

**UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE**  
**FAKULTA SOCIÁLNYCH VIED A ZDRAVOTNÍCTVA**

**BAKALÁRSKA PRÁCA**

**2012**

**Eva Hrabovcová**

**UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE**  
**FAKULTA SOCIÁLNYCH VIED A ZDRAVOTNÍCTVA**

**TROMBOEMBOLICKÁ CHOROBA**  
**U ADOLESCENTOV**

**Bakalárska práca**

Študijný program: Urgentná zdravotná starostlivosť

Školiace stredisko: Katedra klinických disciplín a urgentnej medicíny

Školiteľ: Mgr. Jana Hulová

**Nitra 2012**

**Eva Hrabovcová**

## ABSTRAKT

HRABOVCOVÁ, Eva: *Tromboembolická choroba u adolescentov*. [Bakalárska práca] – Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre, Fakulta sociálnych vied a zdravotníctva; Katedra klinických disciplín a urgentnej medicíny. – Školiteľ: Mgr. Jana Hulová. Stupeň odbornej kvalifikácie: Bakalár (Bc.). – Nitra: FSVaZ, 2012. 52 s.

Práca je zameraná na špecifiká tromboembolickej choroby u adolescentov. V teoretickej časti sa venuje poskytovaniu zdravotnej starostlivosti v prednemocničnej fáze, patofyziológii, vrodeným a získaným príčinám tromboembolickej choroby u adolescentov a teórii kvality poskytovanej zdravotnej starostlivosti, procesuálneho štandardu a auditu. Praktická časť obsahuje použitú metodiku práce, návrh procesuálneho štandardu a auditu, kazuistiky posádok zo Záchrannej zdravotnej služby v Žiline a vyhodnotenie výskumu. Cieľom práce bolo vytvoriť procesuálny štandard pre neodkladnú zdravotnú starostlivosť, spracovať postupy posádok do kazuistík a zistiť či je štandard použiteľný v praxi. Štandard bol overený prostredníctvom kazuistík a zo zistených výsledkov boli spracované odporúčania pre prax zdravotníckych záchranárov na zlepšenie ich kvality práce pri poskytovaní neodkladnej starostlivosti u adolescentov s podozrením na tromboembolickú chorobu.

### **Kľúčové slová:**

Prednemocničná neodkladná starostlivosť. Tromboembolická choroba. Adolescent. Štandard. Audit. Kazuistika.

## ABSTRACT

HRABOVCOVÁ, Eva: *Thromboembolic disease in adolescents*. [Bachelor's thesis] – Constantine the Philosopher University in Nitra, Faculty of Social Sciences and Health Care, Department of Clinical Disciplines and Emergency Medicine. – Tutor: Mgr. Jana Hulová. Master of Degree: Bachelor (Bc.). – Nitra: FSVaZ, 2012. 52 p.

The work focuses on the specifics of thromboembolic disease in adolescents. The theoretical part is devoted to providing health care in the prehospital phase, pathophysiology, congenital and acquired causes of thromboembolic disease in adolescents and theories of quality of health care standards and auditing of processes. The practical part includes the methodology of work, design of processes and audit standards, case reports crew of emergency medical services in Žilina and evaluation research. The goal was to create the processual standard for urgent health care, process practices, and case reports of crews to determine whether it is standard to use in practice. The standard was verified through case reports and found the results were processed recommendations for practice paramedics to improve the quality of their work in providing urgent care for adolescents with suspected thromboembolic disease.

### **Key words:**

Prehospital emergency care. Thromboembolic disease. Adolescent. The standard. Audit. Case report.

## **OBSAH**

ÚVOD .....	6
1 PREDNEMOCNIČNÁ NEODKLADNÁ STAROSTLIVOSŤ .....	7
1.1 Organizácia záchrannej zdravotnej služby .....	7
2 TROMBOEMBOLICKÁ CHOROBA .....	9
2.1 Patofyziológia tromboembolickej choroby .....	9
2.2 Klinický obraz tromboembolickej choroby .....	11
2.3 Typy pľúcnej tromboembólie.....	12
2.4 Diagnostika a liečba tromboembolickej choroby.....	13
2.5 Prehľad príčin tromboembolických stavov u adolescentov .....	18
3 TEÓRIA OŠETROVATEĽSKÉHO ŠTANDARDU A AUDITU .....	23
3.1 Ošetrovateľský štandard.....	23
3.2 Ošetrovateľský audit .....	24
4 NÁVRH ŠTANDARDU .....	25
4.1 Ciele praktickej časti .....	25
4.2 Metodika praktickej časti .....	25
4.3 Návrh procesuálneho štandardu .....	26
4.5 Overenie použiteľnosti štandardu .....	31
Kazuistika č.1 s auditom .....	31
Kazuistika č.2 s auditom .....	35
Kazuistika č.3 s auditom .....	39
5 INTERPRETÁCIA VÝSLEDKOV A DISKUSIA .....	43
Odporúčania pre prax .....	44
ZÁVER .....	46
ZOZNAM BIBLIGRAFICKÝCH ODKAZOV .....	47
Prílohy .....	51

## ÚVOD

Práca zdravotníckeho záchranára je náročná nielen po fyzickej, ale aj po psychickej stránke. Musí zvládať krízové situácie, vedieť sa rýchlo a správne rozhodnúť v neľahkej situácii. Rozpoznanie klinických príznakov, adekvátne diagnostika a správny výber pracovnej diagnózy je jeho každodennou náplňou práce. Inak tomu nie je ani pri tromboembolickej chorobe, o ktorej bolo vždy známe, že sa vyskytuje u starších ľudí. Avšak dnešná doba prináša mnohé zmeny, a tou je aj výskyt tohto závažného ochorenia u adolescentov. Preto sme sa zamerali v tejto bakalárskej práci na špecifiká tromboembólie v tejto vekovej kategórii a spracovali zistené informácie.

V teoretickej časti bakalárskej práce sme sa venovali prednemocničnej neodkladnej starostlivosti a jej organizácii, patofyziológii a typom tromboembólie, klinickému obrazu pacienta s týmto ochorením, následnou diagnostikou, rôznymi druhmi liečby a nakoniec prehľadom príčin tromboembolických stavov u adolescentov z hľadiska predisponujúcich rizík a rizík, ktoré sú získateľné. Tretia kapitola je tvorená teóriou procesuálneho štandardu a auditu.

V praktickej časti sme vytvorili procesuálny štandard pre prednemocničnú starostlivosť o adolescentného pacienta, u ktorého je na základe klinického obrazu podozrenie na tromboembolickú chorobu. Spracovali sme 3 kazuistiky posádok záchranej zdravotnej služby zo Žiliny, ktoré ošetrovali pacientov so spomínanou diagnózou a overili sme ich auditmi.

Záver práce je venovaný spracovaným výsledkom, ktoré sme použili pre vytvorenie odporúčaní pre prax zdravotníckych záchranárov.

Veríme, že táto bakalárska práca pomôže zdravotníckym záchranárom, ktorí si ju prečítajú, pri orientovaní v tejto problematike.

Cieľom práce je:

- Prehľadne spracovať a zhrnúť najdôležitejšie informácie o tromboembolickej chorobe u adolescentov
- Vytvoriť štandardizovaný postup pre posádku záchranej zdravotnej služby a overiť ho v praxi kazuistikami
- Zhodnotiť postup jednotlivých posádok pri podozrení na tromboembolickú chorobu u adolescentného pacienta formou auditu.

# 1 PREDNEMOCNIČNÁ NEODKLADNÁ STAROSTLIVOSŤ

Ktokoľvek sa môže dostať do situácie, kedy bude akútne potrebovať pomoc pri náhle vzniknutých zdravotných ťažkostiach. V systéme poskytovania zdravotnej starostlivosti sa jedná o prednemocničnú fázu. Je definovaná Zákonom NR SR č. 576/2004 Z.z. o zdravotnej starostlivosti, službách súvisiacich s poskytovaním zdravotnej starostlivosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v paragrafe 2, odseku 3 ako „*zdravotná starostlivosť poskytovaná osobe pri náhlej zmene jej zdravotného stavu, ktorá bezprostredne ohrozuje jej život, bez rýchleho poskytnutia zdravotnej starostlivosti môže vážne ohroziť jej zdravie, spôsobuje jej náhlu a neznesiteľnú bolesť alebo spôsobuje náhle zmeny jej správania a konania, pod ktorých vplyvom bezprostredne ohrozuje seba alebo svoje okolie*“. Podľa už spomínaného zákona do prednemocničnej neodkladnej starostlivosti patrí aj starostlivosť poskytovaná pri prekotnom pôrode, ošetrovanie rodičky a novorodenca, neodkladná preprava pacienta do zdravotníckeho zariadenia (ZZ) a medzi jednotlivými ZZ, neodkladná preprava darcov orgánov, tkanív a buniek pre transplantáciu.

Prednemocničná neodkladná starostlivosť je charakterizovaná šiestimi hlavnými princípmi. Základom je **vyhľadávanie** ranených, ktorí sa ocitli v núdzovej situácii, **zodpovednosť** za kvalitne poskytnutú starostlivosť a liečbu, **dosiahnuteľnosť** za každých podmienok pre všetkých bez rozdielu a akejkoľvek diskriminácie, **ošetrovanie na mieste** pri nehode s hromadným postihnutím osôb alebo pri zhoršení zdravotného stavu pacienta a **starostlivosť počas transportu** pacienta do ZZ na **definitívne ošetrovanie**. Spomínané princípy tvoria 6 hlavných ramien symbolu „Modrej hviezdy“, ktorý je znakom profesionálnych záchranných zložiek. V našom štáte je používanie znaku dané Zákonom NR SR č. 579/2004 Z.z. o záchranej zdravotnej službe (ZZS) a o zmene a doplnení niektorých zákonov (Dobiáš, 2007).

## 1.1 Organizácia záchranej zdravotnej služby

Prednemocničnú neodkladnú starostlivosť zabezpečuje **operačné stredisko tiesňového volania záchranej zdravotnej služby a poskytovatelia zdravotnej starostlivosti**, ktorí majú povolenie na prevádzku ambulancie záchranej zdravotnej služby. Operačné stredisko ZZS je zriadené Ministerstvom zdravotníctva Slovenskej republiky. Jeho úlohami, dôležitými pre chod ZZS, je riadiť a koordinovať ZZS, aby bola zabezpečená plynulosť a nepretržitosť jej prevádzky a vydávať pokyny poskytovateľovi ZZS na vykonanie zásahu. Poskytovateľ ZZS zriaďuje zásahové stredisko (stanica ZZS), ktoré je povinné prebrať a plniť pokyny operačného strediska ZZS, uskutočniť výjazd posádky do

jednej minúty od prebratia hlásenia, po zásahu previezť pacienta do ZZ pre poskytnutie nadväzujúcej diagnostiky a adekvátnej nemocničnej liečby a hlásiť operačnému stredisku ZZS ukončenie zásahu. Poskytovateľ ZZS povinne vyhotovuje písomný záznam o zásahu v dvoch rovnopisoch. Musí obsahovať dátum a čas prijatia pokynu, čas, dôvod a miesto výjazdu, zhodnotenie zdravotného stavu osoby, vykonané diagnostické a liečebné postupy s uvedením dávky, spôsobu aplikácie a času podania, a údaje o ďalšom smerovaní pacienta.

Poskytovateľ ZZS musí zabezpečiť stanovené materiálno-technické vybavenie stanice ZZS, materiálno-technické vybavenie ambulancie ZZS a personál, ktorý je uvedený vo Výnose Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky z 11. marca 2009 č. 10548/2009-OL, ktorým sa ustanovujú podrobnosti o záchranej zdravotnej službe.

Zásahový tím tvoria posádky rýchlej lekárskej pomoci (RLP) a rýchlej zdravotnej pomoci (RZP). Obe spomínané posádky majú spoločný personál – vodiča a zdravotníckeho záchranára. V posádke RLP figuruje aj lekár so špecializáciou v odbore urgentná medicína alebo anesteziológia a intenzívna medicína, ktorý vydáva pokyny a spolupracuje s ostatnými členmi zásahového tímu. Zásahová skupina bez lekára, vodič a zdravotnícky záchranár, v prípade potreby konzultuje svoj liečebný postup s lekárom pôsobiacim na stanici RLP a smerovanie pacienta s operačným strediskom ZZS. Zdravotnícky záchranár musí postupovať podľa kompetencií, ktoré vyplývajú z už dosiahnutého vzdelania. Kompetencie sa delia na **spoločné**, ktoré môžu vykonávať samostatne – bez rozdielov vo vzdelaní, kompetencie pre všetkých zdravotníckych záchranárov **po písomnom poverení** od poskytovateľa ZZS na podávanie liekov, **liečba** podávaná zdravotníckym záchranárom so špecializáciou **po písomnom poverení a konzultácii** s lekárom a **liečba** aplikovaná **vysokoškolsky vzdelaným záchranárom po písomnom poverení a lekárskej konzultácii**. Podrobnosti spomínaných kompetencií sa nachádzajú vo Vyhláške MZ SR č. 334/2010 z 9. júla 2010, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 321/2005 Z. z. o rozsahu praxe v niektorých zdravotníckych povolaniach.



## **2 TROMBOEMBOLICKÁ CHOROBA**

V súčasnosti považujeme srdcovo-cievne ochorenia za najčastejšie sa vyskytujúce, kam zaraďujeme aj tromboembolickú chorobu (TECH). Toto ochorenie je jedno z najzávažnejších z oblasti venózneho systému vo všetkých vekových kategóriách. Je považované za vážny medicínsky a ekonomický problém. Tromboembolickú chorobu tvoria dva na seba nadväzujúce, avšak odlišné klinické prejavy, ktorými sú hlboká venózna trombóza a následná pľúcna embólia, ktorá aj v pokročilej dobe medicínskej diagnostiky končí nezriedka letálne (Mazuch, 2008).

Podľa Belicovej (2008) sa pľúcna embólia nevníma ako choroba, ale v ponímaní modernej koncepcie venózneho tromboembolizmu sa chápe ako komplikácia hlbokkej venózne trombózy. Z tohto dôvodu je trombóza venózneho systému považovaná za najčastejší rizikový faktor pre vznik embolizácie do artérie pulmonalis.

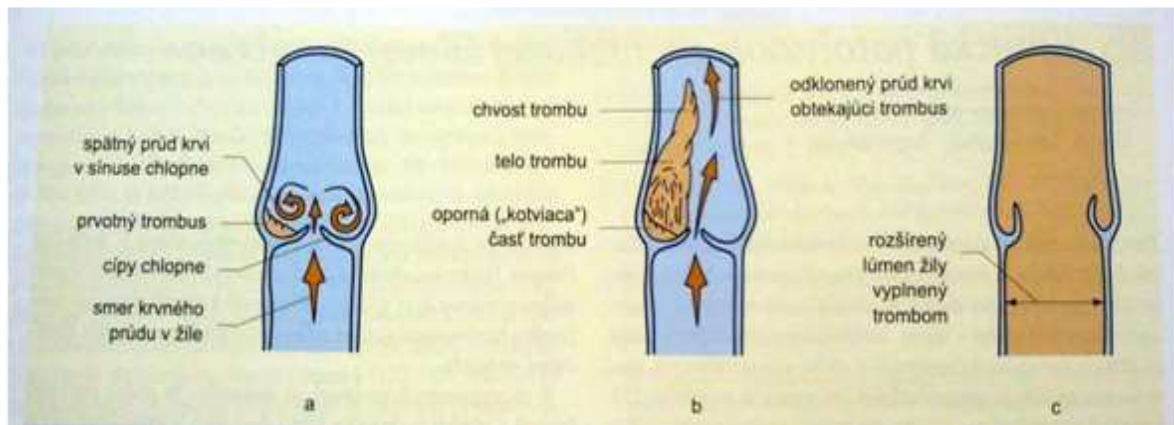
### **2.1 Patofyziológia tromboembolickej choroby**

Žilový systém dolných končatín sa výrazne odlišuje od tepnového systému. Žily sú oproti artériám ľahko rozťahnutelné a tenkostenné cievy, ktoré vedú krv z tkanív do pravej predsene srdca. Tlak krvi v žilách je výrazne nižší ako tlak v tepnách, aj napriek tomu, že je v nich viac ako 65 percent cirkulujúcej krvi. Môžeme povedať, že to je kapacitná časť cievneho riečiska. Systém žíl dolných končatín sa skladá z povrchových žíl, ktoré tiež nazývame superficiálne, hlbokých žíl a zo spojovacích žíl. Povrchové žily sa nachádzajú pod kožou dolných končatín, medzi svalmi dolných končatín sú hlboké žily a spojovacie žily predstavujú spojky medzi povrchovými a hlbokými žilami. Vo všetkých žilách dolných končatín sa nachádzajú chlopne, ktoré umožňujú prúdenie krvi z periférie smerom ku srdcu a sú ochranným mechanizmom pre zabránenie spätného toku krvi zo srdca ku periférii. Chlopne spojovacích žíl fungujú tak, že krv prúdi z povrchových žíl do hlbokých, ale nie opačným smerom (Hanáček, 2007).

Trombus (krvná zrazenina) vznikajúci v žilovom systéme dolných končatín obvykle vzniká v jednom z dvoch väčších dvojčipových žilových chlopní, kde sa nahromadili fibrín (bielkovinová látka, zúčastňujúca sa zrážania krvi) a erytrocyty, v proximálnej časti trombu, v smere krvného prúdu, je prevaha trombocytov. Krvná zrazenina rastie v smere prúdiacej krvi. Keď dôjde k obštrukcii priesvitu žily, môže rásť aj opačným smerom, proti prúdiacej krvi. Včasné tromby sa vytvárajú v oblasti spomaleného krvného prúdenia, kde krv stagnuje a taktiež na tomto mieste dochádza k spätnému krvnému prúdeniu (obr. 1a).

Trombus postupne narastá zhlukovaním erytrocytov a trombocytov a jeho koniec môže presahovať sínus žilovej chlopne (obr. 1b). Väčšina trombov ďalej nerastie, avšak v niektorých prípadoch sa stáva, že trombus naďalej rastie a uzavrie celý priesvit žily (obr. 1c) (Štvrtinová, Hulín, 2008). V situácii na obrázku 1b sa môže časť trombu uvoľniť prúdom obtekajúcej krvi a tým spôsobiť embolizáciu.

Obrázok 1 Tvorba trombu vo vénach



Zdroj: Štvrtinová, Choroby ciev, Rôzne stupne tvorby trombu (upravené podľa Goldhabera a Polaka), 2008, s. 742

Pri tromboembolickej chorobe predstavujú zanesené krvné zrazeniny do pľúcneho obehu mechanickú bariéru, čím obmedzujú pľúcnu cirkuláciu. Rozsah obmedzenia závisí od veľkosti uvoľneného trombu. Následkom je zníženie venózneho návratu k ľavému srdcu s poklesom tlaku vo veľkom obehu a taktiež zvýšenie tlaku v pulmonálnej artérii. Tieto aspekty vedú k tlakovému preťaženiu pravej komory s klinickým obrazom akútneho cor pulmonale. Paralelne s týmito patofyziologickými zmenami dochádza k poruche difúzie v alveolo-kapilárnom priestore a respiračnej insuficiencii, ktorá spôsobuje artériovú hypoxémiu (Gašpar, 2008).

V postihnutých častiach pľúc nefunguje pľúcna perfúzia, môže sa zjaviť spiatočný prúd, otvárajú sa kolaterály (vedľajšie vetvy ciev) a vzniká tkanivová kongresia. Ak je pri silnej kongresii narušený aj výživový obeh pľúc, vzniká pľúcny infarkt. Na začiatku každej embolickej obštrukcie pľúcneho riečiska vzniká v postihnutých častiach pľúc porucha perfúzie (krvné zásobenie tkanív). Ventilované a neprekrvené alveoly sa následne menia na mŕtvy priestor. Pľúcna tromboembólia je klasickým príkladom narušenia pomeru ventilácie a perfúzie na úkor perfúzie. Za normálnych okolností je pomer medzi ventiláciou a perfúziou 4:5, to znamená 0,8. Alveoly oboch častí pľúc sú ventilované

približne 4 litrami vzduchu a rovnomerne perfundované 5 litrami krvi za minútu. Pri pľúcnej tromboembólii sa priemerná koncentrácia CO<sub>2</sub> v alveolárnom vzduchu (ACO<sub>2</sub>) znižuje, v tepnovej krvi sa môže na začiatku objaviť hyperkapnia. Následne vzniká gradient medzi tenziou CO<sub>2</sub> v alveolárnom vzduchu a v tepnovej krvi, ktorý je pre pľúcnu tromboembóliu významný. Ako uvádza Mazuch (2008a), artériovo-alveolárny gradient tenzie CO<sub>2</sub> (a-ACO<sub>2</sub>) väčší ako 6 Torr je patologický a môže svedčiť o pľúcnej tromboembólii.

Pri vyradení časti pľúcneho obehu dochádza k presunu pľúcnej ventilácie smerom od neperfundovaných častí pľúc k perfundovaným. Presun ventilácie je spôsobený konstrikciami bronchov v okludovanej časti pľúc, ktorú vyvoláva aj nízky obsah CO<sub>2</sub> v dýchacích cestách okludovaných pľúc. Na základe toho ako kompenzačný prejav vzniká hyperventilácia (Mazuch, 2008a).

Pri pľúcnej embólii sa uvoľňujú v pľúcnom riečisku humorálne látky, a to sérotonín a histamín, ktoré sú z najväčšou pravdepodobnosťou zodpovedné za následnú bronchokonstrikciiu. Konstrikciami dýchacích ciest a nevdusnosťou pľúcneho tkaniva sa organizmus usiluje opätovnou distribúciou ventilácie zachovať pomer ventilácie a perfúzie na optimálnej úrovni. Je však pravdepodobné, že tým prispieva k vzniku zrýchleného dýchania (Mazuch, 2008a).

## **2.2 Klinický obraz tromboembolickej choroby**

Rozsah obštrukcie pľúcneho riečiska uvoľneným trombom určuje klinický obraz a symptomatológiu tromboembolickej choroby. Podľa guidelines Európskej kardiologickej spoločnosti z roku 2000 sa pľúcna tromboembólia delí na dve základné skupiny na základe klinickej symptomatológie:

- Masívna pľúcna embólia je spojená so šokovou reakciou a zníženým krvným tlakom (systolický tlak pod 90 mmHg a diastolický tlak pod 40 mmHg) trvajúcim dlhšie ako 15 minút, ktoré neboli spôsobené poruchou rytmu srdcovej činnosti, hypovolémiou alebo sepsou a obštrukcia je viac ako 50 % objemu pľúcneho riečiska, taktiež je charakterizovaná hemodynamickou nestabilitou.
- Nemasívna pľúcna embólia, pri ktorej sa u niektorých pacientov pri echokardiografickom diagnostikovaní zistí znížená alebo obmedzená funkcia pravej komory srdca, ale iní pacienti môžu byť bez tohto nálezu a obštrukcia je menej ako 50 % objemu pľúcneho riečiska (Mazuch, 2008b).

*„Ťažké cirkulačné poruchy sa objavujú pri obštrukcii viac ako 65 % objemu pľúcneho riečiska a smrť nastáva pri obštrukcii viac ako 85 %“ (Mazuch, 2008, s. 124).*

Väčšina prípadov masívnej pľúcnej tromboembólie má typický klinický obraz. Pacient pociťuje náhlu bolesť za hrudnou kosťou, má sťažené dýchanie (takzvané pokojové dyspnoe, ktoré sa vyskytuje u 82% prípadov akútnych embolizácií pľúc), kaše, dýcha rýchlejšie oproti fyziologickej hodnote (viac ako 24/min.), má tachykardiu. Niekedy pacient vykašľáva krv, môže byť bledý až cyanotický, môže mať zvýšenú náplň krčných žíl, býva spotený, hypoxický, má strach zo smrti (horor mortis). Pacient subjektívne pociťuje nedostatok vzduchu, má singultus (čká sa mu) a môže vracať. U niektorých pacientov sa počas masívnej pľúcnej tromboembólie zjavuje pocit dráždenia na stolicu, čo je vysvetľované zvýšeným tlakom v žilách panvy následkom celkovej stázy krvi v žilách pri zlyhavaní pravého srdca. Šok vzniká iba pri masívnej pľúcnej tromboembólíi. *„Ak embolus upchá a. pulmonalis alebo spôsobí masívnu prekážku v jednej z obidvoch a. pulmonalis a v druhej sa tromby rozdrobia a upchávajú perifériu pľúcneho riečiska, pacient zomiera za niekoľko minút za príznakov kardiovaskulárneho zlyhania a šoku. Náhlou smrťou sa končí asi 5% PTE“ (Mazuch, 2008, s.124).* Na masívnu pľúcnu tromboembóliu je potrebné myslieť nielen u pacientov so srdcovým ochorením, ale aj u všetkých pacientov, ktorí sú imobilní a pripútaní na posteľ v pooperačnom období, najmä u chirurgických a polytraumatizovaných pacientov (Mazuch, 2008b).

### **2.3 Typy pľúcnej tromboembólie**

Dubost a Testart rozlišujú podľa priebehu pľúcnej tromboembólie 3 typy:

- Fudrojantný typ, pri ktorom pacient veľmi rýchlo zomiera pri náhlej strate vedomia, cyanóze, kolapse a umiera za niekoľko minút, vo veľa prípadoch sú lekári bezmocní, avšak je možné sa pokúsiť o klasickú embolektómiu a. pulmonalis pri odpovedajúcich technických a organizačných podmienkach, avšak títo pacienti často zomierajú po operácii pri prvom zídení z postele na chodbe alebo na toalete.
- Pomaly usmrcujúci typ, kedy má pacient respiračné a kardiovaskulárne symptómy, hypotenziu, tachykardiu, tachypnoe, cyanózu, zvýšenú náplň krčných žíl, úzkosť, bolesť za hrudnou kosťou a spontánnu defekáciu.
- Chronický typ, ktorý vzniká po menšej a opakovanej embolizácii s vytvorením pľúcneho infarktu alebo vyvíjajúcim sa chronickým cor pulmonale alebo po pretrvávajúcej masívnej pľúcnej tromboembólie, v klinickom obraze sa objavuje stupňujúce sa dyspnoe a pravostranná komorová nedostatočnosť bez zjavnej

príčiny. Systolický šelest v oblasti druhého medzirebria vľavo môže svedčiť o embolickej obštrukcii.

Pri tromboembolickej chorobe je častejšie postihnutá pravá artéria pulmonalis, takmer dvakrát častejšie ako ľavá. Pravdepodobne je to zapríčinené tým, že pravá artéria pulmonalis leží v smere krvného prúdu z pravej komory srdca. Na základe tejto skutočnosti je možné vysvetliť aj to, že pľúcne infarkty sú najčastejšie v pravom dolnom laloku pľúc (Mazuch, 2008b).

#### **2.4 Diagnostika a liečba tromboembolickej choroby**

Diagnostika a liečba tromboembolickej choroby vychádza z klinického obrazu jednotlivého pacienta. Podľa závažnosti stavu pacienta sa určuje, ktoré diagnostické metódy budú použité. „Na základe objektívnych diagnostických vyšetrení možno diagnostikovať 70-80% PTE“ (Mazuch, 2008c, str. 130). Stanovenie diagnózy sa opiera o laboratórne a zobrazovacie vyšetrenia. Po vylúčení, resp. potvrdení diagnózy tromboembólie je nasadený typ liečby, ktorá zodpovedá rozsahu tejto závažnej choroby (Milovský, Pechočiaková a kol., 2010).

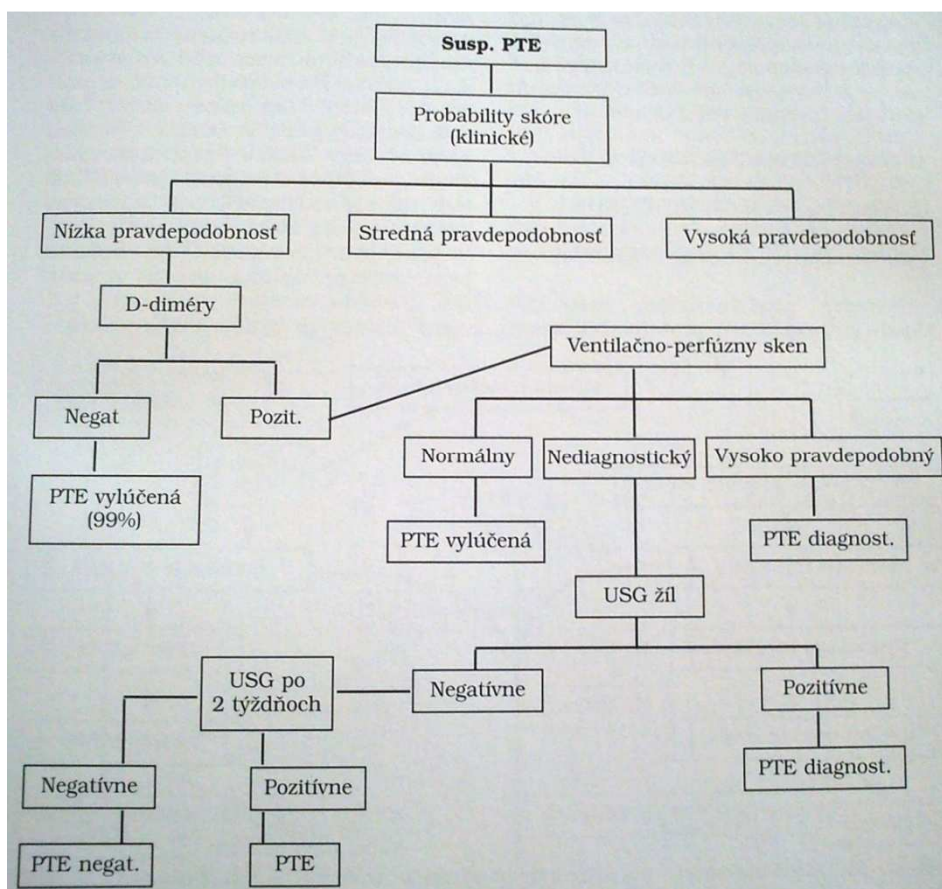
V tejto časti práce budú rozobraté jednotlivé druhy diagnostiky, ich špecifickosť a použitie a možnosti liečby TECH.

#### **Laboratórne vyšetrenia**

K laboratórnym vyšetreniam používaným pri TECH patrí stanovenie hladiny D-dimérov. Ide o degradačný produkt fibrínu, ktorého plazmatické hodnoty bývajú zvýšené pri náhle vzniknutej zrazenine. D-diméry sú vždy pozitívne pri pľúcnej embólii, ale nie sú špecifickým ukazovateľom pre embóliu alebo hlbokú žilovú trombózu. Toto vyšetrenie je užitočné na vylúčenie TECH pri ambulantnom vyšetrení pacientov, ktorí sú hemodynamicky stabilní. Stanovenie hladiny D-dimérov u hospitalizovaných pacientov je menej významné, pretože pozitivitu môžu zapríčiniť úrazy, pooperačné stavy, chirurgické operácie, zápaly, malignity a iné stavy. Avšak ak nie sú prítomné rizikové faktory pre vznik TECH a hladina plazmatického D-diméru je nízka, pľúcnu embóliu môžeme vylúčiť (Milovský, 2010, Mazuch, 2008c).

Na obrázku č. 2 je ukázaný postup pri stanovovaní diagnózy pľúcnej tromboembólie od podozrenia na toto ochorenie, cez rôzne vyšetrenia až po stanovenie záveru či môžeme u pacienta vylúčiť PTE alebo potvrdiť túto diagnózu.

Obrázok 2 Členenie rizika pľúcnej tromboembólie založená na klinickom obraze a stanovení hladiny D-dimérov



Zdroj: Mazuch, Tromboembolická choroba venózneho pôvodu, 2008, s. 149

### Zobrazovacie vyšetrenia

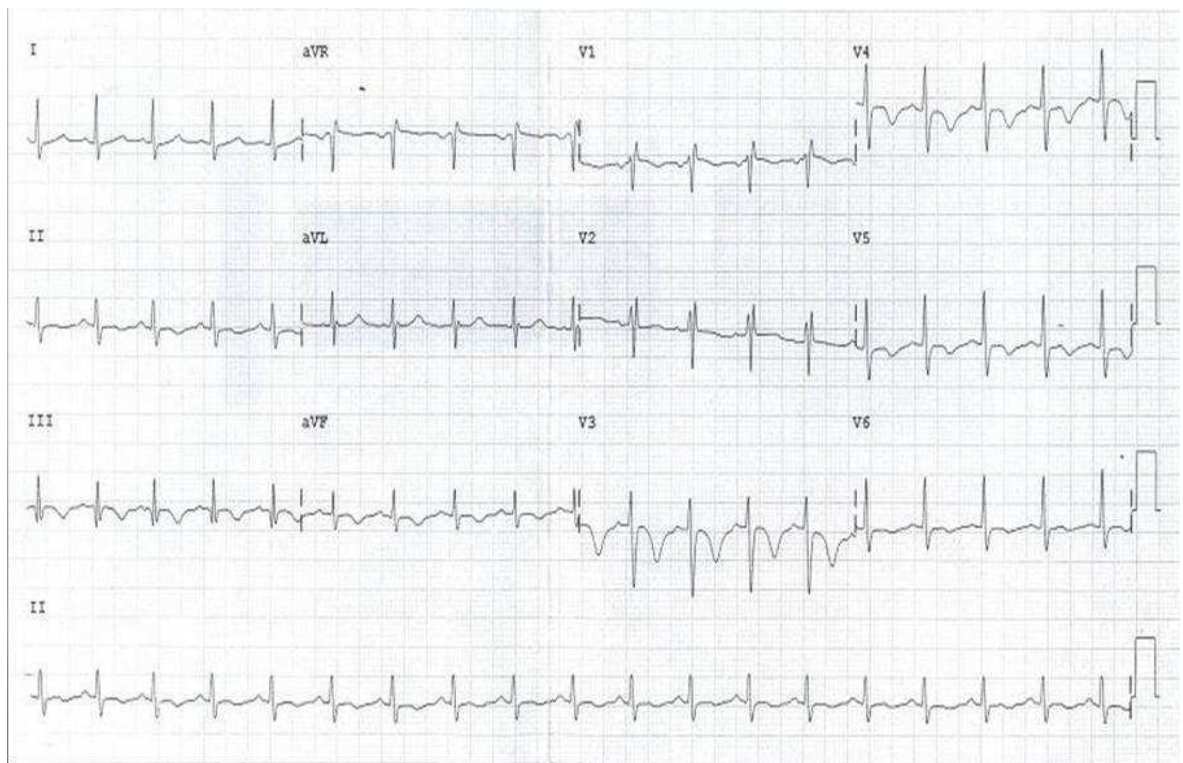
Zobrazovacie vyšetrenia pri potvrdení alebo vyvrátení tromboembólie môžeme rozdeliť na tie, ktoré majú podporný význam a tie, ktoré sú považované za najobjektívnejšie.

Podľa Mazucha (2008c) k podporným metódam zaraďujeme elektrokardiografické vyšetrenie (EKG), RTG pľúc, ultrazvukový duplexný sken, kapnografiu, enzýmové skúšky – transaminázy a laktikohydrogenázy, bilirubín v krvi a hyperkoagulabilitu krvi.

K zobrazovacej metóde, ktorú môžeme použiť v prednemocničnej neodkladnej starostlivosti patrí 12. zvodové EKG. Ako uvádza Mazuch (2008c), pri tromboembólii sa objavia zmeny na EKG zázname pri upchatí najmenej 65 % pľúcneho riečiska. Závažná obštrukcia môže vyvolať zmeny rytmu, frekvencie, známky preťaženia pravej komory srdca alebo jej rotáciu doprava. Preťaženie alebo rozťahnutie (dilatácia) pravej komory môže spôsobiť negatívne T-vlny vo zvodoch V<sub>1</sub> až V<sub>3</sub> alebo sa objavuje blokáda pravého Tawarovho ramienka, čo môžeme vidieť na obr. 3. U časti pacientov vidíme iba posun

elektrickej osi doprava. Pri nekróze srdcového svalu zadnej steny ľavej komory je možné spozorovať na EKG zázname široké Q v III. zvide a výnimočne Q vo zvide aVF. Najčastejším obrazom na EKG pri TECH je inverzia T-vln v hrudných zvodoch (obr. 3). Je potrebné vedieť, že nie vždy sa vyskytujú zmeny na EKG pri TECH a negatívne EKG nevyklučuje možnú tromboembóliu. Vždy je však potrebné zhotoviť pacientovi s podozrením na TECH EKG záznam pre možné porovnanie s predchádzajúcim záznamom alebo popríade so záznamom, ktorý bude vyhotovený neskôr (Mazuch, 2008c, Pracovná skupina pre diagnózu a manažment akútnej pľúcnej embólie Európskej kardiologickej spoločnosti, 2009).

Obrázok 3 EKG záznam potvrdenej pľúcnej embólie



Zdroj: <http://www.cardiacedu.com/node/205>

K vyšetreniam, ktoré považujeme za najobjektívnejšie pri diagnostike TECH priradíme echokardiografiu, špirálovú počítačovú tomografiu (CT), ktorá sa v detskom veku používa zriedka, pretože má v tomto veku vážne nevýhody a preto o tejto metóde nebudú uvádzané podrobnosti, perfúziu scintigrafiu pľúc a angiopulmografiu. Tieto metódy je možné uskutočniť v zdravotníckom zariadení, ktoré disponujú danými prístrojmi.

Echokardiografické vyšetrenie sa vykonáva pomocou ultrazvukovej sondy buď cez hrudník – transtorakálna echokardiografia, alebo zavedením sondy do pažeráka –

transezofageálna echokardiografia. Vyšetrenie napomáha pri diferencovaní diagnóz, ktoré majú podobný klinický obraz. Typicky zistené príznaky pri pľúcnej embolizácii echokardiografickou metódou sú: dilatácia pravej komory, zvýšená rýchlosť trikuspidálnej regurgitácie (spätný chod krvi), dilatovaná dolná dutá žila so stratou respiračného kolapsu. Pri masívnej pľúcnej embólii je senzitivita a špecifickosť tejto metódy viac ako 96 %, pri menších embóliách je senzitivita 70 % a špecifickosť 90-95 % (Mazuch, 2008c).

Angiopulmografia je v tejto dobe považovaná za zlatý štandard pri diagnostikovaní TECH. Pri tomto vyšetrení ide o vstreknutie kontrastnej látky do pľúcnych ciev, čím sa zisťuje prietok krvi cez pľúcne riečisko. Nenaplnenie pľúcnych artérií kontrastnou látkou alebo náhle nevyplnenie väčšieho kmeňa kontrastnou látkou svedčí pre pľúcnu embóliu s úspešnosťou okolo 96 %. Za nepriame znaky pľúcnej embolizácie je považované spomalené prúdenie kontrastnej látky, miestna znížená perfúzia a znížený alebo oneskorený venózný prietok. Ide o invazívnu metódu, ktorá je spoľahlivá, ale ak sa vykoná, je potrebné urobiť hemodynamické merania. Toto vyšetrenie by sa malo vykonávať iba na pracoviskách, ktoré sú patrične vybavené, a to RTG a katetrizačnou jednotkou. Pacient musí byť počas výkonu monitorovaný, aby pri prípadnej komplikácii počas výkonu mohol tím konať (Milovský, 2010).

### **Liečba**

Druh a rozsah liečby pri tromboembolickej chorobe závisí od jej závažnosti. Jej cieľom je zníženie úmrtnosti na TECH, ústup príznakov, zlepšenie stavu a kvality života pacienta, prevencia opätovného vzniku ochorenia a za najdôležitejší cieľ je považovaný čo najrýchlejšie rozpustenie trombu a znovuspiechodnenie poškodeného miesta. Liečbu pri tromboembólii môžeme rozdeliť na: podpornú, antikoagulačnú, trombolytickú a chirurgickú (Mazuch, 2008d).

Podporná liečba súvisí s výskytom ťažkej hypoxie a metabolicko-respiračnej acidózy pri masívnej pľúcnej embólii. Preto je opodstatnené podávanie kyslíka u každého pacienta. Najvhodnejšia koncentrácia kyslíka je 28-40 %, pacientovi sa podáva s prietokom 1-1,5 l/min. Ak dochádza k zlyhávaniu cirkulácie, podávajú sa vazopresorické látky, ktoré zvýšia srdcový výdaj a minútový objem srdca. Pre tieto účinky sa používa lieky s účinnou látkou isopropylnoradrenalín, pretože má aj vazodilatačné účinky na koronárne a pľúcne ciev a tým dochádza k zníženiu pľúcnej rezistencie a bronchodilatácii Pracovná skupina pre diagnózu a manažment akútnej pľúcnej embólie Európskej kardiologickej spoločnosti, 2009, str. 135).



Cieľom antikoagulačnej liečby je zabránenie zrážaniu krvi a vzniku zrazenín. Najúčinnjšou látkou, ktorá patrí do tejto kategórie, je heparín. Je považovaný za priame antikoagulans, avšak jeho účinnosť je podmienená väzbou na antitrombín. V praxi sa na liečbu používa nefrakcionovaný heparín (unfractionated heparin - UFH) a nízkomolekulový heparín (low-molecular-weight heparin - LMWH). U adolescentov je výhodnejší nízkomolekulový heparín, pretože jeho podávanie nesie oproti druhému spomínanému značné výhody. Nízkomolekulový heparín sa podáva subkutánnou cestou raz denne bez potreby venózneho vstupu. Je známa farmakokinetika podanej látky, minimálna potreba sledovania pacienta a zanedbateľné riziko krvácanosti po jeho podaní. Pri nefrakcionovanom heparíne je potrebný venózny vstup na podanie látky, monitoring pacienta, neznáma farmakokinetika liečiva po jeho užití, riziko krvácania a môže spôsobiť závažnú komplikáciu – heparínom indukovanú trombocytopeniu (Schnepenheim, 2006).

Trombolytická liečba predstavuje špecifickú liečbu pľúcnej embólie, pretože priamo rozpúšťa zrazeninu. Má dominantné postavenie pri masívnych pľúcnych embóliách, pretože po podaní trombolýtika dôjde k aktivácii fibrinolytického systému a následnému rozpusteniu embolu. Trombolýza je niekoľkonásobne účinnejšia oproti heparinoterapii, avšak pri jej podávaní môžu nastať komplikácie. Z tohto dôvodu by sa pri každej ordinácii trombolýzy mali monitorovať hemokoagulačné parametre pacienta a ešte pred jej podaním vylúčiť všetky možné kontraindikácie pre jej podanie, ktorými sú: akékoľvek riziko krvácania, závažné ochorenie obličiek a pečene, alergia, závažná artérová hypertenzia (nad 200/120 mm Hg), predchádzajúca trombolytická liečba do pol roka, fibrilácia predsiení, prvý trimester tehotenstva, hemokoagulačné poruchy, nedávna streptokoková infekcia, a iné. Najúčinnjšie trombolýtika sú zo skupiny III. generácie, ktoré majú oproti predchádzajúcim dlhší eliminačný polčas a majú u pacientov významnejšie reperfuzy výsledky (Benčeková, 2011, Mazuch, 2008d).

Pod chirurgickou liečbou TECH sa rozumie výkon s názvom embolektómia respektíve trombektómia, pri ktorom dochádza k chirurgickému odstráneniu trombu alebo embolu z postihnutej cievy pacienta. Indikáciou k tejto invazívnej liečbe je masívna forma TECH, kedy zlyháva cirkulácia aj napriek podávaniu vazopresorov a nie je účinná ani trombolýza, masívna TECH pri kontraindikovanej trombolýtickej liečbe, opätovná a postupná embolizácia, ktorá sa aj napriek trombolýze zhoršuje a pri niektorých prípadoch fudrojantnej TECH ako posledné možné riešenie (ultimum refugium) (Mazuch, 2008d).

## 2.5 Prehľad príčin tromboembolických stavov u adolescentov

Tromboembolická choroba je závažné ochorenie, ktoré sa môže prejaviť z rôznych príčin. U adolescentov to nie je samozrejme žiadnou výnimkou. Adolescent môže mať niektorý z tromboembolických faktorov vrodený, ktorý zdedil z predchádzajúcich generácií alebo vrodenú vývojovú chybu srdca, ktorá nesie riziko pre vznik tohto ochorenia. Existuje rad faktorov, ktoré môže počas tohto obdobia získať, pretože obdobie adolescencie prináša rad prebiehajúcich zmien v organizme, od metabolických až po anatomické a fyziologické, ktoré nesú zvýšené riziko pre vznik tromboembólie. Dospievajúci si môže aj svojim správaním a konaním navodiť riziko tromboembolickej choroby, ktoré sa nie raz končia fatálne.

V tejto kapitole budú postupne rozobraté najčastejšie a najzávažnejšie príčiny pre vznik tromboembolickej choroby v období adolescencie.

### Vrodené príčiny tromboembolických stavov

Vrodené alebo taktiež zdedené protrombotické faktory sa delia podľa Schneppenheima a Greinerovej do troch skupín:

Faktory koagulačnej kaskády, ku ktorým patrí génová mutácia protrombínu (Faktor II) a faktor V Leiden. **Mutáciu v gène pre protrombín** predstavuje v tretej nepreloženej oblasti génu 20210 (kde je nukleová kyselina guanín zamenená za adenín) ako rizikový faktor pre trombózu (Dobrotová, Kubisz, 2008). V európskej populácii nosí aspoň jednu túto mutáciu približne každý 300. človek. Výskyt heterozygotov (jedinec, ktorý vznikol spojením pohlavných buniek s rozdielnymi dedičnými znakmi) je 1-2% a početnosť homozygotov (organizmus nesúci identické alely určitého génu) je menej než 1%. **Faktor V Leiden** spôsobuje relatívnu odolnosť voči štiepeniu aktivovaného proteínu C, čo je považované za najčastejší genetický faktor pre vznik trombózy. V európskej populácii nosí aspoň jednu túto mutáciu približne každý 20. človek. Výskyt heterozygotov je 3-8%, zatiaľ čo početnosť homozygotov je 0,1% (Schneppenheim, 2006).

Inhibítory koagulačnej kaskády, kam zaraďujeme nedostatok proteínu C, proteínu S a antitrombínu III. **Aktivovaný proteín C** je závislý od vitamínu K, na základe čoho inaktivuje faktory V a VIII, čím účinne bráni tvorbe trombínu. Aktivovaný proteín C na úrovni pod 50 % (norma je 70-100 %) zaraďuje adolescentov do skupiny so zvýšeným rizikom trombózy. Heterozygoty majú zvýšené riziko tromboembolickej choroby najmä počas dospievania. **Proteín S** pôsobí ako kofaktor proteínu C zvyšujúc jeho aktivitu. Pri

vrodenom deficite ide o autozomálne ochorenie s dominantnou dedičnosťou, ktoré má prevalenciu 0,3 až 1,3 %. **Antitrombín III** je antikoagulačná látka, ktorá inaktivuje faktor IX, X, XI a trombín. Heterozygoty pre deficit antitrombínu majú 10-krát vyššie riziko vzniku krvných zrazenín. Tieto trombózy sa vyskytujú najmä počas dospievania.

Metabolické faktory, kam patrí **hyperhomocysteinémia**. Homocystein je aminokyselina transformujúca sa na cysteín pomocou enzýmu cystatión- $\beta$ -syntetázy, kofaktorom je vitamín B<sub>6</sub>. Normálna hodnota plazmatického homocysteínu sa pohybuje okolo 5-15  $\mu$ mol/l. Vrodená hyperhomocysteinémia je spôsobená defektom cystatión- $\beta$ -syntetázy, ktorá je najčastejšie podmienená termolabilnou mutáciou metyléntetrahydrofolátreduktázy (MTHFR). U pacientov s tromboembolickou chorobou sa vyskytuje v 11-19 % prípadov (Dobrotová, Kubisz, 2008).

### **Získané príčiny tromboembolických stavov**

Získané príčiny pre vznik tromboembolickej choroby tvoria široké spektrum faktorov, ktoré môžu toto ochorenie zapríčiniť. „*U detí prichádzajú do úvahy dlhotrvajúce žilné katétre, kardiovaskulárne ochorenia, zvlášť kardiomyopatia, zlyhanie srdca, predchádzajúce operačné zákroky, infekcie, traumy, vrodené poruchy koagulácie i používanie kontraceptív u dievčat v adolescentnom veku a dehydratácie*“ (Jurko, A. a kol., 2003, str. 775-776). K už vymenovaným patria aj faktory ako obezita, fajčenie, malignita, imobilizácia alebo imobilita, porušený srdcový návrat, anamnéza tromboembólie v rodine, ale aj dlhé sedenie a státie.

Kanylácia centrálnej žily centrálnym venóznym katétrom (CVK) u detí a adolescentov už nie je žiadnou výnimkou a používa sa v diagnostickej a terapeutickej starostlivosti každého závažnejšieho stavu. Avšak nesie so sebou aj vážne komplikácie, a to trombotické oklúzie a hlboké žilové trombózy (HŽT), ktoré spôsobuje CVK s prejavom systémovej infekcie. Dá sa predpokladať, že centrálné venózne katétre sú najrizikovejším faktorom pre hlbokú žilovú trombózu v tomto veku. Množstvo zistených a nahlásených HŽT súvisiacich s centrálnym venóznym katétrom sa pohybuje od 1 % do 70 %, čo je spôsobené rôznymi diagnostickými metódami a ostražitosťou. Z celkového počtu tromboembolických prípadov pripadá na CVK u novorodencov 90 % a nad 50 % u starších detí (Schneppenheim, 2006).

Tromboembolická choroba je známou a častou komplikáciou pri nádorových ochoreniach u dospelých pacientov. S výnimkou akútnej lymfoblastickej leukémie (ALL) sú vedomosti

o tromboembólii v mladšom veku aj naďalej obmedzené. „*V kontraste, mozgové nádory majú nižšiu incidenciu trombózy či už s alebo bez centrálného venózneho katétra. Celkový odhad hovorí o niečo nad 16 %*“ (Tabori, Beni-Adani, Dvir a kol., 2004, str. 633). Tromboembólia vznikajúca popri rakovine je výsledkom zložitých vzťahov rôznych faktorov, od samotnej malignity, chemoterapie, infekcií, dehydratáciu, použitia CVK, až po možnú vrodenú trombofiliu. V dnešnej dobe ešte stále nie je zistený vplyv malignity v tomto veku na hemostázu. Väčšina spracovaných informácií o ALL ukazuje najvyššie riziko pre trombózu pri liečbe ALL alebo non-Hodgkin lymfómu L-asperginázou, kedy najčastejšie miesta pre vznik trombózy sú hlboký venózny systém a cerebrálne žily (Schneppenheim, 2006).

Heparínom indukovaná trombocytopenia (HIT) je život ohrozujúca komplikácia pri liečbe heparínom, ktorá býva spojená s prítomnosťou trombofilného stavu. Prokoagulačný stav je spôsobený imunitne podmienenou aktiváciou trombocytov. Najčastejšie je pozorovaná u novorodencov a dojčiat po kardiálnej operácii a u adolescentov, ktorí sú liečení nefrakcionovaným heparínom (UFH- unfractionated heparin) z dôvodu žilovej trombózy medzi 5 až 15 dňom liečby. Na heparínom indukovanú trombocytopeniu je potrebné myslieť pri poklese trombocytov pod 50 % oproti hodnote, ktorá bola zaznamenaná pred začatím liečby heparínom. HIT spôsobuje väčšinou venóznou tromboembóliu, ale ani arteriálna tromboembolická choroba nie je výnimkou (Plameňová a kol., 2011).

Prolongovaná imobilita a imobilizácia patria k faktorom, ktoré môžu vyvolať žilovú trombózu a následnú embolizáciu. Už v roku 1954 bola, americkým profesorom chirurgie z Harvardskej univerzity, Johnom Homansom prvýkrát popísaná embolizácia do artérie pulmonalis po dlhšie trvajúcim cestovaní. Išlo o 19-ročnú študentku cestujúcu v apríli 1939 z Nebrasky do Bostonu, ktorá sa po príchode do cieľa sťažovala na slabosť v ľavom lýtku. Bolo tuhé, bolestivé a na pohmat citlivé. Študentka pociťovala bolesti v lýtku pri dorzálnej pasívnej flexii nohy. Neskôr bol tento klinický nález pomenovaný po profesorovi, ako Homansov príznak, ktorý upozorňuje na hlbokú trombózu. Homans upozornil na možnú spojitosť medzi venóznym tromboembolizmom a prolongovanou imobilitou, ktorá býva zapríčinená dlhším sedením v aute alebo lietadle (Musil, 2005). „*V roku 1977 sa v literatúre objavil termín „Economy class syndrome“, s poukazovaním najmä na imobilizáciu a tlak hrany sedadla na žily dolnej končatiny ako hlavný príčinný faktor (čo pri vyšších triedach v lietadlách, kde je viac miesta a viac možností pohybu nie je také významné)*“ (Symington, 1977, s. 138). Z patofyziologického hľadiska dochádza ku

kompresii žíl dolných končatín hranou sedadla, čo spôsobuje stázu krvi. Pri dlhšie trvajúcim lete nie je neobvyklý znížený príjem a zvýšená strata tekutín, ktorá sa zvyšuje vplyvom suchého prostredia v kabíne lietadla. Je známe, že pokles atmosférického tlaku v lietadle s relatívnou hypoxiou môžu znížiť fibrinolytickú aktivitu a vyvolať uvoľnenie relaxujúcich faktorov žilovej steny (Petrovič, Štvrtinová, 2006).

Hormonálna antikoncepcia (HAK) je používaná od 60tych rokov minulého storočia. Jej hlavným cieľom je tlmenie thalamo-hypofýzo-ovariálnej aktivity, aby nedochádzalo k ovulácii a tým zabráňovať otehotneniu. „*Moje tělo ovládané hormony si myslí, že jsem těhotná*“ (Hyánek a kol., 2010, str. 371). V hormonálnej antikoncepcii sú obsiahnuté estrogény a progesteróny, ktoré bránia iba ovulácii bez akéhokoľvek ďalšieho vplyvu na ženský organizmus s efektivitou až 98 %. Z medicínskeho hľadiska sa najviac využíva pri endometrióze (chorobný stav zapríčinený roztrúsenými čiastočkami maternice), dysmenorhey (porucha v pravidelnosti menštruačného cyklu, bolestivá menštruácia) a pri syndróme polycystických ovárií. Popri indikáciách pre HAK existujú aj kontraindikácie, kedy sa nemôže táto forma antikoncepcie užívať. Používanie hormonálnej antikoncepcie u žien v kombinácii s vrodenými, ale aj získanými faktormi nesie riziko pre vznik tromboembólie. Patria k nim tromboembolické príhody v rodinnej anamnéze - hlboká žilová trombóza, pľúcna embólia, tromboembólia, cievna mozgová príhoda, infarkt myokardu, ďalej epilepsia, migréna, pečeňové zlyhanie, diabetes mellitus a hypertenzia. Pred užívaním HAK sa odporúča obmedziť fajčenie, vyšetriť zrážanlivosť krvi a lipidové spektrum (Hyánek, 2010). Z rôznych dôvodov užívajú tento typ antikoncepcie už aj dievčatá v adolescentnom veku. Situácie, kedy došlo ku trombóze a následnej embolizácii u žien sa vyskytujú nielen u dospelých žien, ale aj v adolescentnom veku. V literatúre bola prvá zmienka o vzťahu medzi HAK a tromboembolickou chorobou popísaná praktickým lekárom Jordanom. Išlo o 40-ročnú pacientku s endometriózou, u ktorej sa vyskytla pľúcna embólia 10 dní po vysadení HAK (mestranol a noretynodrel). Článok nebol ostatnými lekármi akceptovaný. Až pribúdaním ďalších prípadov sa začali lekári tejto problematike venovať, vznikali štúdie pre objasnenie mechanizmu vzniku TECH pri užívaní HAK. Dlhé roky nedokázali vysvetliť mechanizmus, až štúdie zamerané na interakciu vrodených defektov koagulácie a užívanie HAK zistili nasledujúce výsledky. Ženy s faktorom V Leiden majú 8-krát vyššie riziko pre vznik TECH, užívateľky HAK 4-krát vyššie. Avšak pri kombinácii oboch spomínaných rastie riziko pre TECH na 30-krát (Kolláriková, 2006). „*Na začiatku sa za príčiny trombogenity HAK považovala vysoká dávka estrogénov, 1.*

*generácia HAK obsahovala 100 a viac  $\mu\text{g}$  estrogénu (etinylestradiol)*“ (Belicová, 2001, str. 2). 2. generácia HAK obsahuje 50  $\mu\text{g}$  estrogénu, 3. generácia menej ako 20  $\mu\text{g}$ . aj napriek zníženej dávke estrogénu v HAK 3. generácie sa výskyt TECH u jej užívateľiek neznížil. Zistilo sa, že užívateľky 3. generácie majú 2-krát vyššie riziko pre vznik tromboembolickej choroby. Riziko sa samozrejme stupňuje pri výskyte vrodených a získaných faktorov pre vznik tejto choroby.

### 3 TEÓRIA OŠETROVATEĽSKÉHO ŠTANDARDU A AUDITU

Ošetrovateľské štandardy majú svoj pôvod v 70. rokoch 20. storočia v USA. Vznikli ako reakcia zdravotníckych pracovníkov na vydanie Charty práv pacientov lekárnikom Davidom Andersonom. Ide o spracovanie minimálnej úrovne zdravotnej starostlivosti, ktorá má byť poskytovaná pacientovi, aby nedošlo k poškodeniu jeho zdravia alebo zhoršeniu zdravotného stavu. Štandard je norma, podľa ktorej je hodnotená poskytovaná zdravotná starostlivosť. Stanovuje základné kritériá, ktoré sú žiaduce pri kvalitnej zdravotnej starostlivosti. Štandardy majú zásadný význam pri skvalitňovaní práce zdravotníckych pracovníkov, pretože je možné na základe štandardu sledovať zaznamenané skutočnosti a porovnávať ich s už zistenými výsledkami. Štandardy taktiež slúžia k porovnávaniu zdravotníckych zariadení medzi sebou a k zdravej konkurencii (Farkašová, 2009).

#### 3.1 Ošetrovateľský štandard

Ošetrovateľský štandard je nástrojom merateľného zisťovania úrovne kvality starostlivosti. Umožňuje objektívne zhodnotenie poskytnutých zdravotných výkonov. Je oporným bodom pri plánovaní, koordinovaní, uskutočňovaní a preverovaní kvality služieb. *„Pacientom dáva pocit istoty a bezpečia, pretože budú jednoznačne vedieť, na akú starostlivosť majú zákonné a morálne právo a že nebudú poškodení nedostatočne poskytnutou ošetrovateľskou starostlivosťou a súčasne chráni sestry pred neoprávneným postihom, pretože môžu preukázať, že dodržali príslušný štandard a svoju prácu vykonali „lege artis““* (Kontrová a kol., 2005, s. 8).

Každý štandard musí obsahovať patričné náležitosti. V hlavičke sa nachádza názov štandardu, jeho poradové číslo, charakteristika, skupina pacientov, ktorým je štandard určený, dátum použitia a kontroly, zodpovedná osoba a cieľ štandardu, ktorý by mal byť jednoznačne špecifikovaný, dosiahnuteľný a reálny. Nasledujúcu časť tvoria 3 skupiny kritérií. Ide o kritériá štruktúry, ktorá je zameraná na dokumentáciu, personálne, materiálne, hygienické a organizačné vybavenie a na prostredie, v ktorom sa má štandard vykonávať. Procesuálne kritériá sa zameriavajú na konkrétny postup činností, ktoré bude pracovník vykonávať na základe štandardu, aby bol dosiahnutý vopred stanovený cieľ. Kritériá výsledku sú hodnotiacim kritériom, v ktorom sa zisťuje, či bol pacient oboznámený s priebehom výkonu, či boli uspokojené potreby pacienta, aká bola reakcia pacienta na poskytnutý výkon a či je pacient spokojný so starostlivosťou. Všetky tieto kritériá by mali byť merateľné, to znamená, že bude možné na základe zistených

merateľných informácií hodnotiť poskytovanú starostlivosť, objektívne vyjadriť stupeň kvality, priebežne monitorovať vývoj poskytovanej služby, poprípade na základe zistených hodnôt určiť či sú dodržiavané minimálne požiadavky na splnenie štandardu (Farkašová, 2009).

### **3.2 Ošetrovateľský audit**

Ošetrovateľský audit je neoddeliteľnou súčasťou ošetrovateľského štandardu, bez ktorého štandard ako taký nie je platný. Cieľom auditu je zistiť, na koľko percent boli splnené kritériá štandardu, aká je úroveň a kvalita poskytovanej starostlivosti. Môžeme povedať, že ide o meranie a vyhodnotenie kvality pri poskytovaní starostlivosti vzhľadom na jej finančnú efektívnosť, účinnosť a etické aspekty. Po formálnej stránke sa jedná o kontrolný list. Obsahuje všetky spomenuté kritériá z ošetrovateľského štandardu, ktoré sú následne hodnotené vopred stanovenou kontrolnou metódou, medzi ktoré patrí pozorovanie pracovníka pri práci, kontrolovanie dokumentácie a pomôcok, hodnotenie starostlivosti pacientom a rozhovor s pacientom, rodinným príslušníkom alebo pracovníkom. Výsledok, pre splnenie kritéria odpoveď „áno“ a pre nesplnenie kritéria odpoveď „nie“, je potrebné zaznamenať do pripravenej tabuľky. Audit musí obsahovať vyhodnotenie, na koľko percent bol splnený, minimálnu úroveň kritérií, na základe ktorých môžeme určiť či bol audit splnený alebo nie a dátum s podpisom kontrolujúcej osoby. Vo väčšine prípadov je štandard splnený, ak sú odpovede na všetky položené otázky „áno“, avšak môže sa vyskytnúť situácia, kedy u pacienta nebude potrebné využiť všetky stanovené postupy. Podobným prípadom môže byť, ak zdravotnícke zariadenie alebo poskytovateľ zdravotnej starostlivosti disponuje inými pomôckami ako je uvedené v kritériách. V tomto prípade sa nejedná o nesplnenie kritérií, preto je potrebné vo vyhodnotení uviesť zistenú skutočnosť (Farkašová, 2009, Kontrová a kol., 2005).



## **4 NÁVRH ŠTANDARDU**

Predmetom praktickej časti v tejto bakalárskej práci bolo spracovanie štandardizovaného procesuálneho postupu v prednemocničnej neodkladnej starostlivosti (ďalej PNS) posádkou rýchlej zdravotnej pomoci (ďalej RZP), zloženej zo zdravotníckeho záchranára a vodiča- záchranára, pri podozrení na tromboembolické ochorenie u adolescentných pacientov so spracovaním kazuistík a overením použitého postupu v praxi.

Štandardizovaný postup bol spracovaný na základe poznatkov z teoretickej časti práce a prispôbený podmienkam RZP.

### **4.1 Ciele praktickej časti**

Hlavným cieľom praktickej časti bolo spracovanie štandardizovaného postupu v podmienkach prednemocničnej neodkladnej starostlivosti s dôrazom na diagnostiku a terapeutické výkony posádky počas výjazdu.

Po splnení hlavného cieľa bolo možné sa zamerať na čiastkové ciele práce a tými boli:

1. Overiť vypracovanie procesuálneho štandardu v praxi na základe spracovaných kazuistík.
2. Zhodnotiť postup jednotlivých posádok pri podozrení na tromboembolickú chorobu u adolescentného pacienta formou auditu.

### **4.2 Metodika praktickej časti**

Pri spracovaní praktickej časti bola použitá kvalitatívna metóda zberu potrebných informácií, ktorou bola kazuistika. Jednotlivé kazuistiky boli spracované na základe rozhovoru s posádkou, ktorá zasahovala na výjazde a na základe získaných údajov zo záznamov o zdravotnom stave osôb, ktoré zo zistených informácií spracovali posádky počas zásahov.

Spracované kazuistiky boli overené auditom, hodnotiacim mechanizmom procesuálneho štandardu. Procesuálny štandard a audit boli zložené z troch základných hodnotiacich kritérií. Kritériá štruktúry obsahovali 4 kontrolné otázky. Kritériá procesu sa skladali z 26 kontrolných otázok a kritériá výsledku zisťovali 4 kontrolné kritériá. Procesuálny štandard bol splnený, ak bol minimálny počet kladných odpovedí v hodnotiacom audite 32 z 34, čo predstavuje 94%.

Výskumnú vzorku tvorili traja adolescentní pacienti vo veku od 16 do 18 rokov ošetrení posádkou RZP, ktorých klinické príznaky nasvedčovali pre suspektnú tromboembolickú chorobu. Jednalo sa o 2 pacientky a jedného pacienta, ktorí boli vyberaní na základe

stanovenej pracovnej diagnózy – suspektná tromboembolická choroba, poprípade suspektná pľúcna embólia a následne boli ich prípady spracované.

#### **4.3 Návrh procesuálneho štandardu**

**Názov štandardu:** Starostlivosť o adolescentného pacienta s podozrením na tromboembolickú chorobu posádkou RZP

**Číslo štandardu:** č. 1

**Charakteristika štandardu:** procesuálny štandard výkonu

**Skupina starostlivosti:** pacienti v adolescentnom veku ošetrení a prevážaní posádkou RZP s podozrením na tromboembolickú chorobu

**Dátum kontroly:** najmenej 2-krát za rok, priebežne

**Cieľ štandardu:** znížiť riziko možných komplikácií a zhoršenia tromboembolickej choroby u adolescentov zabezpečením kvalitnej starostlivosti v podmienkach RZP

#### **KRITÉRIÁ ŠTRUKTÚRY**

**Š<sub>1</sub> Pracovníci:** zdravotnícky záchranár (ZZ) s vysokoškolským vzdelaním Bc. urgentnej zdravotnej starostlivosti po písomnom poverení a po konzultácii s lekárom, vodič - záchranár (VZ) s ukončeným stredoškolským vzdelaním zdravotníckeho záchranára

**Š<sub>2</sub> Prostredie:** ambulancia záchranej zdravotnej služby (ZZS), domáce prostredie, vonkajšie prostredie

**Š<sub>3</sub> Pomôcky:** jednorazové rukavice, polohovateľné nosidlá, kyslíková maska, kyslíková bomba, zvlhčovač kyslíka, oxymeter, EKG prístroj, tlakomer, fonendoskop, pomôcky na zavedenie periférneho venózneho katétra – dezinfekčný prostriedok, tampóny, periférny katéter, fyziologický roztok, spojovacia hadička, turniket, striekačka, leukoplast, defibrilátor, ventilátor, laryngoskop, laryngeálna maska/laryngeálny tubus, lieky podávané pri KPR (adrenalin)

**Š<sub>4</sub> Dokumentácia:** záznam o zhodnotení zdravotného stavu osoby

#### **KRITÉRIÁ PROCESU**

**P<sub>1</sub>** Zdravotnícky záchranár (ZZ) prevezme hlásenie z Krajského operačného strediska (KOS) o výjazde.

*diagnostický postup:*

**P<sub>2</sub>** ZZ po príchode na adresu vykoná prvotné vyšetrenie pacienta: zistí stav vedomia (GCS) a dýchania a krvného obehu.

**P<sub>3</sub>** VZ zmeria pomôckami tlak krvi, pulz a saturáciu.

**P<sub>4</sub>** ZZ zhodnotí namerané hodnoty vitálnych funkcií (VF).

**P<sub>5</sub>** ZZ vykoná druhotné vyšetrenie pacienta: odoberie anamnézu od pacienta (OA,LA,AA,TO) a doplní od rodiča/zákonného zástupcu.

**P<sub>6</sub>** ZZ vykoná vyšetrenie od hlavy po päty – sleduje náplň jugulárnych vén, dýchanie, farbu kože a slizníc, opuchy dolných končatín.

**P<sub>7</sub>** ZZ auskultuje pacientove srdce a pľúca.

**P<sub>8</sub>** ZZ zistené údaje zapíše do dokumentácie.

**P<sub>9</sub>** VZ naloží pacientovi končatinové a hrudníkové zvody.

**P<sub>10</sub>** VZ zhotoví 12.zvodový EKG záznam a priloží ho k dokumentácii.

**P<sub>11</sub>** ZZ zhodnotí EKG záznam z hľadiska srdcového rytmu, frekvencie a ostatných zmien na EKG pri podozrení na TECH.

terapeutický postup:

**P<sub>12</sub>** VZ pripraví pomôcky na zavedenie periférneho venózneho katétra.

**P<sub>13</sub>** ZZ zavedie pacientovi periférny venózný katéter podľa štandardu o zavedení periférneho venózneho katétra.

**P<sub>14</sub>** ZZ uloží pacienta na nosidlách do Fowlerovej polohy a pripúta bezpečnostnými pásmi.

**P<sub>15</sub>** VZ naloží pacienta na nosidlách do ambulancie ZZS.

**P<sub>16</sub>** ZZ podá pacientovi zvlhčený kyslík.

**P<sub>17</sub>** VZ napojí pacienta na monitorovacie prístroje.

**P<sub>18</sub>** ZZ a VZ v prípade zlyhania VF postupujú podľa štandardu KPR.

**P<sub>19</sub>** ZZ sleduje a hodnotí pacientovi základné vitálne funkcie.

**P<sub>20</sub>** ZZ namerané údaje zapíše do dokumentácie.

**P<sub>21</sub>** ZZ vyplní kompletne zdravotnú dokumentáciu a skontroluje všetky údaje.

**P<sub>22</sub>** ZZ konzultuje smerovanie pacienta s KOS.

**P<sub>23</sub>** ZZ a VZ transportuje pacienta s rodičom/zákonným zástupcom do zdravotníckeho zariadenia podľa smerovania KOS.

**P<sub>24</sub>** ZZ odovzdá pacienta na príslušnom oddelení s vyplnenou dokumentáciou.

**P<sub>25</sub>** ZZ sa ohlási na KOS a ukončí výjazd.

**P<sub>26</sub>** VZ a ZZ po príchode na stanovisko doplnia spotrebovaný materiál a lieky a vydenzifikujú ambulanciu ZZS.

## **KRITÉRIÁ VÝSLEDKU**

**V<sub>1</sub>** Pacient je oboznámený o priebehu výkonov, ktoré mu boli vykonané.

**V<sub>2</sub>** V dokumentácii sú zaznamenané všetky zistené informácie a namerané vitálne funkcie.

**V<sub>3</sub>** Pacient a jeho zákonný zástupca sú náležite informovaní o smerovaní pacienta a možnom podozrení na tromboembolickú chorobu.

**V<sub>4</sub>** Pacient so stabilnými VF je odovzdaný na príslušnom oddelení s cieľom ďalšieho vyšetrenia a potvrdenia respektíve vyvrátenia zistenej pracovnej diagnózy.

#### 4.4 Návrh auditu

**Názov auditu:** Audit ku štandardu starostlivosti o adolescentného pacienta s podozrením na tromboembolickú chorobu posádkou RZP

**Metódy:** pozorovanie ZZ (VZ), otázka pre ZZ (VZ), pozorovanie ZZ (VZ) počas výkonu, otázka pre pacienta, kontrola záznamu o zhodnotení zdravotného stavu osoby

**Skupina starostlivosti:** pacienti v adolescentnom veku ošetrení a prevážaní posádkou záchranej zdravotnej služby s podozrením na tromboembolickú chorobu

Š T R U K T Ú R A	Kód	Kontrolné kritériá	Metóda hodnotenia	Áno	Nie
	Š <sub>1</sub>	Je splnené požadované obsadenie posádky a ich vzdelanie?	Otázka pre VZ a ZZ		
	Š <sub>2</sub>	Je splnené prostredie, v ktorom sa vykonáva štandard?	Pozorovanie		
	Š <sub>3</sub>	Disponuje ambulancia ZZS potrebnými pomôckami?	Kontrola pomôcok		
	Š <sub>4</sub>	Je k dispozícii potrebná dokumentácia?	Otázka pre ZZ		

P R O C E S	Kód	Kontrolné kritériá	Metóda hodnotenia	Áno	Nie
	P <sub>1</sub>	Prevzal zdravotnícky záchranár (ZZ) hlásenie z Krajského operačného strediska (KOS) o výjazde?	Pozorovanie ZZ		
	P <sub>2</sub>	Vykonal ZZ po príchode na adresu prvotné vyšetrenie pacienta: zistil stav vedomia (GCS), dýchania a krvného obehu?	Pozorovanie ZZ		
	P <sub>3</sub>	Zmeral VZ pomôckami tlak krvi, pulz a saturáciu?	Pozorovanie VZ		
	P <sub>4</sub>	Zhodnotil ZZ namerané hodnoty vitálnych funkcií (VF)?	Otázka pre ZZ		
	P <sub>5</sub>	Vykonal ZZ druhotné vyšetrenie pacienta: odoberal anamnézu od pacienta (OA, LA, AA, TO) a doplnil od rodiča/zákonného zástupcu?	Otázka pre ZZ		
	P <sub>6</sub>	Vykonal ZZ vyšetrenie od hlavy po päty – sledoval náplň jugulárnych vén, dýchanie, farbu kože a slizníc, opuchy dolných končatín?	Otázka pre pacienta		
	P <sub>7</sub>	Auskultoval ZZ pacientove srdce a pľúca?	Pozorovanie ZZ počas výkonu		
	P <sub>8</sub>	Zapísal ZZ zistené údaje do dokumentácie?	Kontrola záznamu o zhodnotení zdravotného stavu osoby		
	P <sub>9</sub>	Naložil VZ pacientovi končatinové a hrudníkové zvody?	Pozorovanie VZ počas výkonu		
P <sub>10</sub>	Zhotovil VZ 12-zvodový EKG záznam a priložil ho	Pozorovanie VZ počas výkonu, kontrola			

		k dokumentácii?	záznamu o zhodnotení zdravotného stavu osoby		
	P <sub>11</sub>	Zhodnotil ZZ EKG záznam z hľadiska srdcového rytmu, frekvencie a ostatných zmien na EKG pri podozrení na TECH?	Otázka pre ZZ		
	P <sub>12</sub>	Pripravil VZ pomôcky na zavedenie periférneho venózneho katétra?	Otázka pre VZ		
	P <sub>13</sub>	Zaviedol ZZ pacientovi periférny venózný katéter podľa štandardu o zavedení periférneho venózneho katétra?	Kontrola záznamu o zhodnotení zdravotného stavu osoby,		
	P <sub>14</sub>	Uložil ZZ pacienta na nosidlách do Fowlerovej polohy a pripútal bezpečnostnými pásmi?	Otázka pre ZZ		
	P <sub>15</sub>	Naložil VZ pacienta na nosidlách do ambulancie ZZS?	Otázka pre pacienta		
	P <sub>16</sub>	Podal ZZ pacientovi zvlhčený kyslík?	Otázka pre pacienta		
	P <sub>17</sub>	Napojil VZ pacienta na monitorovacie prístroje?	Pozorovanie VZ počas výkonu		
	P <sub>18</sub>	Postupoval ZZ a VZ v prípade zlyhania VF podľa štandardu KPR?	Otázka pre ZZ a VZ		
	P <sub>19</sub>	Sledoval a hodnotil ZZ pacientovi základné vitálne funkcie?	Otázka pre ZZ		
	P <sub>20</sub>	Zapísal ZZ namerané údaje do dokumentácie?	Kontrola záznamu o zhodnotení zdravotného stavu osoby		
	P <sub>21</sub>	Vyplnil ZZ kompletne zdravotnú dokumentáciu a skontroloval všetky údaje?	Kontrola záznamu o zhodnotení zdravotného stavu osoby		
	P <sub>22</sub>	Konzultoval ZZ smerovanie pacienta s KOS?	Otázka pre ZZ		
	P <sub>23</sub>	Transportoval ZZ a VZ pacienta s rodičom/zákonným zástupcom do zdravotníckeho zariadenia podľa smerovania KOS?	Otázka pre pacienta		
	P <sub>24</sub>	Odovzdal ZZ pacienta na príslušnom oddelení s vyplnenou dokumentáciou?	Pozorovanie ZZ		
	P <sub>25</sub>	Ohlásil sa ZZ na KOS a ukončil výjazd?	Otázka pre ZZ		
	P <sub>26</sub>	Doplnil VZ a ZZ po príchode na stanovisko spotrebovaný materiál a lieky a vydenzifikovali ambulanciu ZZS?	Pozorovanie VZ a ZZ počas výkonu		

<b>V Ý S L E D O K</b>	<b>Kód</b>	<b>Kontrolné kritériá</b>	<b>Metóda hodnotenia</b>	<b>Áno</b>	<b>Nie</b>
	V <sub>1</sub>	Bol pacient oboznámený o priebehu výkonov, ktoré mu boli vykonané?	Otázka pre pacienta		
	V <sub>2</sub>	Sú v dokumentácii zaznamenané všetky zistené informácie a namerané vitálne funkcie?	Kontrola záznamu o zhodnotení zdravotného stavu osoby		
	V <sub>3</sub>	Bol pacient a jeho zákonný zástupca náležite informovaný o smerovaní pacienta a možnom podozrení na tromboembolickú chorobu?	Otázka pre pacienta		
	V <sub>4</sub>	Bol pacient so stabilnými VF odovzdaný na príslušnom oddelení s cieľom ďalšieho vyšetrenia a potvrdenia respektíve vyvrátenia zistenej pracovnej diagnózy?	Kontrola záznamu o zhodnotení zdravotného stavu osoby, otázka pre pacienta		
			<b>SPOLU:</b>		

## 4.5 Overenie použiteľnosti štandardu

### Kazuistika č.1

Dňa 12.4.2011 o 14:17 bola Krajským operačným strediskom vyslaná posádka RZP 2 Žilina ku 18-ročnému pacientovi do pediatrickej internej ambulancie v jednej zo žilinských polikliník s hlásením suspektnej pľúcnej embólie. Po príchode na adresu bol pacient pri vedomí, bez bolestí na hrudníku. Internistka požiadala o ďalšie vyšetrenie pacienta na internej príjmovej ambulancii. Posádka na adrese zmerala pacientovi vitálne funkcie. Arteriálny tlak krvi (TK) mal 116/50 Torr, frekvenciu dýchania 16 za minútu, akciu srdca 42 za minútu, saturáciu krvi mal 99%, z hľadiska Glasgow Coma Scale mal 15 bodov. Zdravotnícky záchranár si prevzal pacientovu zdravotnú dokumentáciu a kartu poistenca od internistky a následne bol pacient uložený na nosidlá do horizontálnej polohy s eleváciou hlavy a trupu, zaistený bezpečnostnými pásmi a naložený do ambulancie ZZS.

Pri odoberaní osobnej anamnézy bolo zistené, že pacient utrpel pred tromi týždňami na hokejovom tréningu trieštivú zlomeninu ľavého predkolenia, ktorá bola liečená konzervatívne – dlahovaním končatiny. Pacient sa inak neliečil na žiadne ochorenie, neužíval pravidelne žiadne lieky a negoval aj alergickú anamnézu. Ako terajšie ochorenie udával tlakové bolesti na hrudníku bez vyžarovania, ktorá trvala asi hodinu a pól, ťažšie sa mu dýchalo a napínalo ho na vracanie. Po zlepšení stavu išiel ku svojej obvodnej lekárke, ktorá ho poslala k spádovému internistovi na odborné vyšetrenie.

Subjektívne pacient už nepocíťoval žiadne ťažkosti. Po objektívnej stránke mal kožu a sliznice prekrvené a bez cyanózy, kapilárny návrat bol pod 2 sekundy, náplň jugulárnych žíl bola v norme, centrálny aj periférny pulz bol hmatný, plný a pravidelný. Dýchacie cesty mal priechodné, fotoreakcia bola prítomná, zreničky izokorické s veľkosťou 3 mm. Pacient nebol v ambulancii záchranej zdravotnej služby auskultačne vyšetrený (internistka podľa záznamu z vyšetrenia udávala vezikulárne dýchanie a pravidelné srdcové ozvy bez šelestov a iných zmien). Ľavú dolnú končatinu (ĽDK) mal mierne opuchnutú (obvod PDK 63 cm, ĽDK 64 cm) – merané na internej ambulancii. Po neurologickej stránke bol pacient v norme. Následne posádka naložila pacientovi končatinové zvody a natočila 3-zvodové EKG (príloha č.1), na ktorom mal pacient sínusový rytmus, frekvenciu srdca 42 úderov za minútu, v zvode I mal pravý blok Tawarovho ramienka a v I a III zvode inverzné vlny T.

Z terapeutického hľadiska bol pacientovi zavedený periférny venózný katéter do ľavej hornej končatiny v oblasti lakťovej jamy. Po vykonaní spomínaných diagnostických a terapeutických výkonov bol pacient transportovaný na internú príjmovú ambulanciu

Fakultnej nemocnice s poliklinikou v Žiline. Počas transportu bol pacientovi monitorovaný TK, pulz a saturácia s hodnotami: TK 120/60 Torr, 43 pulzov za minútu, saturácia 100%. Dýchalo sa mu dobre, bol pri vedomí. Na internej príjmovej ambulancii bol pacient odovzdaný o 15:10 spolu s kartou poistenca a zdravotnou dokumentáciou pacienta.

### Audit ku kazuistike č.1

**Názov auditu:** Audit ku štandardu starostlivosti o adolescentného pacienta s podozrením na tromboembolickú chorobu posádkou RZP ku kazuistike č.1

**Metódy:** pozorovanie ZZ (VZ), otázka pre ZZ (VZ), pozorovanie ZZ (VZ) počas výkonu, otázka pre pacienta, kontrola záznamu o zhodnotení zdravotného stavu osoby

**Skupina starostlivosti:** pacienti v adolescentnom veku ošetrení a prevážaní posádkou záchranej zdravotnej služby s podozrením na tromboembolickú chorobu

Š T R U K T Ú R A	<b>Kód</b>	<b>Kontrolné kritériá</b>	<b>Metóda hodnotenia</b>	<b>Áno</b>	<b>Nie</b>
	Š <sub>1</sub>	Je splnené požadované obsadenie posádky a ich vzdelanie?	Otázka pre VZ a ZZ	X	
	Š <sub>2</sub>	Je splnené prostredie, v ktorom sa vykonáva štandard?	Pozorovanie	X	
	Š <sub>3</sub>	Disponuje ambulancia ZZS potrebnými pomôckami?	Kontrola pomôcok	X	
	Š <sub>4</sub>	Je k dispozícii potrebná dokumentácia?	Otázka pre ZZ	X	

P R O C E S	<b>Kód</b>	<b>Kontrolné kritériá</b>	<b>Metóda hodnotenia</b>	<b>Áno</b>	<b>Nie</b>
	P <sub>1</sub>	Prevzal zdravotnícky záchranár (ZZ) hlásenie z Krajského operačného strediska (KOS) o výjazde?	Pozorovanie ZZ	X	
	P <sub>2</sub>	Vykonal ZZ po príchode na adresu prvotné vyšetrenie pacienta: zistil stav vedomia (GCS), dýchania a krvného obehu?	Pozorovanie ZZ	X	
	P <sub>3</sub>	Zmeral VZ pomôckami tlak krvi, pulz a saturáciu?	Pozorovanie VZ	X	
	P <sub>4</sub>	Zhodnotil ZZ namerané hodnoty vitálnych funkcií (VF)?	Otázka pre ZZ	X	
	P <sub>5</sub>	Vykonal ZZ druhotné vyšetrenie pacienta: odoberal anamnézu od pacienta (OA,LA,AA,TO) a doplnil od rodiča/zákonného zástupcu?	Otázka pre ZZ	X	
	P <sub>6</sub>	Vykonal ZZ vyšetrenie od hlavy po päty – sledoval náplň jugulárnych vén, dýchanie, farbu kože a sliznic, opuchy dolných končatín?	Otázka pre pacienta	X	
	P <sub>7</sub>	Auskultoval ZZ pacientove srdce a pľúca?	Pozorovanie ZZ počas výkonu		X



<b>P<sub>8</sub></b>	Zapísal ZZ zistené údaje do dokumentácie?	Kontrola záznamu o zhodnotení zdravotného stavu osoby	<b>X</b>	
<b>P<sub>9</sub></b>	Naložil VZ pacientovi končatinové a hrudníkové zvody?	Pozorovanie VZ počas výkonu	<b>X</b>	
<b>P<sub>10</sub></b>	Zhotovil VZ 12.zvodový EKG záznam a priložil ho k dokumentácii?	Pozorovanie VZ počas výkonu, kontrola záznamu o zhodnotení zdravotného stavu osoby		<b>X</b>
<b>P<sub>11</sub></b>	Zhodnotil ZZ EKG záznam z hľadiska srdcového rytmu, frekvencie a ostatných zmien na EKG pri podozrení na TECH?	Otázka pre ZZ	<b>X</b>	
<b>P<sub>12</sub></b>	Pripravil VZ pomôcky na zavedenie periférneho venózneho katétra?	Otázka pre VZ	<b>X</b>	
<b>P<sub>13</sub></b>	Zaviedol ZZ pacientovi periférny venózny katéter podľa štandardu o zavedení periférneho venózneho katétra?	Kontrola záznamu o zhodnotení zdravotného stavu osoby	<b>X</b>	
<b>P<sub>14</sub></b>	Uložil ZZ pacienta na nosidlách do Fowlerovej polohy a pripútal bezpečnostnými pásmi?	Otázka pre ZZ	<b>X</b>	
<b>P<sub>15</sub></b>	Naložil VZ pacienta na nosidlách do ambulancie ZZS?	Otázka pre pacienta	<b>X</b>	
<b>P<sub>16</sub></b>	Podal ZZ pacientovi zvlhčený kyslík?	Otázka pre pacienta		<b>X</b>
<b>P<sub>17</sub></b>	Napojil VZ pacienta na monitorovacie prístroje?	Pozorovanie VZ počas výkonu	<b>X</b>	
<b>P<sub>18</sub></b>	Postupoval ZZ a VZ v prípade zlyhania VF podľa štandardu KPR?	Otázka pre ZZ a VZ		
<b>P<sub>19</sub></b>	Sledoval a hodnotil ZZ pacientovi základné vitálne funkcie?	Otázka pre ZZ	<b>X</b>	
<b>P<sub>20</sub></b>	Zapísal ZZ namerané údaje do dokumentácie?	Kontrola záznamu o zhodnotení zdravotného stavu osoby	<b>X</b>	
<b>P<sub>21</sub></b>	Vyplnil ZZ kompletne zdravotnú dokumentáciu a skontroloval všetky údaje?	Kontrola záznamu o zhodnotení zdravotného stavu osoby	<b>X</b>	
<b>P<sub>22</sub></b>	Konzultoval ZZ smerovanie pacienta s KOS?	Otázka pre ZZ		<b>X</b>
<b>P<sub>23</sub></b>	Transportoval ZZ a VZ pacienta s rodičom/zákonným zástupcom do zdravotníckeho zariadenia podľa smerovania KOS?	Otázka pre pacienta	<b>X</b>	
<b>P<sub>24</sub></b>	Odovzdal ZZ pacienta na príslušnom oddelení s vyplnenou dokumentáciou?	Pozorovanie ZZ	<b>X</b>	
<b>P<sub>25</sub></b>	Ohlásil sa ZZ na KOS a ukončil výjazd?	Otázka pre ZZ	<b>X</b>	

	<b>P<sub>26</sub></b>	Doplnil VZ a ZZ po príchode na stanovisko spotrebovaný materiál a lieky a vydenzifikovali ambulanciu ZZS?	Pozorovanie VZ a ZZ počas výkonu	<b>X</b>	
--	-----------------------	---	----------------------------------	----------	--

V Ý S L E D O K	<b>Kód</b>	<b>Kontrolné kritériá</b>	<b>Metóda hodnotenia</b>	<b>Áno</b>	<b>Nie</b>
	<b>V<sub>1</sub></b>	Bol pacient oboznámený o priebehu výkonov, ktoré mu boli vykonané?	Otázka pre pacienta	<b>X</b>	
	<b>V<sub>2</sub></b>	Boli v dokumentácii zaznamenané všetky zistené informácie a namerané vitálne funkcie?	Kontrola záznamu o zhodnotení zdravotného stavu osoby	<b>X</b>	
	<b>V<sub>3</sub></b>	Bol pacient a jeho zákonný zástupca náležite informovaný o smerovaní pacienta a možnom podozrení na tromboembolickú chorobu?	Otázka pre pacienta	<b>X</b>	
	<b>V<sub>4</sub></b>	Bol pacient so stabilnými VF odovzdaný na príslušnom oddelení s cieľom ďalšieho vyšetrenia a potvrdenia respektíve vyvrátenia zistenej pracovnej diagnózy?	Kontrola záznamu o zhodnotení zdravotného stavu osoby, otázka pre pacienta	<b>X</b>	
<b>SPOLU:</b>				<b>30</b>	<b>4</b>

Audit bol splnený na 30 bodov, čo predstavuje 88%.

## Kazuistika č.2

Dňa 11.2.2012 vo večerných hodinách vyslalo Krajské operačné stredisko v Žiline posádku RZP do Snežnice ku 18-ročnej pacientke. Diagnóza výzvy znela bolesť na hrudi. Pred rodinným domom čakala záchranárov vystrašená matka, ktorá uviedla, že jej dcéra pociťovala 2 hodiny bolesť na hrudi, zle sa jej dýchalo, sedela spotená v obývačke na kresle. Pacientka upresnila, že jej bolesť mierne vyžarovala pod pravý rebrový oblúk, ťažšie sa jej dýchalo. Nikdy ešte nič podobné nepociťovala a žiadne ďalšie ťažkosti neudávala.

Zdravotnícki záchranári zmerali pacientke základné životné funkcie so zistenými hodnotami: 120/75 Torr, akcia srdca 112/min., dychová frekvencia 21 za minútu, saturácia 97%, telesná teplota 38°C a z hľadiska GCS 15 bodov (otvorenie očí 4, slovná odpoveď 5, motorická odpoveď 6). Pacientka sedela v miernom predklone, kožu mala bledú, sliznice prekrvené, kapilárny návrat do dvoch sekúnd, izokorické zrenice, veľkosti 3 mm s pozitívnou reakciou na osvit, jazyk plaziaci v strede bez povlečenia, náplň krčných žíl nezväčšená. Pri auskultácii boli počuteľné jemné vrzgoty a mierne oslabené dýchanie v pravej časti pľúc. Brucho bolo voľné, priehmatné, bez patologického nálezu, obe dolné končatiny boli bez opuchov. Alergickú anamnézu pacientka negovala, z liekovej anamnézu uvádzala inhalačný sprej Alvesco a hormonálnu antikoncepciu, ktorú užíva už viac ako rok. V osobnej anamnéze figurovala bronchiálna astma.

Pacientke bol zhotovený 12.zvodový EKG záznam, ktorý zdravotnícky záchranár vyhodnotil ako sínusový rytmus so srdcovou frekvenciou 109/min<sup>-1</sup>, bez akútnych ložiskových a iných patologických zmien (príloha č.2). Pre pretrvávajúcu bolesť na hrudníku, sťažené dýchanie a vysvetlenie možného rizika pľúcnej embólie, pre ktoré nasvedčoval klinický obraz, pacientka aj spolu s matkou súhlasili s ďalším vyšetrením v zdravotníckom zariadení. Ďalej bola pacientka naložená na nosidlách v polosede do ambulancie záchranej zdravotnej služby v sprievode svojej matky. Záchranár zabezpečil pacientke vstup do cievneho riečiska na pravej hornej končatine periférnym venóznym katétrom.

Následne posádka skonzultovala smerovanie pacientky s Krajským operačným strediskom, ktoré odporučilo transport na detskú jednotku intenzívnej starostlivosti vo Fakultnej nemocnici s poliklinikou v Žiline. Počas prevozu bola pacientka pri vedomí, s miernym zlepšením dýchania, znížením dychovej frekvencie na 16/min<sup>-1</sup>, stabilizovanými vitálnymi funkciami: 120/75 Torr, frekvencia srdca 109 za minútu, SpO<sub>2</sub> 98%, GCS nezmenené.

Pacientka bola odovzdaná na spomínanom oddelení s vyplnenou dokumentáciou a kartou poistenca.

## Audit ku kazuistike č.2

**Názov auditu:** Audit ku štandardu starostlivosti o adolescentného pacienta s podozrením na tromboembolickú chorobu posádkou RZP ku kazuistike č.2

**Metódy:** pozorovanie ZZ (VZ), otázka pre ZZ (VZ), pozorovanie ZZ (VZ) počas výkonu, otázka pre pacienta, kontrola záznamu o zhodnotení zdravotného stavu osoby

**Skupina starostlivosti:** pacienti v adolescentnom veku ošetrení a prevážaní posádkou záchranej zdravotnej služby s podozrením na tromboembolickú chorobu

Š T R U K T Ú R A	Kód	Kontrolné kritériá	Metóda hodnotenia	Áno	Nie
	Š <sub>1</sub>	Je splnené požadované obsadenie posádky a ich vzdelanie?	Otázka pre VZ a ZZ	X	
	Š <sub>2</sub>	Je splnené prostredie, v ktorom sa vykonáva štandard?	Pozorovanie	X	
	Š <sub>3</sub>	Disponuje ambulancia ZZS potrebnými pomôckami?	Kontrola pomôcok	X	
	Š <sub>4</sub>	Je k dispozícii potrebná dokumentácia?	Otázka pre ZZ	X	

P R O C E S	Kód	Kontrolné kritériá	Metóda hodnotenia	Áno	Nie
	P <sub>1</sub>	Prevzal zdravotnícky záchranár (ZZ) hlásenie z Krajského operačného strediska (KOS) o výjazde?	Pozorovanie ZZ	X	
	P <sub>2</sub>	Vykonal ZZ po príchode na adresu prvotné vyšetrenie pacienta: zistil stav vedomia (GCS), dýchania a krvného obehu?	Pozorovanie ZZ	X	
	P <sub>3</sub>	Zmeral VZ pomôckami tlak krvi, pulz a saturáciu?	Pozorovanie VZ	X	
	P <sub>4</sub>	Zhodnotil ZZ namerané hodnoty vitálnych funkcií (VF)?	Otázka pre ZZ	X	
	P <sub>5</sub>	Vykonal ZZ druhotné vyšetrenie pacienta: odoberal anamnézu od pacienta (OA,LA,AA,TO) a doplnil od rodiča/zákonného zástupcu?	Otázka pre ZZ	X	
	P <sub>6</sub>	Vykonal ZZ vyšetrenie od hlavy po päty – sledoval náplň jugulárnych vén, dýchanie, farbu kože a sliznic, opuchy dolných končatín?	Otázka pre pacienta	X	
	P <sub>7</sub>	Auskultoval ZZ pacientove srdce a pľúca?	Pozorovanie ZZ počas výkonu	X	
	P <sub>8</sub>	Zapísal ZZ zistené údaje do dokumentácie?	Kontrola záznamu o zhodnotení zdravotného stavu osoby	X	
P <sub>9</sub>	Naložil VZ pacientovi končatinové	Pozorovanie VZ počas	X		

	a hrudníkové zvody?	výkonu		
<b>P<sub>10</sub></b>	Zhotovil VZ 12.zvodový EKG záznam a priložil ho k dokumentácii?	Pozorovanie VZ počas výkonu, kontrola záznamu o zhodnotení zdravotného stavu osoby	<b>X</b>	
<b>P<sub>11</sub></b>	Zhodnotil ZZ EKG záznam z hľadiska srdcového rytmu, frekvencie a ostatných zmien na EKG pri podozrení na TECH?	Otázka pre ZZ	<b>X</b>	
<b>P<sub>12</sub></b>	Pripravil VZ pomôcky na zavedenie periférneho venózneho katétra?	Otázka pre VZ	<b>X</b>	
<b>P<sub>13</sub></b>	Zaviedol ZZ pacientovi periférny venózny katéter podľa štandardu o zavedení periférneho venózneho katétra?	Kontrola záznamu o zhodnotení zdravotného stavu osoby, otázka pre ZZ	<b>X</b>	
<b>P<sub>14</sub></b>	Uložil ZZ pacienta na nosidlách do Fowlerovej polohy a pripútal bezpečnostnými pásmi?	Otázka pre ZZ	<b>X</b>	
<b>P<sub>15</sub></b>	Naložil VZ pacienta na nosidlách do ambulancie ZZS?	Otázka pre pacienta	<b>X</b>	
<b>P<sub>16</sub></b>	Podal ZZ pacientovi zvlhčený kyslík?	Otázka pre pacienta		<b>X</b>
<b>P<sub>17</sub></b>	Napojil VZ pacienta na monitorovacie prístroje?	Pozorovanie VZ počas výkonu	<b>X</b>	
<b>P<sub>18</sub></b>	Postupoval ZZ a VZ v prípade zlyhania VF podľa štandardu KPR?	Otázka pre ZZ a VZ		
<b>P<sub>19</sub></b>	Sledoval a hodnotil ZZ pacientovi základné vitálne funkcie?	Otázka pre ZZ	<b>X</b>	
<b>P<sub>20</sub></b>	Zapísal ZZ namerané údaje do dokumentácie?	Kontrola záznamu o zhodnotení zdravotného stavu osoby	<b>X</b>	
<b>P<sub>21</sub></b>	Vyplnil ZZ kompletne zdravotnú dokumentáciu a skontroloval všetky údaje?	Kontrola záznamu o zhodnotení zdravotného stavu osoby	<b>X</b>	
<b>P<sub>22</sub></b>	Konzultoval ZZ smerovanie pacienta s KOS?	Otázka pre ZZ	<b>X</b>	
<b>P<sub>23</sub></b>	Transportoval ZZ a VZ pacienta s rodičom/zákonným zástupcom do zdravotníckeho zariadenia podľa smerovania KOS?	Otázka pre pacienta	<b>X</b>	
<b>P<sub>24</sub></b>	Odovzdal ZZ pacienta na príslušnom oddelení s vyplnenou dokumentáciou?	Pozorovanie ZZ	<b>X</b>	
<b>P<sub>25</sub></b>	Ohlásil sa ZZ na KOS a ukončil výjazd?	Otázka pre ZZ	<b>X</b>	

	<b>P<sub>26</sub></b>	Doplnil VZ a ZZ po príchode na stanovisko spotrebovaný materiál a lieky a vydenzifikovali ambulanciu ZZS?	Pozorovanie VZ a ZZ počas výkonu	<b>X</b>	
--	-----------------------	---	----------------------------------	----------	--

V Ý S L E D O K	Kód	Kontrolné kritériá	Metóda hodnotenia	Áno	Nie
	V <sub>1</sub>	Bol pacient oboznámený o priebehu výkonov, ktoré mu boli vykonané?	Otázka pre pacienta	<b>X</b>	
	V <sub>2</sub>	Boli v dokumentácii zaznamenané všetky zistené informácie a namerané vitálne funkcie?	Kontrola záznamu o zhodnotení zdravotného stavu osoby	<b>X</b>	
	V <sub>3</sub>	Bol pacient a jeho zákonný zástupca náležite informovaný o smerovaní pacienta a možnom podozrení na tromboembolickú chorobu?	Otázka pre pacienta	<b>X</b>	
	V <sub>4</sub>	Bol pacient so stabilnými VF odovzdaný na príslušnom oddelení s cieľom ďalšieho vyšetrenia a potvrdenia respektíve vyvrátenia zistenej pracovnej diagnózy?	Kontrola záznamu o zhodnotení zdravotného stavu osoby, otázka pre pacienta	<b>X</b>	
<b>SPOLU:</b>				<b>33</b>	<b>1</b>

Audit bol splnený na 33 bodov, čo predstavuje 97%.

### Kazuistika č.3

Dňa 16.5.2006 o 11:05 prevzali na Krajskom operačnom stredisku (KOS) tiesňové volanie 16-ročnej dievčiny, ktorá tvrdila, že sa jej už 3 dni ťažšie dýchalo, no asi pred dvomi hodinami sa jej stav zhoršil a vykašľavala krvavé spútum, zadýchavala sa aj pri telefonáte. Na miesto bola vyslaná posádka RZP 2 Žilina.

Pacientka čakala ambulanciu pred domov, preto bola pacientka ihneď naložená do ambulancie, uložená do polosedu a pripútaná na nosidlá a boli jej zmerané vitálne funkcie: TK 100/60 Torr, akcia srdca 115/min<sup>-1</sup>, SpO<sub>2</sub> 90%, frekvencia dýchania 22/min<sup>-1</sup>, afebrilná, GCS 15 bodov. Druhotné vyšetrenie pacientky nasvedčovalo pre zvýšenú náplň jugulárnych vén, fotoreaktívne zrenice s veľkosťou 3,5 mm, farbu kože mala bledú, sliznice prekrvené, brucho voľné a priehmatné, obe dolné končatiny bez opuchov, kapilárny návrat do dvoch sekúnd, neurologicky bola v norme, vykašľavala hlienovité husté spútum s prímесou krvi. Z anamnestických údajov pacientka negovala závažnejšie ochorenia, bola alergická na Penicilín, Zinnat, srst', citrusy. V rodine starý otec prekonal 2-krát infarkt myokardu a stará mama zomrela na pľúcnu embóliu. Pravidelné užívanie liekov neudávala, 2 roky užívala hormonálnu antikoncepciu. Ako terajšie ochorenie zmieňovala, že už 3 dni sa jej ťažšie dýchalo pri námahe, ale nepripisovala tomu dôležitosť, avšak v ten deň sa jej stav zhoršil, zadýchavala sa aj pri bežnej chôdzi, začala vykašľávať krvavé spútum a zľakla sa, preto zavolala na tiesňovú linku.

Po základných vyšetreniach zhotovila posádka pacientke 12.zvodové EKG (príloha č.3), na ktorom bol sínusový rytmus, frekvencia srdca 113/min<sup>-1</sup>, v zvode V<sub>1</sub> blok pravého Tawarovho ramienka, v zvodoch V<sub>2</sub> až V<sub>4</sub> negatívne T-vlny. Auskultačne bolo počuť ohraničené srdcové ozvy, oslabené dýchanie na ľavej strane pľúc.

Následne záchranár zaviedol pacientke periférny venózný katéter do ľavej hornej končatiny. Pre zníženú saturáciu krvi kyslíkom (za stáleho monitorovania 90%) podal pacientke cez kyslíkovú masku zvlhčený kyslík s prietokom 4 litre/min<sup>-1</sup>. Pacientku napojil na monitorovacie prístroje. Saturácia krvi po podaní liečby stúpala na 97%. Po konzultácii s KOS bola pacientka transportovaná na detskú jednotku intenzívnej starostlivosti (D-JIS) v Žilinskej fakultnej nemocnici. Počas prevozu bola pacientka stabilizovaná – TK 110/70 Torr, pulz 100/min<sup>-1</sup>, dýchala 19krát za minútu, GCS 15 bodov. Rodičia pacientky boli kontaktovaní telefonicky posádkou RZP a po príchode ambulancie do areálu nemocnice už čakali pred oddelením. Pacientka bola odovzdaná na spomínanom pracovisku s kartou poisťovňa a vyplnenou dokumentáciou.

### Audít ku kazuistike č.3

**Názov auditu:** Audit ku štandardu starostlivosti o adolescentného pacienta s podozrením na tromboembolickú chorobu posádkou RZP ku kazuistike č.3

**Metódy:** pozorovanie ZZ (VZ), otázka pre ZZ (VZ), pozorovanie ZZ (VZ) počas výkonu, otázka pre pacienta, kontrola záznamu o zhodnotení zdravotného stavu osoby

**Skupina starostlivosti:** pacienti v adolescentnom veku ošetrení a prevážaní posádkou záchranej zdravotnej služby s podozrením na tromboembolickú chorobu

Š T R U K T Ú R A	Kód	Kontrolné kritériá	Metóda hodnotenia	Áno	Nie
	Š <sub>1</sub>	Je splnené požadované obsadenie posádky a ich vzdelanie?	Otázka pre VZ a ZZ	X	
	Š <sub>2</sub>	Je splnené prostredie, v ktorom sa vykonáva štandard?	Pozorovanie	X	
	Š <sub>3</sub>	Disponuje ambulancia ZZS potrebnými pomôckami?	Kontrola pomôcok	X	
	Š <sub>4</sub>	Je k dispozícii potrebná dokumentácia?	Otázka pre ZZ	X	

P R O C E S	Kód	Kontrolné kritériá	Metóda hodnotenia	Áno	Nie
	P <sub>1</sub>	Prevzal zdravotnícky záchranár (ZZ) hlásenie z Krajského operačného strediska (KOS) o výjazde?	Pozorovanie ZZ	X	
	P <sub>2</sub>	Vykonal ZZ po príchode na adresu prvotné vyšetrenie pacienta: zistil stav vedomia (GCS), dýchania a krvného obehu?	Pozorovanie ZZ	X	
	P <sub>3</sub>	Zmeral VZ pomôckami tlak krvi, pulz a saturáciu?	Pozorovanie VZ	X	
	P <sub>4</sub>	Zhodnotil ZZ namerané hodnoty vitálnych funkcií (VF)?	Otázka pre ZZ	X	
	P <sub>5</sub>	Vykonal ZZ druhotné vyšetrenie pacienta: odoberal anamnézu od pacienta (OA,LA,AA,TO) a doplnil od rodiča/zákonného zástupcu?	Otázka pre ZZ	X	
	P <sub>6</sub>	Vykonal ZZ vyšetrenie od hlavy po päty – sledoval náplň jugulárnych vén, dýchanie, farbu kože a slizníc, opuchy dolných končatín?	Otázka pre pacienta	X	
	P <sub>7</sub>	Auskultoval ZZ pacientove srdce a pľúca?	Pozorovanie ZZ počas výkonu	X	
	P <sub>8</sub>	Zapísal ZZ zistené údaje do dokumentácie?	Kontrola záznamu o zhodnotení zdravotného stavu osoby	X	
	P <sub>9</sub>	Naložil VZ pacientovi končatinové a hrudníkové zvodové?	Pozorovanie VZ počas výkonu	X	
P <sub>10</sub>	Zhotovil VZ 12.zvodový EKG záznam a priložil ho k dokumentácii?	Pozorovanie VZ počas výkonu, kontrola záznamu o zhodnotení	X		



			zdravotného stavu osoby		
	P <sub>11</sub>	Zhodnotil ZZ EKG záznam z hľadiska srdcového rytmu, frekvencie a ostatných zmien na EKG pri podozrení na TECH?	Otázka pre ZZ	X	
	P <sub>12</sub>	Pripravil VZ pomôcky na zavedenie periférneho venózneho katétra?	Otázka pre VZ	X	
	P <sub>13</sub>	Zaviedol ZZ pacientovi periférny venózny katéter podľa štandardu o zavedení periférneho venózneho katétra?	Kontrola záznamu o zhodnotení zdravotného stavu osoby,	X	
	P <sub>14</sub>	Uložil ZZ pacienta na nosidlách do Fowlerovej polohy a pripútal bezpečnostnými pásmi?	Otázka pre ZZ	X	
	P <sub>15</sub>	Naložil VZ pacienta na nosidlách do ambulancie ZZS?	Otázka pre pacienta	X	
	P <sub>16</sub>	Podal ZZ pacientovi zvlhčený kyslík?	Otázka pre pacienta	X	
	P <sub>17</sub>	Napojil VZ pacienta na monitorovacie prístroje?	Pozorovanie VZ počas výkonu	X	
	P <sub>18</sub>	Postupoval by ZZ a VZ v prípade zlyhania VF podľa štandardu KPR?	Otázka pre ZZ a VZ	X	
	P <sub>19</sub>	Sledoval a hodnotil ZZ pacientovi základné vitálne funkcie?	Otázka pre ZZ	X	
	P <sub>20</sub>	Zapísal ZZ namerané údaje do dokumentácie?	Kontrola záznamu o zhodnotení zdravotného stavu osoby	X	
	P <sub>21</sub>	Vyplnil ZZ kompletne zdravotnú dokumentáciu a skontroloval všetky údaje?	Kontrola záznamu o zhodnotení zdravotného stavu osoby	X	
	P <sub>22</sub>	Konzultoval ZZ smerovanie pacienta s KOS?	Otázka pre ZZ	X	
	P <sub>23</sub>	Transportoval ZZ a VZ pacienta s rodičom/zákonným zástupcom do zdravotníckeho zariadenia podľa smerovania KOS?	Otázka pre pacienta	X	
	P <sub>24</sub>	Odovzdal ZZ pacienta na príslušnom oddelení s vyplnenou dokumentáciou?	Pozorovanie ZZ	X	
	P <sub>25</sub>	Ohlásil sa ZZ na KOS a ukončil výjazd?	Otázka pre ZZ	X	
	P <sub>26</sub>	Doplnil VZ a ZZ po príchode na stanovisko spotrebovaný materiál a lieky a vydenzifikovali ambulanciu ZZS?	Pozorovanie VZ a ZZ počas výkonu	X	

V	Kód	Kontrolné kritériá	Metóda hodnotenia	Áno	Nie
Ý	V <sub>1</sub>	Bol pacient oboznámený o	Otázka pre pacienta	X	

<b>S L E D O K</b>		priebehu výkonov, ktoré mu boli vykonané?			
	<b>V<sub>2</sub></b>	Sú v dokumentácii zaznamenané všetky zistené informácie a namerané vitálne funkcie?	Kontrola záznamu o zhodnotení zdravotného stavu osoby	<b>X</b>	
	<b>V<sub>3</sub></b>	Bol pacient a jeho zákonný zástupca náležite informovaný o smerovaní pacienta a možnom podozrení na tromboembolickú chorobu?	Otázka pre pacienta	<b>X</b>	
	<b>V<sub>4</sub></b>	Bol pacient so stabilnými VF odovzdaný na príslušnom oddelení s cieľom ďalšieho vyšetrenia a potvrdenia respektíve vyvrátenia zistenej pracovnej diagnózy?	Kontrola záznamu o zhodnotení zdravotného stavu osoby, otázka pre pacienta	<b>X</b>	
			<b>SPOLU:</b>	<b>34</b>	

Audit bol splnený na 34 bodov, čo predstavuje 100%.

## 5 INTERPRETÁCIA VÝSLEDKOV A DISKUSIA

V praktickej časti bakalárskej práce sme sa venovali postupom diagnostiky a celkovej starostlivosti, ktoré praktizovali posádky RZP na výjazdoch ku adolescentným pacientom s podozrením na tromboembolickú chorobu. Zo zistených informácií sme vytvorili 3 kazuistiky, ktoré boli následne vyhodnotené auditmi. Audit obsahoval 34 kritérií, ktoré museli členovia posádky splniť. Audit sme považovali za splnený, ak bolo minimálne 32 otázok s kladnou odpoveďou, ktoré predstavovali 94% úspešnosti. Spracované výsledky a pripomienky ku jednotlivým výjazdom posádok sú spracované a vyhodnotené v nasledujúcich riadkoch.

Kazuistika č.1 bola splnená na 88%. Za neindikované výkony, ktoré neboli splnené možno považovať nasledujúce:

- posádka nepodala pacientovi zvlhčený kyslík, pretože saturácia krvi kyslíkom bola po opätovných meraniach 99%, a preto nebola potrebná jeho aplikácia,
- posádka nekonzultovala smerovanie pacienta do zdravotníckeho zariadenia, pretože išlo o prevoz zo spádovej internej ambulancie a mali stanovené internistickým lekárom, do ktorého ústavného zariadenia majú pacienta previezť,
- Zdravotnícky záchranár neauskultoval pacientove srdce a pľúca, pretože tak učinil už lekár na ambulancii, z ktorej bol prevážaný na internú príjmovú ambulanciu a v danej chvíli nebol stav pacienta urgentný natoľko, aby opäť vykonávali spomínané vyšetrenie a oddialili tak čas prijatia pacienta na internej príjmovej ambulancii.

Chybou posádky bolo, že nezhotovili pacientovi 12.zvodové EKG, pretože pri 3.zvodovom EKG môže dôjsť ku skresleniu výsledku a z tohto dôvodu je potrebné natočiť 12.zvodový EKG záznam, avšak aj pre možné ďalšie porovnanie progredujúcich zmien.

Kazuistika č.2 bola splnená na 97%. Postup záchranárov obsahoval jeden nesplnený bod v audite, a to nepodanie pacientke zvlhčeného kyslíka. Avšak liečba kyslíkom nebola aplikovaná pre rovnaký dôvod, ako v kazuistike č.1 – pacientka mala počas prevozu saturáciu 97 a 98%, čo nie sú adekvátne hodnoty, pri ktorých sa podáva inhalačná liečba kyslíkom.

Kazuistika č.3 bola splnená na 100%. Uvedený postup posádky pri starostlivosti o pacientku bol v súlade s navrhnutým štandardom.

Z uvedených výsledkov vyplýva, že po vykonaní auditu v dvoch prípadoch bol postup posádok RZP ekvivalentný k navrhnutému štandardu. V treťom prípade došlo k jednému pochybeniu a 3 výkony môžeme považovať za neindikované pre daný výjazd.

Na základe zistených skutočností môžeme konštatovať, že navrhnutý štandard je použiteľný v praxi.

Po porovnaní nášho navrhnutého a overeného štandardu s Odporúčaniami pre diagnostiku a manažment pacientov s akútnou pľúcnou embóliou sme zistili, že starostlivosť, ktorá by sa mala poskytovať adolescentnému pacientovi pri podozrení na tromboembóliu podľa štandardu je porovnateľná s tou, ktorú vytvorila Európska kardiologická spoločnosť (European Society of Cardiology, ESC).

Určitý postup ošetrovateľských intervencií, ktoré sú vykonávané po prijatí pacienta na Jednotku intenzívnej starostlivosti (ďalej JIS) bol vytvorený na Fakulte ošetrovateľstva a zdravotníckych odborných štúdií Slovenskej zdravotníckej univerzity v Bratislave, kde spracovali špecifiká ošetrovateľskej starostlivosti o pacienta s pľúcnou embóliou. Starostlivosť sestry o pacienta na JIS je v podstate porovnateľná so starostlivosťou, ktorú poskytuje zdravotnícky záchranár pacientovi počas výjazdu až na pár rozdielov – výkony, ktoré nie sú uskutočniteľné v ambulancii záchranej zdravotnej služby (odber krvi na laboratórne vyšetrenie a iné).

Overený procesuálny štandard sa v zásade neodlišuje od postupov počas výjazdu, ktoré sa používajú u dospelých, pretože ide o symptomatologickú liečbu klinického stavu pacienta. Prejavy tromboembolickej choroby sú u oboch vekových kategórií zhodné. V zásade je problém v tom, že v minulosti sa táto choroba v adolescentnom veku nevyskytovala takmer vôbec, avšak tento trend bude mať v nasledujúcich rokoch stúpajúcu tendenciu. Preto sme v odporúčaníach pre prax podotkli, že by sa malo začať myslieť aj pri edukačných školeniach na riziká pre vznik tromboembolickej choroby u tejto vekovej skupiny.

### **Odporúčania pre prax**

Podporovanie vzdelávania a zlepšovanie vedomostí zdravotníckych záchranárov formou školení na tému tromboembolickej choroby a zameriavať sa na špecifické faktory u adolescentov, ktoré môžu ovplyvniť riziko pre vznik tromboembólie.

Podrobný odber anamnézy (aj rodinnej) zdravotníckym záchranárom pri výskyte niektorého z rizikových faktorov u adolescentov, čo môže dopomôcť k stanoveniu správnej diagnózy.

Využívanie všetkých dostupných a najpresnejších diagnostických vyšetrení posádkou ambulancie zdravotnej záchranej služby.

Upozorňovanie a edukácia pacientov a rodičov/zákonných zástupcov o rizikových faktoroch tromboembolickej choroby a o možnostiach prevencie vzniku ochorenia.

Postupovanie podľa návrhu vypracovaného procesuálneho štandardu pri starostlivosti o adolescentného pacienta s podozrením na tromboembolickú chorobu.

## ZÁVER

V tejto bakalárskej práci sme sa venovali problematike tromboembolickej choroby u adolescentov. Spracovali sme základný prehľad informácií z oblasti patofyziológie, klinického obrazu, následnej prístrojovej diagnostiky a adekvátnej liečby. Podstatná časť práce je tvorená rizikovými faktormi pre vznik tromboembólie u adolescentov z hľadiska vrodených a získaných príčin, ktoré sme sa snažili prehľadne spracovať a vytvoriť tak ucelený zväzok informácií, dôležitých pri diagnostikovaní pacienta.

Na dosiahnutie cieľov praktickej časti sme vytvorili štandardizovaný postup pre posádku záchranej zdravotnej služby bez lekára, ktorá prišla do styku s adolescentným pacientom s klinickým obrazom tromboembolickej choroby. Následne boli spracované výjazdy posádok do kazuistík, ktoré uviedli ako pracovnú diagnózu spomínané ochorenie. Štandard sme overili spracovaným kazuistikami, vyhodnotili auditmi a zhodnotili, že posádky v zásade poskytnú ošetrovaným pacientom starostlivosť na úrovni kvality, ktorá odpovedá vytvorenému štandardu. Zo zistených výsledkov sme skonštatovali, že nami vytvorený štandard je použiteľný v praxi zdravotníckych záchranárov a je možné podľa neho postupovať pri výjazdoch.

Postupy posádok, ktoré sme spracovali do kazuistík, nepoukazovali v zásade na chybné postupy pri poskytovanej starostlivosti. Avšak existujú v tejto problematike miesta, na ktoré je potrebné sa zamerať. Tie sme spracovali do odporúčaní pre prax a veríme, že budú záchranárom nápomocné pri ich záslužnej a náročnej práci.

## ZOZNAM BIBLIGRAFICKÝCH ODKAZOV

BELICOVÁ, M., IVÁNKOVÁ, J. a kol. 2001. Orálne kontraceptíva a tromboembolická choroba. In *KARDIOLÓGIA/CARDIOLOGY* – oficiálny časopis Slovenskej kardiologickej spoločnosti a Slovenskej hypertenziologickej spoločnosti. Roč. 6, zv. 10, č. 6. ISSN 1210-0048.

BELICOVÁ, M., MOKÁŇ, M. 2008. Tromboembolická choroba a orálne kontraceptíva. In *Interná medicína: recenzovaný, postgraduálne zameraný odborný lekársky časopis*. Roč. 8, 2008, č. 10, s. 501-504. ISSN 1335-8359.

BENČEKOVÁ, A. 2011. Špecifiká ošetrovateľskej starostlivosti o pacienta s pľúcnou embóliou. In *Ošetrovateľský obzor*. Roč. 8, č. 8. s. 15-17. ISSN 1336-5606.

DOBIÁŠ, V. a kol. 2007. Modrá „hviezda života“ – symbol neodkladnej prednemocničnej starostlivosti. In *Prednemocničná urgentná medicína*. Martin: Osveta, 2007. s. 15-16. ISBN 80-8063-255-7.

DOBROTOVÁ, M., KUBISZ, P. 2008. Trombofilné stavy. In *Tromboembolická choroba venózneho pôvodu*. Martin: Osveta, 2008. s. 50-58. ISBN 978-80-8063-283-0.

FARKAŠOVÁ, D. a kol. 2009. Kvalita a štandardizácia ošetrovateľskej starostlivosti. In *Ošetrovateľstvo – teória*. Martin: Osveta, 2009. s.218-234. ISBN 978-90-8063-322-6.

GAŠPAR, Ľ. 2008. Klinická patofyziológia pľúcnej embólie. In *Choroby ciev*. Bratislava: SAP, 2008. s. 787-790. ISBN 978-80-8095-25-5.

HANÁČEK, J. 2007. Patofyziológia cirkulácie krvi v dolných končatinách. In *Patologická anatómia a patologická fyziológia*. Martin: Osveta, 2007. s.285. ISBN 978-80-8063-241-0.

HYÁNEK, J. a kol. 2010. Tromboembolické příhody u dívek a mladých žen užívajících hormonální antikoncepci. In *Česko-slovenská pediatrie*. Roč. 65, č. 6, str. 369-383. ISSN 1803-6597.

KONTROVÁ, Ľ., ZÁČEKOVÁ, M., HULKOVÁ, V. 2005. Predhovor. In *Štandardy v ošetrovateľstve*. Martin: Osveta, 2005. 215 s. ISBN 8080-6319-80.

KOLLÁRIKOVÁ, E. Gynekologická problematika v adolescencii. In *Dorastové lekárstvo*. Martin: Osveta, 2006. str. 257-278. ISBN 80-8063-203-0.

MAZUCH, J. 2008a. Patofyziológia pľúcnej tromboembólie. In *Tromboembolická choroba venózneho pôvodu*. Martin: Osveta, 2008. s. 121-123. ISBN 978-80-8063-283-0.

MAZUCH, J. 2008b. Klinický obraz pľúcnej tromboembólie. In *Tromboembolická choroba venózneho pôvodu*. Martin: Osveta, 2008. s.124-127. ISBN 978-80-8063-283-0.

MAZUCH, J. 2008c. Diagnostika pľúcnej tromboembólie. In *Tromboembolická choroba venózneho pôvodu*. Martin: Osveta, 2008. s. 130-158. ISBN 978-80-8063-283-0.

MAZUCH, J. 2008d. Liečba pľúcnej tromboembólie. In *Tromboembolická choroba venózneho pôvodu*. Martin: Osveta, 2008. s. 170-209. ISBN 978-80-8063-283-0.

MILOVSKÝ, V., PECHOČIAKOVÁ, Z. a kol. 2010. Tromboembolizmus. In *Pediatria : recenzovaný, postgraduálne zameraný odborný lekársky časopis*. Roč. 5, č. 1. s. 17-18. ISSN 1336-863X.



MUSIL, D. 2008. Cestovní flebotrombóza. [elektronická verzia]. In *Medicína pro praxi*. Roč. 5, č. 5, s. 224-226. ISSN 1214-8687.

PETROVIČ, T., ŠTVRTINOVÁ, V. 2006. Trombóza cestovateľov – mýtus alebo realita. In *Praktická flebologie*. Roč. 15, 2006, s. 53-82. ISSN 1210-5406.

Pracovná skupina pre diagnózu a manažment akútnej pľúcnej embólie Európskej kardiologickej spoločnosti. 2009. Odporúčania pre diagnostiku a manažment pacientov s akútnou pľúcnou embóliou. In *KARDIOLÓGIA/CARDIOLOGY* – oficiálny časopis Slovenskej kardiologickej spoločnosti a Slovenskej hypertenziologickej spoločnosti. Roč. 18, č. 3. s. 117-146. ISSN 1210-0048.

SCHNEPPENHEIM, R., GEINER, J. 2006. Thrombosis in Infants and Children. In *Hematology: American Society of Hematology Education Program Book*. Dostupné na: <http://asheducationbook.hematologylibrary.org/content/2006/1/86.full> [online] 5.2.2012

SYMINGTON, IS., STACK, BH. 1977. Pulmonary thromboembolism after travel. In *British Journal of Diseases of of the Chest*. 1977. 71, s. 138-140. ISSN 0007-0971.

ŠTVRTINOVÁ, V., HULÍN I. 2008. Klinická patofyziológia hĺbkovej žilovej trombózy. In *Choroby ciev*. Bratislava: SAP, 2008. s. 741-745. ISBN 978-80-8095-25-5.

TABORI, U., BENI-ADANI, L., DVIR, R., a kol. 2004. Risk of venous thromboembolism in pediatric patients with brain tumors. In *Pediatric Blood & Cancer*. 2004: 43. s. 633-636. ISSN 1545-5017.

*Vyhláška MZ SR č. 334/2010 z 9. júla 2010, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky č. 321/2005 Z. z. o rozsahu praxe v niektorých zdravotníckych povolaniach*

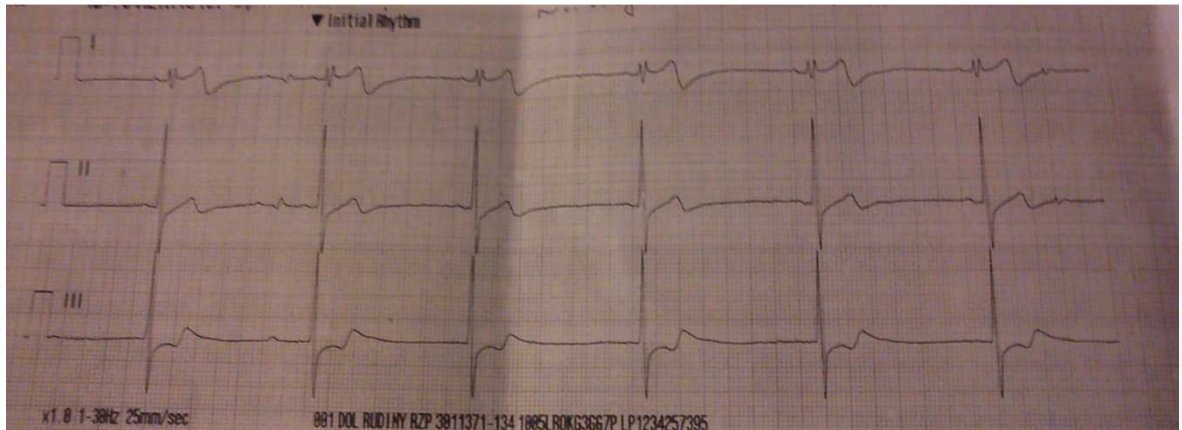
*Výnos Ministerstva zdravotníctva Slovenskej republiky z 11. marca 2009 č. 10548/2009-OL, ktorým sa ustanovujú podrobnosti o záchranej zdravotnej službe*

*Zákon NR SR č. 576/2004 Z.z. o zdravotnej starostlivosti, službách súvisiacich s poskytovaním zdravotnej starostlivosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov*

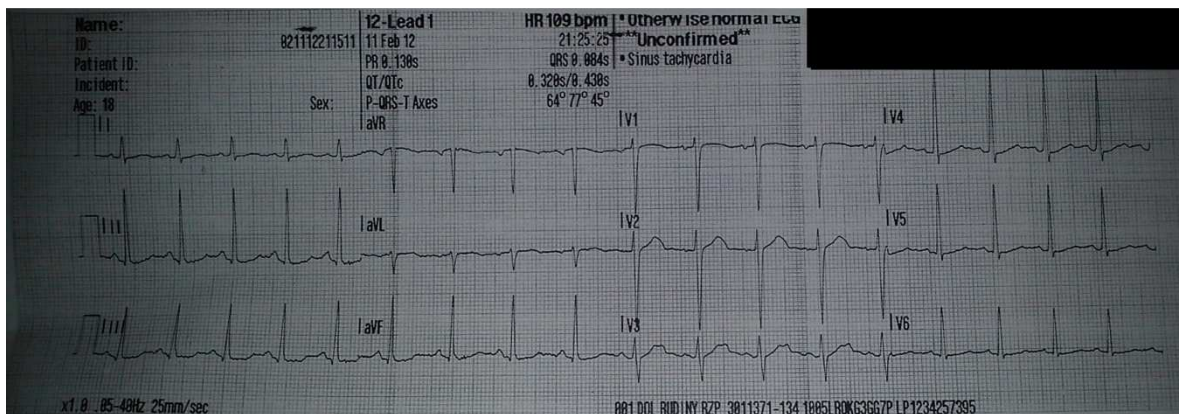
*Zákon NR SR č. 579/2004 Z.z. o záchranej zdravotnej službe a o zmene a doplnení niektorých zákonov*

## Prílohy

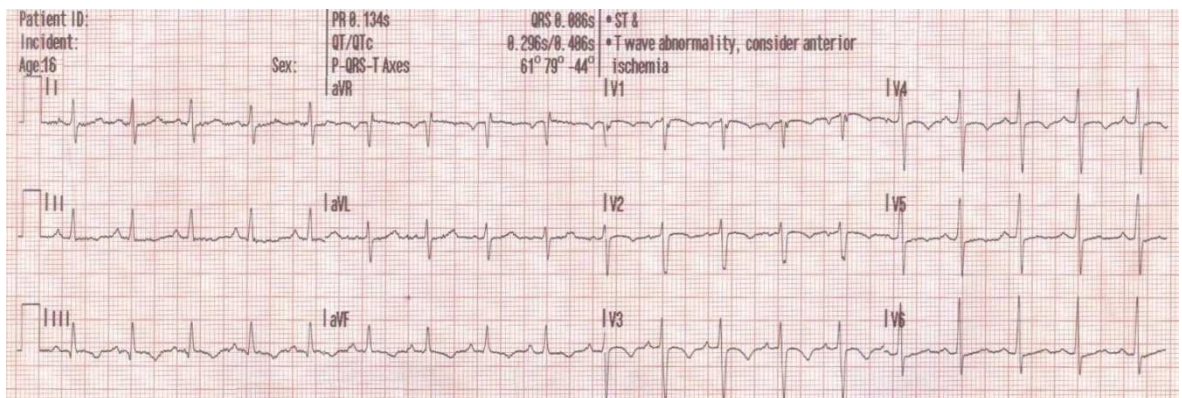
### Príloha A EKG ku kazuistike č.1



### Príloha B EKG ku kazuistike č.2



### Príloha C EKG ku kazuistike č.3



## Príloha D



5.3.2012

Falck Záchranná a.s.  
Bačíkova 7  
040 11 Košice

IČO: 35 900 130  
DIČ: 2021883479

tel.: +421-55-2813334  
fax: +421-55-2813301  
www.falck-zachranna.sk

**Žiadateľ:** Eva Hrabovcová

Osiková 10, 010 07 Žilina

**Vec:** Odpoveď na žiadosť.

Na adresu Edukačného Tréningového Centra ste adresovali žiadosť o nahliadnutie do záznamov o zhodnotení zdravotného stavu osoby z dôvodu spracovania kazuistik za účelom vypracovania záverečnej práce.

Vaša žiadosť bola prehodnotená, zaregistrovaná a následne Edukačné Tréningové Centrum vyjadruje **s ú h l a s** pre využitie údajov do záverečnej práce.

Podmienkou Edukačného Tréningového Centra Falck Záchranná a.s. v súvislosti s použitím údajov je **dodržanie ochrany osobných údajov** podľa zákona NR SR č. 428/2002 Z.z. o ochrane osobných údajov a **doručenie duplikátu Vašej práce** po ukončení prieskumu, alebo inej empirickej časti práce (postačí v elektronickej podobe) na adresu [vitkova@falck-zachranna.sk](mailto:vitkova@falck-zachranna.sk) a adresu spoločnosti Falck Záchranná a.s. [info@falck-zachranna.sk](mailto:info@falck-zachranna.sk).



Falck Záchranná a.s.

**Mgr. Martina Vitková**

Edukačné a tréningové centrum