjadrili svoj zásadný nesúhlas a apelovali na MZ SR, aby zaradenie mikronizovaného diosmínu a jeho kombinácií do zoznamu prehodnotilo aj vzhľadom na

to, že sa týmto krokom nerešpektujú zásady účelnej farmakoterapie, hrozia zdravotné a ekonomické riziká pre pacientov a vytvára sa reálny predpoklad zvýšenia výdavkov na hospitalizácie a liečbu závažnejších foriem a komplikácií nedostatočne liečeného ochorenia, avšak ministerstvo v tom čase pod vedením ministra Uhlirika všetky odborné názory a skúsenosti odignorovalo a bez diskusie zamietlo.

Projekt Dni zdravých žíl pokračuje aj v tomto roku

Poukázať na závažnosť chronického žilového ochorenia je cieľom tretieho ročníka projektu **Dni zdravých žíl**, ktorý sa uskutočnil v období od 13. do 30. marca takmer v 800 ambulanciách všeobecných lekárov po celom Slovensku. Zámerom projektu pod záštitou Slovenskej spoločnosti všeobecných praktických lekárov je naučiť pacientov neignorovať prvé príznaky, zachytiť čo najviac počiatočných štádií a pacientov trpiacich závažnejšími štádiami odporučiť priamo k špecialistom – angiológom a cievny chirurgom. V ambulanciách všeobecných lekárov budú mať pacienti možnosť dozvedieť sa viac o chronickom žilovom ochorení prostredníctvom individuálneho poraden-

stva a edukačných materiálov. K edukácii širokej verejnosti prispieva i webová stránka www.opuchnutenohy.sk, kde je možné nájsť všetky potrebné informácie o chronickom žilovom ochorení, jeho príznakoch a liečbe.

Minulý rok sa na projekte Dni zdravých žíl zúčastnilo 2 444 pacientov, pričom výsledky sú viac ako alarmujúce. Ukázali, že 8 z 10 pacientov trpí chronickým žilovým ochorením a až tri štvrtiny pacientov ostávajú neliečených. Výsledky svedčia o tom, že zvyšovanie informovanosti a budovanie zodpovedného prístupu pacientov k svojmu zdraviu sú mimoriadne dôležité.