

**UNIVERZITA PALACKÉHO OLOMOUČ**  
**Pedagogická fakulta**  
**Katedra antropologie a zdravotní vědy**

Milena Malá

V. ročník – kombinované studium

Obor: Učitelství sociálních a zdravotních předmětů pro střední odborné  
školy

**Analýza znalostí studentů středních zdravotnických  
škol v problematice transplantace orgánů  
a dárcovství krve**

**Diplomová práce**

**Vedoucí práce: PhDr. et Mgr. Jitka Tomanová, Ph.D.**

Olomouc 2011

**Prohlášení autora:**

**Prohlašuji, že jsem diplomovou práci vypracovala samostatně a použila jen uvedenou literaturu.**

V Olomouci 15. 6. 2011

Milena Malá

## **Poděkování**

**Děkuji PhDr. et Mgr. Tomanové, Ph.D., za odborné vedení diplomové práce, její rady a poskytování materiálových podkladů k práci. Dále děkuji všem respondentům, kteří byli ochotni odpovědět na otázky v mém dotazníku.**

## OBSAH

Úvod .....	6
------------	---

## I Teoretická část

<b>1 TRANSPLANTACE ORGÁNŮ .....</b>	<b>8</b>
1.1 Transplantace obecně .....	8
1.2 Historie transplantací .....	9
1.3 Co vše lze transplantovat .....	10
1.4 Transplantace srdce .....	11
1.5 Transplantace plic .....	14
1.6 Transplantace ledvin .....	16
1.7 Transplantace jater .....	17
1.8 Transplantace slinivky břišní .....	19
1.9 Transplantace tenkého střeva .....	22
1.10 Transplantace kostní dřeně .....	24
1.10.1 Registr dárců kostní dřeně .....	26
1.11 Transplantace tkání .....	27
1.12 Transplantační legislativa .....	29
1.12.1 Legislativa odběrů a transplantací od živých dárců .....	30
1.12.2 Legislativa odběrů od zemřelých osob .....	30
1.12.3 Legislativa dárcovství krve .....	31
1.13 Organizace odběrů a transplantací orgánů .....	31
<b>2 DÁRCOVSTVÍ KRVE .....</b>	<b>34</b>
2.1 Obecné o dárcovství krve .....	34
2.2 Historie dárcovství .....	35
2.3 Kdo může darovat krev .....	36
2.4 Druhy odběru .....	37
2.5 Vyznamenání bezpříspěvkových dárců krve .....	38
<b>II Výzkumná část</b>	
<b>3 METODOLOGIE .....</b>	<b>41</b>
3.1 Cíl práce .....	41
3.2 Charakteristika výzkumného souboru .....	42
3.2.1 Charakteristika profilu studentů .....	42

3.2.2 Charakteristika pracoviště Střední zdravotnické školy Pardubice .....	43
3.2.3 Charakteristika pracoviště Střední zdravotnické školy Hradec Králové ...	45
3.3 Výběr metod .....	47
3.4 Realizace výzkumu .....	47
3.5 Kritéria hodnocení dotazníkového šetření .....	48
3.6 Výsledky výzkumu .....	48
<b>4 ZÁVĚR A DISKUSE .....</b>	<b>67</b>
<b>Souhrn .....</b>	<b>70</b>
<b>Seznam literatury .....</b>	<b>71</b>
Příloha 1 - Dotazník .....	73
Příloha 2 - Rozdělení otázek do kategorií.....	76
Příloha 3 - Fotografie Střední zdravotnické školy Pardubice.....	78
Příloha 4 - Fotografie Střední zdravotnické školy Hradec Králové.....	79
Anotace	

# ÚVOD

Rok co rok slyší stovky našich spoluobčanů z úst lékařů slova, která v tu chvíli znějí jako z jiné planety: „ Máte leukémii...“. Jako by se v ten okamžik zastavil svět.

V naší zemi umírají stovky dětí a mladých lidí na onemocnění krvetvorby, jako jsou leukémie (rakovina krve), anemie (chudokrevnost) a těžké poruchy obranyschopnosti organismu. Díky experimentální medicíně, velkému rozvoji transplantací orgánů a tkání, imunosupresivní léčba (blokátory činnosti imunitního systému) je naděje pro nemocné mnohem vyšší. I informovanost veřejnosti o dárcovství krve či kostní dřeni není vysoká, ale v posledních letech dochází k jejímu zvýšení. Jedním z mnoha vlivů může být populárně naučná literatura a také zpopularizování medicíny v seriálech z lékařského prostředí více či méně věrohodně popisujících toto téma. Lidé se začínají více zajímat o své zdraví a s tím souvisí i větší zájem o medicínu. Skupinou, která by o této problematice měla být nejinformovanější, je zdravotnický personál.

V práci se nebudu zabývat ověřováním znalostí lékařů a sester, kteří se pohybují v prostředí transplantací a dárcovství krve. Ti jsou bezesporu kvalifikovaní a na svém místě. Zaměřím se na budoucí zdravotní asistenty, kteří se více či méně mohou ve svém budoucím pracovním životě s transplantacemi setkat. Právě budoucí zdravotníci by měli být ti, co mají přesné a aktuální informace v dané problematice.

Práce je zaměřena na výzkum znalostí běžných středoškolských studentů zdravotnických škol. Výzkum byl proveden kvantitativní metodologií prostřednictvím dotazníkového šetření za užití otevřených a uzavřených otázek. Byly položeny otázky, jaká je úroveň dnešního středoškolského vzdělání, do jaké míry je odborné učivo vykládáno v oblasti problematiky transplantací a dárcovství krve.

Téma znalostí středoškolských studentů v této oblasti nebylo dosud v dostupné literatuře zpracováno. Z tohoto důvodu jsem se setkala s problémem nedostupnosti literatury na dané téma, jak v elektronických databázích (JSTOR - plné texty vědeckých a humanitních časopisů, EBSCO - multioborová časopisecká fulltextová mega databáze, ProQuest - nejrozsáhlejší světový akademický informační zdroj), tak i v samotných knihovnách. Literatura o transplantacích, ze které vycházím v teoretické části je všeobecně dostupná. Je však zpracována pouze pro studenty

vysokých škol. V práci využívám knihu Transplantologie pro mediky (Třešky, 2002), který zpracoval ucelený přehled procesu transplantace. Pro specifické druhy transplantací pak využívám publikace Transplantace jater (Trunečka, Adamcem, 2009), Transplantace srdce (Málek, 2004). Na téma dárcovství krve jsem narazila na problém sehnat ucelenou knihu o dárcovství. V tomto případě byly velkým přínosem informace, jež poskytuje na svých webových stránkách Český červený kříž, který přišel s myšlenkou bezpříspěvkových dárců krve. Dále pak publikace Máte krev v žilách? (Turek, Masopust, Řeháček, 2010).

V práci vycházím i ze své osobní zkušenosti z dob studií na Střední zdravotnické škole. V době mého studia nebyly transplantace a dárcovství krve tématem v plánu studijních osnov. V této práci se budu snažit zjistit, zda došlo k nějaké změně a studenti jsou během svého studia více informováni. Myslím si, že tato témata jsou velmi zanedbávaná a studenti nemají skoro žádné informace.

Práce je rozčleněna do tří částí. V první a druhé části jsem se zaměřila na teoretické informace týkající se transplantací a dárcovství krve. Cílem části třetí je statistické zpracování dat a údajů získaných z vypracovaných dotazníků studentů Středních zdravotnických škol v Pardubicích a Hradci Králové.

Hlavním cílem práce je zjistit informovanost studentů středních zdravotnických škol v problematice transplantace orgánů a dárcovství krve. Porovnat znalosti studentů mezi školami, ale také zda je nějaký rozdíl ve znalostech v prvních a čtvrtých ročníku.

Motivem práce se stala osobní zkušenost z nedostatečnou informovaností studentů jak s pozice studenta, tak později i z pozice učitelky na střední zdravotnické škole, ale i názory již plnohodnotných sester pracujících v ambulancích či odděleních, kde se setkávají s pacienty před, během i po transplantacích orgánů.

Výstupem diplomové práce bude přiblížení tématu studentů zdravotnických škol ve formě přednáškového materiálu, kde by měli získat ucelený a komplexní přehled o dané problematice.

# I Teoretická část

## 1 TRANSPLANTACE ORGÁNŮ

### 1.1 Transplantace obecně

Transplantace je přenos zdravých tkání nebo orgánů za účelem náhrady tkání nebo orgánu chorobně změněných či zničených, a to z jedné části těla na jinou (autotransplantace), z jednoho člověka na druhého (alotransplantace) nebo ze zvířete na člověka (xenotransplantace).

Nejčastěji transplantovanými tkáněmi či orgány jsou kůže, kosti, kostní dřeň, oční rohovka, ledviny, srdce, srdce spolu s plícemi, játra, srdeční chlopně, krevní cévy a nervy.

V dnešní době se již začíná rozvíjet **transplantace pupečnickové krve**, což je transplantace krvetvorné tkáně, kdy nemusí jít pouze o kostní dřeň, ale i o pupečnickovou krev. Pupečnicková nebo také placentární krev obíhá mezi placentou a dítětem. Je bohatá na kmenové (zárodečné) buňky krvetvorby. Po porodu se pupečník podváže, dítě se odstříhne a delší část pupečnickového provazce zůstane spojena s placentou. Pak nastává porod placenty. V tu chvíli je možné začít pupečnickovou krev odebírat. Stahy dělohy a vypuzení placenty přispívají k tomu, že se odtud krev lépe vytlačí a snáze se shromáždí. Z jedné placenty se získá průměrně 80 ml krve.

Při **autotransplantaci** se přenesená tkáň na novém místě velmi rychle a bez komplikací zhojí. Při **alotransplantaci** a **xenotransplantaci** vznikají určité problémy plynoucí z odlišného antigenního složení tkání. Xenotransplantace se z tohoto důvodu prakticky omezuje pouze na užití prasečích srdečních chlopní. Hlavní překážkou větší úspěšnosti transplantací je tzv. **rejekce**, tedy odmítavá reakce imunitního systému, který automaticky rozpoznává transplantovanou tkáň či orgán jako cizí a reaguje vůči nim stejně jako vůči choroboplodným mikroorganismům. Jedinou výjimkou jsou transplantace prováděné mezi jednovaječnými dvojčaty (mají identickou genetickou výbavu) a transplantace oční rohovky, která je prostá krevního zásobení a tudíž neobsahuje ani bílé krvinky, které by způsobovaly obrannou reakci. K překonání rejekce jsou dvě cesty - jednak výběr geneticky co nejbližší dvojice dárce a příjemce transplantovaného orgánu pomocí tzv. tkáňové typizace, jednak podáváním



imunosupresiv (blokátoři činnosti imunitního systému), která oslabují imunitní systém, což vede ke zvýšené náchylnosti organismu k infekci (Třeška, 2002).

## 1.2 Historie transplantací

Transplantologie je samostatný obor, který v sobě zahrnuje nejen chirurgické řešení transplantací, ale i legislativu, získání orgánu, přípravu na transplantaci, pooperační léčbu, ale i imunosupresivní léčbu (Třeška, 2002).

Transplantace ledvin se stala historickým mezníkem. **První experimentální** transplantace u psa byla provedena v roce 1902 vídeňským chirurgem Emmerichem Ullmannem. První doložená transplantace ledvin byla provedena v roce 1933 ukrajinským chirurgem J. J. Voronovem. Příjemcem byla 26-ti letá žena, která chtěla spáchat sebevraždu intoxikací. Dárce byl 60-ti letý muž, kterému byly ledviny odebrány 6 hodin po smrti (Třeška, 2002).

Transplantace byla provedena v lokální anestezii a ledvinové cévy byly napojeny na femorální tepnu a žílu. Bohužel štěp nerozvinul funkci a pacientka za 48 hodin zemřela (dialyzační léčení tehdy nebylo k dispozici). Po objevení dialýzy nebylo již k transplantaci přistupováno jako k urgentní a bylo dostatek času na vyhledání vhodného dárce. V prosinci 1952 byla provedena **další transplantace** ledvin u 15-ti letého dítěte, které úrazem přišlo o svou jedinou ledvinu. Dárkyní orgánu byla matka. Transplantovaná ledvina byla funkční ihned po operaci, avšak ztratila funkci 22 dní poté a za dalších 10 dní pacient zemřel pro selhání ledvin. Ledvina byla již umístěna do jámy kyčelní tak, jak je užíváno dodnes. Dále docházelo k rozvoji imunosupresivní léčby a díky imunologům byla provedena v roce 1954 první **úspěšná transplantace u člověka**. Transplantaci provedli Joseph Murray a Hartwel Harrison v USA v Bostonu 23. prosince mezi jednovaječnými dvojčaty. Pacient se jmenoval Richard Herrick a žil s ledvinou, kterou mu daroval jeho bratr Ronald, dalších 9 let. Tým lékařů v Bostonu provedl v návaznosti na tuto první úspěšnou transplantaci dalších 7 transplantací ze žijících dárců. Některé z těchto transplantovaných ledvin byly funkční déle než 30 let. Pokusy o transplantaci ze zemřelých osob byly však neúspěšné, docházelo k rejekci, což je *„imunologická reakce mezi obrannými mechanismy příjemce a antigeny dárce, která může vést ke zničení štěpu“* (Třeška, 2002, s. 15).

V Československu byla provedena **1. transplantace v Hradci Králové** v roce 1961 profesorem Navrátilem, chirurgická technika byla zvládnuta, ale klinicky však nebyla úspěšná – důvodem byla rejekce, transplantované ledviny imunitním systémem. Příjemkyní byla pacientka se selháním ledvin ze Slovenska. Ledvina byla odebrána matce. Nemocná i ledvina byly před transplantací ozářeny. Pacientka zemřela 16. den po operaci. Nicméně se jednalo o průkopnický počín. O několik let později, **v roce 1966 byl zahájen transplantační program** v pražském Institutu klinické a experimentální medicíny (**IKEM**), kde první transplantovaný pacient Karel Pavlík dostal ledvinu své matky (Třeška, 2002).

Pro transplantace byl velmi důležitý rozvoj imunosupresivní léčby. Která se od roku 1958 velmi rychle rozvíjela. Nejprve došlo k popsání histokompatibilního komplexu (glykoproteinový komplex na vnějších stranách cytoplazmatické membrány buněk) a zavedení imunosupresiv. Následné provádění křížové zkoušky mezi lymfocyty dárce a sérem příjemce a další zdokonalování imunosupresivní léčby. Během padesátých let byl velký rozvoj transplantací i jiných orgánů díky pokusům na zvířatech a imunologii. Další úspěšnou transplantací byla transplantace jater - Denver, 1963, pankreatu - Minneapolis, 1966, srdce - Kapské město, 1967, plíce - Mississippi, 1963. Dále docházelo i k rozvoji transplantací několika orgánů najednou (srdce - plíce, ledviny - slinivka). Transplantace jmenovaných orgánů je ve světě již zcela běžná. Problematictější je transplantace u malých dětí (Třeška, 2002).

### **1.3 Co vše lze transplantovat**

V posledních letech dochází k velkému rozvoji transplantační a experimentální medicíny. Vznikají nové možnosti transplantací orgánů a tkání, které dříve nebylo možné transplantovat. Tím pomohou k prodloužení a zkvalitnění lidského života a někdy i k úplnému vyléčení nemocných.

Mezi orgány, které jsou v ČR transplantovány patří: srdce,

plíce,

ledviny,

slinivka břišní,

tenké střevo,

játra.

K dalším již běžně prováděným transplantacím patří transplantace krvetvorných kmenových buněk. Ty se odebírají, buď z krvetvorné buňky z periferní krve nebo z pupečnickové krve či kostní dřeně.

V případě tkání se transplantuje tzv. tkáňový štěp. Do tkání, které se transplantují nejčastěji patří kůže, pojivová tkáň (kostní tkáň, vazivová tkáň) a rohovka (Třeška, 2002).

## 1.4 Transplantace srdce

Pro většinu z nás má srdce zvláštní význam, protože bývá spojováno s emocemi a ctnostmi, jako je odvaha a láska. Onemocnění srdce bylo vždy hlavní příčinou úmrtí, ale během 20 stol. došlo k velké změně (Smith, 1996).

V čem spočívá důležitost srdce pro lidský organizmus? Pracuje jako pumpa, čerpající krev do celého těla a tím ho okysličuje. Srdce je vyživováno krví přiváděnou věnčitými tepnami, které jsou prvními větvemi aorty. Ucpání některé z větví vede k odumření svaloviny v příslušné oblasti. Když přestane tento pro tělo životně důležitý orgán pracovat, nastane čas pro téma transplantace (Holibková, 2006).

Aby mohlo dojít k transplantaci, nemocný musí splňovat indikační kritéria a musí být prokázáno, že jeho kardiální stav je velmi závažný a neexistuje jiný způsob léčby tohoto stavu. Transplantace se indikuje u nemocných se srdečním selháním, které již nelze korigovat medikamentózní léčbou, tím dochází k výraznému omezení kvality života nemocného. **Indikace** je většinou u nemocných mladších 60 - 65 let. Nejčastější indikací je kardiomyopatie, ischemická choroba srdeční a chlopenní vady.

**Kontraindikace** rozdělujeme na absolutní a relativní. Mezi absolutní patří: akutní nebo chronická infekce, plicní hypertenze, závažné duševní choroby, drogové závislosti, závažná onemocnění jater a ledvin, těžká obezita - BMI nad 40, malignita v posledních 5 letech – při vyléčení lze zkrátit. Relativní kontraindikace: věk nad 60 - 65 let, diabetes mellitus s orgánovými komplikacemi, psychosociální nestabilita, BMI nad 30, chronická obstrukční plicní nemoc. Nemocní jsou zařazeni na čekací listinu podle naléhavosti transplantace a dalších důležitých kritérií (Třeška, 2002).

## Historie transplantace

První transplantace probíhaly na zvířatech. V roce 1905 byla provedena **první experimentální transplantace srdce**, kdy bylo odebráno srdce malého psa a bylo napojeno na krční cévy většího psa. Srdce obnovilo činnost, ale jelikož nebyla použita antikoagulancia (léky na ředění krve) došlo za 2 hodiny k trombóze (stav, kdy se uvnitř cévy vytvoří sraženina a dojde k částečnému nebo úplnému uzavření cévy). Dalším kdo provedl více, než 250 transplantací na psech byl Rus **V. Děmichov**, který dále prováděl další série pokusů. Během 50 let následovaly další pokusy např. v roce 1953 **Marcus** transplantoval srdce i s plicní cirkulací (Pirk, 2008).

Zakladateli chirurgické techniky, která je v různých modifikacích používána dodnes byli **Lower a Schumway** (1960). První srdeční transplantací u člověka provedl **J. Hardy** (USA) v roce 1964, kdy transplantoval člověku srdce šimpanze. Nemocný však hodinu po odpojení mimotělního oběhu zemřel. 3. 12. 1967 Ch. Barnard provedl první úspěšnou transplantaci, kdy pacient žil 18 dní, zemřel na bronchopneumonii (zápal plic) a rejekci. Následně 2. ledna 1968 operoval druhého nemocného, kdy ignoroval rasu a transplantoval bělochovi srdce míšence, pacient přežil 18 měsíců. Následující rok bylo provedeno již kolem 100 transplantací v 17 zemích světa, kdy průměrná doba přežití byla 29 dní. Za zmínku stojí i **první transplantace u dítěte** v roce 1967 provedena A. Kantrowitz v Brooklynu, kdy srdce anencefalického novorozence (nemají vyvinutý vyšší mozek, jen mozkový kmen) bylo transplantované 18-ti dennímu dítěti. Transplantace nebyla úspěšná novorozenec žil pouze 6,5 hodiny. Velkým průlomem bylo objevení cyklosporinu A (imunosupresivní lék) a jeho zavedení do praxe. V České republice byla první úspěšná transplantace provedena v roce 1984 v Pražském IKEMU profesory Kočandrem, Firtem a Fabiánem (Třeška, 2002).

## Průběh transplantace

Prvním krokem je předtransplantační příprava. Důležitá je informovanost příjemce o možných komplikacích, přínosu, rizicích a omezeních. Přípravu rozdělujeme na dobu před zařazením na čekací listinu a na dobu před samotným výkonem.

Dárce většinou bývá osoba, která má potvrzenou mozkovou smrt a není starší 65 let. Dále přibližně stejná váha dárce a příjemce ( $\pm 20\%$ ), shoda krevních skupin, anamnesticky nemá kardiovaskulární onemocnění, normální EKG (elektrokardiograf)

nález, bez infekcí a nemají velké dávky katecholaminu (léky na udržení srdeční činnosti) (Pirk, 2008).

Před zařazením na čekací listinu je provedeno několik vyšetření za hospitalizace v nemocnici. Mezi základní vyšetření patří EKG, pravostranná srdeční katetrizace (zavedení sondy do srdce) za kontroly rentgenu. Stanovení protilátek proti panelu lymfocytů, vyšetření infekčních onemocnění, stanovení krevní skupiny a další krevní testy. Následuje indikační pohovor u kterého jsou přítomni kardiochirurgové. Po tomto pohovoru je nemocný zařazen na čekací listinu. Další fází je samotná předoperační příprava, která je shodná s jakoukoli jinou předoperační přípravou. Lačný pacient, provedení křížové zkoušky, zjištění užívání léků (antikoagulancia), subjektivní obtíže, laboratorní testy atd. (Pirk, 2008).

Samotná transplantace je prováděna několika způsoby z důvodu jiného zaměření práce podrobnosti neuvádím. **Potransplantační péče** je běžná, jako po každé jiné operaci, kde byl použit mimotělní oběh (udržení diurézy, podávání antibiotik a imunosupresiv, udržení srdeční frekvence kolem 90/min. pomocí infuzí). Pacient je po dobu 24 - 48 hodin uložen na izolaci se zvýšeným hygienickým režimem, pak dále na otevřenou část JIP. K extubaci (odstranění pomocné dýchací trubice) dochází během 12 - 24 hodin po operaci. První dny jsou monitorovány všechny fyziologické funkce včetně EKG. Při dobrém průběhu je hospitalizace asi 4 týdny. Za důležitou je považována i včasná psychická a fyzická rehabilitace. Pro pacienty je důležité včasné zachycení rejekce – provádí se invazivní biopsie (odebrání vzorku) z pravé komory, intervaly se postupně prodlužují až na roční (Třeška, 2002).

Mezi nejčastější **komplikace** patří krvácení, poruchy srdečního rytmu, infekce, plicní komplikace, rejekce. Samozřejmě nesmíme zapomenout na komplikace imunosupresivní léčby, jako je např. hypertenze, porucha funkce ledvin, diabetes mellitus, osteoporóza a další.

U většiny nemocných dochází ke zlepšení kvality života. Jeden rok po transplantaci přežívá více jak 90 % operovaných. Pětileté přežití se pohybuje kolem 70 %. Určité omezení je v celoživotním užívání léku a pravidelných návštěvách specializovaných pracovišť (Třeška, 2002).

## 1.5 Transplantace plic

**Plice** (řecky pneumon, latinsky pulmones) jsou párový orgán, která umožňují člověku dýchat. Dýchání je pro život člověka nezbytné. Kyslík je potřebný pro práci všech tkání. Nejcitlivější na nedostatek kyslíku je mozek. Při dýchání v nich probíhá výměna plynů mezi vzduchem a krví. Plíce jsou nejprve růžové barvy (u novorozence a v raném dětství), pak plíce přijímají šedavý nádech. Tato postupná změna je způsobena vdechovaným prachem a částicemi sazí, jež se dostaly do dýchacího systému (Fleischmann, 1973).

Nejčastějšími **indikacemi** pro transplantaci jsou tyto onemocnění: chronická obstrukční plicní nemoc (vleklé zánětlivé onemocnění průdušek), plicní fibróza (chronické zánětlivé onemocnění plicních sklípků), idiopatickou plicní hypertenze (abnormální vzestup krevního tlaku v plicních cévách bez jasné příčiny), cystická fibróza (vrozené onemocnění postihující dýchací a trávicí systém) a všeobecně rychlá progresse onemocnění, závislost na kyslíku.

Mezi **kontraindikace** patří stejně jako u jiných transplantací např. HIV pozitivita, maligní onemocnění, závislost jak na drogách, tak také na alkoholu, cigaretách, vysoký věk a další (Třeška, 2002).

## Historie transplantace

Historicky **první transplantaci** plic u člověka provedl v roce 1963 James Hardy v USA. První operace přinášely nejisté výsledky, proto se prováděly ojediněle. Teprve v 80. letech s rozvojem imunosupresivní léčby a zavedením cyklosporinu dochází k dalšímu rozvoji transplantační medicíny. V roce 1981 byla provedena první transplantace bloku srdce - plíce a v roce 1983 první úspěšná jednostranná plicní transplantace. Od té doby zaznamenala transplantace plic velký rozvoj a stala se běžnou léčebnou metodou konečného stadia plicních onemocnění. Do poloviny roku 2005 bylo na celém světě provedeno 21 265 plicních transplantací (Třeška, 2002).

Problematika dárců je dalším specifickým vztahem k ostatním orgánovým transplantacím. Při multiorgánovém odběru je možný odběr plic pouze v 15 – 20 % případů. Důvody jsou dva. První je častá plicní infekce, která je u většiny

intubovaných a dlouhodobě ventilovaných pacientů přítomna. Druhým důvodem je u polytraumatizovaných (současné poranění nejméně dvou tělesných systému) zemřelých, kteří tvoří velkou část dárců, poranění hrudníku, které znemožňuje odběr nezraněné plíce. **Dárce** **plic** je pacient u kterého byla prokázána smrt mozku a který splňuje jednak všechna obecná kritéria pro multiorgánový odběr a tato specifická kritéria pro odběr plic. Anamnéza bez plicních onemocnění, dlouhodobého kouření, hrudního traumatu – není kontraindikací a anamnézu je třeba posoudit přísně individuálně , věk pod 55 let , RTG plic bez patologického nálezu (Třeška, 2002).

## **Průběh transplantace**

Předtransplantační příprava je stejná jako u každého operačního zákroku v celkové anestezii. Laboratorní vyšetření, zobrazovací metody ( rentgen plic a srdce atd.). Samozřejmě vyšetření řadou odborných lékařů (kardiolog, internista, anesteziolog atd.).

Samotný výkon je prováděn **dvěma způsoby**: jednostranná transplantace plic nebo bilaterální sekvenční transplantace plic. Podrobnější popis operačních výkonu vzhledem k zaměření práce neuvádím (Třeška, 2002).

Mezi komplikace patří samozřejmě infekce, odmítnutí štěpu, nežádoucí účinky imunosupresivní léčby a dále specifické komplikace spojené se samotnou transplantací. Nejčastěji se jedná o **bronchomalácie** (chorobné změknutí tkáně), rozpady bronchiálních anastomóz (spojek).

V současnosti se celosvětově každý rok provádí okolo 1700 takových výkonů ve 109 specializovaných centrech. První rok po operaci přežívá více než 75 - 80 % operovaných. Poloviny nemocných přežívá 5 let. 25 % operovaných přežívá 10 a více let po operaci. V České republice byl program transplantace plic zaveden v roce 1997 (Třeška, 2002).

## 1.6 Transplantace ledvin

Ledvina je párový orgán červenohnědé barvy. Mezi hlavní funkce ledvin patří filtrace krve, udržování stálého vnitřního prostředí, udržuje stálý objem tekutin a reguluje ho, tvoří některé hormony, udržují kalium, draslík, chlor, ionty (Čihák, 2005).

**Indikačním kritériem** je terminální selhávání ledvin s léčbou na hemodialýze. Mezi nejčastější onemocnění způsobující selhání ledvin patří glomerulonefritida, intersticiální nefritida, diabetická neuropatie a cystické onemocnění ledvin. Hlavní podmínkou je nepřítomnost kontraindikací. Mezi **kontraindikace** patří závažné onemocnění cév a srdce, chronické infekce (HIV, TBC), krvácivé projevy, podvýživa, ale i naopak obezita, nádory a těžké postižení jiných orgánů (Třeška, 2002).

### Průběh transplantace

Před zařazením na čekací listinu je pacient kompletně prohlédnut kardiologem, kdy je provedena angiografie (rentgenologické znázornění cév po předchozím vstříknutí kontrastní látky), EKG, koronografie, urologem ale i dalšími specialisty, podle indikujících lékařů. Po zařazení na čekací listinu je nutné pravidelně kontrolovat zdravotní stav příjemce. Samotná předtransplantační příprava je stejná, jako u každé jiné operace v celkové anestézii (Třeška, 2002).

Dárce ledvin v ČR může být osoba u které je prokázána mozková smrt při zachovaném oběhu krve a u které jsou ledviny funkční a nejsou přítomny kontraindikace dárce. U dárce ledvin dochází k odběru i od živých dárců, většinou se jedná o rodinné příslušníky. Odebrání ledviny živému dárci nesmí nijak ohrozit jeho zdraví. Ledviny nesmí být poškozeny a jejich funkce nesmí být omezena (Třeška, 2002).

**Samotná transplantace** je prováděna v celkové anestézii. Imunosupresivní léčba není podávána před výkonem. Je nutné zavedení antibiotické léčby před výkonem jako prevence infekce, dále zavedení močového katétru, kanyla do podklíčkové či krční tepny. Operace trvá zhruba dvě hodiny. Je proveden řez obloukovitě v podbřišku. V dnešní době je technika transplantací ledvin velmi dobře propracována.



Štěp je umístěn do jámy kyčelní a vlastní ledviny příjemce ve většině případů zůstávají na obvyklém místě, pouze jen, když hrozí riziko infekce nebo velké cysty, jsou ledviny odstraněny. **Potransplantační péče** spočívá především v péči o ránu a drén, kdy sledujeme množství odpadů z drénu. Důležitá je kontrola příjmu a výdeje tekutin, fyziologické funkce a podávání imunosupresivní léčby (Treška, 2002).

V dnešní době je ve většině případů **transplantace úspěšná**. Mohou se však objevit běžné komplikace, jako je rejekce štěpu, nefunkční štěp, močová píštěl, zúžení močovodu, krvácení, infekce a v neposlední řadě komplikace imunosupresivní léčby (Treška, 2002).

Transplantace ledvin patří k nejstarším a nejvíce propracovaným metodám transplantální medicíny. V současné době je přežití a **funkce štěpu v 98 % úspěšné**. Funkce štěpu je až 20 let. Došlo i k velkému rozvoji transplantací od živých dárců ve většině případů se jedná o příbuzné. V České republice žije asi **3000 osob** s funkční transplantovanou ledvinou a ročně je prováděno zhruba 380 transplantací ledvin. Transplantace ledvin je jediná možná léčba a naděje pro lidi s chronickým renálním selháváním, kteří jsou závislí na dialýze (Treška, 2002).

## 1.7 Transplantace jater

**Játra** jsou největší a nejtěžší žlázou lidského těla (cca 1,5 kg). Jsou zásobárnou krve a pro život nezbytné. Mezi hlavní funkce jater patří: udržování hladiny glykémie, zánik červených krvinek, tvorba heparinu (protisrážlivý činidlo), detoxikace některých škodlivých látek (léky, amoniak, alkohol, jedy z hub) (Linc, 1996).

Transplantace jater je **indikována** nejčastěji v závěrečné fázi jaterního onemocnění, kde není možná konzervativní náprava. Mezi onemocnění, kde je **indikována** transplantace patří - jaterní selhání akutní i chronické, vrozené metabolické poruchy, nádory jater (Treška, 2002).

**Kontraindikací** je maligní nádorové onemocnění, AIDS, pozitivita HIV, aktivní alkoholismus nebo jiné toxikomanie, sepse a jiné závažné infekce, pokročilá mimojaterní onemocnění (kardiovaskulární, plicní, renální), závažné psychosociální poruchy, příliš pokročilé jaterní selhání s malou nadějí na úspěch transplantace, věk nad 60 – 65 let, rozsáhlé předchozí nitrobrší operace, které znemožňují chirurgický výkon, rozsáhlé anatomické anomálie, trombóza jaterní žíly (Trunečka, 2009).

## Historie transplantace

První pokusy transplantace jater byly prováděny na zvířatech, kde byly vypracovány metody totální hepatektomie (chirurgické odstranění jater). První pokusy na lidech v 60. letech 20. stol byly neúspěšné a pacienti zemřeli buď během operace nebo záhy po ní (Třeška, 2002).

V roce **1967** byla v Denveru uskutečněna **první úspěšná transplantace** jater. Pacient s rozsáhlým nezhoubným nádor jater přežil 1 rok a zemřel na další recidivu nádoru. V roce 1968 Calne a jeho tým provedli první transplantaci jater v Evropě v Cambridge. V 90. letech byla transplantace oficiálně prohlášena za léčebnou metodu. V České republice byla první transplantace jater provedena v roce 1983 týmem chirurgů z Brna. Důležitý byl rozvoj imunosupresivní léčby (Trunečka, 2009).

## Průběh transplantace

Kompletní laboratorní vyšetření všech vitálně důležitých orgánů. Dále kompletní vyšetření řadou odborníků (kardiolog, hematolog, chirurg, anesteziolog,...), aby došlo k předcházení komplikací. Následně dochází k zařazení na čekací listinu podle bodového ohodnocení. Veškerá předtransplantační péče a léčba je řízena odborníky (Třeška, 2002).

Játra jsou odebírána, jak od dárce živého, tak i zemřelého. Podmínek na dárce je několik – stejná krevní skupina a Rh faktor, přibližně stejná postava jako je dárce, žádné virové onemocnění či onemocnění jater (Třeška, 2002).

Základem transplantace jater je chirurgická operace, při které jsou z těla příjemce odstraněna nemocná játra a na jejich místo jsou vložena a do krevního oběhu zapojena játra nová. Většinou se jedná o celá játra. Jaterní tkáň, která je takto přenesena z organismu dárce do těla příjemce, je označována jako jaterní štěp. Játra se při transplantaci umísťují na místo původních jater a rovněž propojení cév, přivádějících krev do jater a odvádějících krev z jater, odpovídá stavu před operací. Žlučovod vycházející z jater dárce (trubice, která odvádí žluč z jater do střeva) se napojí buď na žlučovod příjemce nebo přímo na střevo příjemce. V některých případech je třeba použít pouze část jater od mrtvého nebo i živého dárce. Tento postup je využívám především u malých příjemců (zejména u dětí). Transplantace jater od živého dárce

se začaly provádět v důsledku nedostatku zemřelých dárců. Součástí transplantace jater je tedy i odběr a úprava orgánu od dárce, mrtvého nebo živého. V průběhu operace nebo bezprostředně po ní začíná imunosupresivní léčba, jejíž podstatou je podávání léků, které brání odhojení transplantovaných jater. Tato léčba pak příjemce doprovází po zbytek života.

Mezi nejčastější **komplikace** patří trombóza, infekce, odmítnutí štěpu, ale také špatná funkce žlučových cest (Třeška, 2002).

V současnosti se v celém světě provádí přibližně 10 000 transplantací jater za rok. K rozšíření výkonů vedlo v poslední době i zavedení nových chirurgických technik, například redukce příliš velkých štěpů, splitovací techniky (rozdělení jater), kdy je možno použít jedny játra pro dva příjemce a konečně odběry jaterních laloků od žijících dárců. V České republice se programem transplantací jater systematicky zabývá **Centrum kardiovaskulární a transplantační chirurgie** (dále CKTCH) v Brně a **Institut klinické a experimentální medicíny** (dále IKEM) v Praze (Třeška, 2002).

## 1.8 Transplantace slinivky břišní

**Slinivka břišní** je protáhla žláza s endokrinní i exokrinní sekrecí, dlouhá asi 20 cm o váze 80 g. Má narůžovělou barvu a zřetelně lalůčkovitou strukturu, kdy se vývody z lalůčku spojují a vytváří vývod pankreatu – ductus pancreaticus, který následně společně se žlučovodem ústí do duodenální papily. Rozlišujeme na ní hlavu – caput, která je uložena v oblasti dvanáctníku, tělo – corpus pancreaticus, ocas - cauda, který dosahuje až ke slezině (Fleischman, 1973).

Nedílnou součástí jsou i **Langerhansovy ostrůvky**, které produkují hormon inzulín a glukagon. Ten je důležitý pro udržování hladiny cukru v krvi (Holibková, 2006).

Buňky pankreatu obsahují a vylučují definitivní enzymy (jednoduché a složené bílkoviny) a proenzymy (neaktivní enzym). Pro štěpení bílkovin jsou to trypsinogen a chymotrypsinogen. Pro štěpení škrobů a cukrů až na monosacharidy produkuje pankreas amylasu. Pro tuky je produkována lipasa (Linc, 1996).

Transplantace slinivky nebo izolovaných ostrůvku je indikována zejména u pacientů s **diabetem mellitus I. typu**. Velmi často je indikována kombinovaná

transplantace, jak pankreatu, tak ledvin z důvodu diabetické nefropatie (chronické onemocnění ledvin) v terminálním stadiu.

Pacienti s ischemickou chorobou srdeční nebo onemocněním ischemie dolních končetin a vysokým rizikem vzniku diabetické nohy nejsou vhodnými příjemci. Kombinovaná transplantace je většinou prováděna do věku 50 ti let (Třeška, 2002).

## Historie transplantace slinivky

V roce 1892 Minkowski a Hedon předešli vzniku diabetu autotransplantací pankreatu u psa. V roce 1894 došlo k první xenotransplantaci. Williams v Anglii 13 - ti letému chlapci byli vloženy do podkoží 3 kousky pankreatu. V roce 1921 byl **extrahován inzulín** a během několika let došlo k jeho masové výrobě, proto došlo ke zpomalení rozvoje transplantací pankreatu. Docházelo k rozvoji chirurgických technik, ale největším úspěchem bylo zavedení imunosupresivní léčby. První principy imunologie začaly svůj výzkum ve 40. letech 20. stol., ale teprve v roce 1966 letech byly vyvinuty **první postupy** umožňující úspěšnou transplantaci. Po několik desítek let byl inzulín jedinou možnou léčbou cukrovky, bohužel ani rozvoj inzulínu nemohl zabránit rozvoji komplikací diabetu jako je retinopatie, vaskulární onemocnění atd. proto došlo k dalšímu rozvoji transplantací pankreatu (Adamec, 2005).

**První transplantace** v Československu proběhla v roce 1983 v pražském IKEMU. Celosvětově dochází k 12 000 transplantací ročně (Třeška, 2002).

Nezastupitelnou roli zde hraje také transplantace izolovaných **Langerhansových ostrůvků**. Zásadní zlom ve vývoji ostrůvkové transplantace znamenaly teprve výsledky dosažené v kanadském Edmontonu, publikované v roce 2000. V sedmi případech po sobě následujících transplantací bylo možné přerušit inzulínovou léčbu. Za hlavní důvod úspěchu je považováno použití velkého množství ostrůvků, pečlivý výběr, izolace, konzervace a kontrola. Jednoroční přetrvávání plné funkce může dosahovat až 80 %, ale většinou se zatím pohybuje kolem 50 %. Zda tento postup, který je založen na extrémně pečlivém výběru dárců a příjemců, postupně nahradí orgánovou transplantaci pankreatu ukáže až budoucnost. V současné době zůstává transplantace pankreatu jedinou metodou, která bezprostředně po operaci standardně navozuje **normoglykémii** (normální hladina krevního cukru v krvi) a vede k dlouhodobé normalizaci hodnot (Adamec, 2005).

## Průběh transplantace

Dárce bývá pacient u kterého je konstatována mozková smrt, věk do 45 let, stejná krevní skupina i Rh faktor, dárce nesmí být obézní, mít diabetes mellitus, trpět chronickou pankreatitidou, alkoholizmem, musí být oběhově stabilní, nesmí mít úraz břicha či zhmoždění (Adamec, 2005).

Samotná příprava již začíná u diabetologa, který informuje pacienta o možnostech léčby diabetu. Podrobné vyšetření se provádí z pravidla na klinice diabetologického Centra IKEMU. Je nutné přesně specifikovat druh diabetu a vyloučit přidružená onemocnění. Mezi **základní vyšetření** patří vyšetření cév a srdce (koronarografie, ultrazvuk cév), vyšetření krve (především peptidu, který se vyšetřuje u diabetu), krevního obrazu, vyšetření srážlivosti, atd. a poskytnutí přesných informací týkající se samotné transplantace. Čekatelů na transplantaci pankreatu bývá asi 50 - 60 osob. Každý měsíc je krev od pacienta odesílána do centra k imunologickému vyšetření. Každou změnu zdravotního stavu se musí koordinačnímu centru hlásit (Saudek, 2005).

Při transplantaci pankreatu je nutné postupovat velmi rychle, protože nemůže být dlouho uchovávaná v zchlazeném stavu. Nutné je před výkonem provést křížovou zkoušku – kontroluje se komptabilita krve dárce a příjemce. Před samotným zákrokem jsou ještě příjemci aplikovány první dávky **imunosupresiv**. Samotný výkon je prováděn v celkové anestezii. Je zavedena kanyla do krční či podklíčkové tepny a cévka do močového měchýře. Jestliže se jedná o kombinovanou transplantaci, jsou provedeny dva šikmé řezy v pravém a levém podbříšku, kdy ledvina se ukládá do levé jámy kyčelní a slinivka do pravé. Celá operace trvá 3 - 4 hodiny. Po probuzení má pacient zavedenou dýchací trubici, která je odstraněna ihned, jak začne pacient dýchat sám. V místě operační rány je zaveden drén.

**Po transplantaci** je důležitá oběhová stabilita, tlumení bolesti, sledování příjmu a výdeje tekutin, odpady z drénu, hladiny krevního cukru, imunosupresiv, hemokoagulaci, vnitřního prostředí – homeostáza a kontrola funkce transplantovaných orgánů, péče o ránu. Celková hospitalizace pacienta je zhruba 3 týdny, pokud je pooperační průběh bez komplikací. Následně je velmi důležitá rehabilitace – nácvik chůze, dechová cvičení. Transplantace samotných Langerhansových ostrůvků je i v dnešní době velmi obtížná a dárce může být pouze zemřelý dárce (Saudek, 2005).

S ohledem na rozsah a zaměření práce bych toto téma více nerozepisovala.

Mezi nejčastější **komplikace** patří ztráta funkce štěpu, krvácení, trombóza tepny nebo žíly, pankreatická píštěl a především infekce. Samozřejmě i nežádoucí účinky imunosupresivní léčby (Adamec, 2005).

Zásadní přínos má transplantace slinivky z důvodu zlepšení kvality života nemocných s diabetem. Normalizace glykémie, eliminace dialyzační léčby, snížení či úplné vynechání dávek inzulínu. Do roku 2004 bylo v institutu klinické a experimentální medicíny provedeno kolem **250 kombinovaných transplantací a 25 transplantací samotného pankreatu**. Výsledky se postupně zlepšují a nežádoucí efekty se snižují. Transplantace slinivky je jedinou možnou léčbou diabetu a otevírá dříve netušené možnosti a mění osudy lidí (Saudek, 2005).

## 1.9 Transplantace tenkého střeva

Tenké střevo je trubice dlouhá 3 - 5 metrů a široká 2,5 cm. Je tvořena kličkami. Střevo dělíme na 3 oddíly, které v sebe plynule přecházejí. Duodenum – dvanáctník, jejunum - lačnick, ileum – kyčelník. (Fleischman, 1973).

V tenkém střevě je produkováno velké množství střevní šťávy (asi 1 - 3 litry za 24 hodin) a enzymů, která napomáhají trávení, ale zároveň chrání stěnu střeva. Dochází zde k nejdůležitějšímu vstřebávání živin do krevního oběhu.

**Nejčastější indikací** jsou pacienti u kterých došlo ke ztrátě nebo významné poruše tenkého střeva, které neplní svou funkci. Indikovány k transplantaci jsou pacienti s onemocněním krátkého střeva, pacienti kteří mají komplikace spojené s dlouhodobým podáváním parenterální výživy, jako je např. opakované sepse, trombóza centrálního žilního vstupu, nedostatečná výživa a bilance iontů, tekutin a hrozící selhání jater z důvodu podávání parenterální výživy. **Hlavní diagnózy** pro které je indikována transplantace jsou: Crohnova choroba, nádory, nekrotizující enterokolitida, břišní trauma. Kontraindikace jsou u pacientů s HIV, špatným celkovým zdravotním stavem, závislostí na alkoholu nebo na omamných látkách a u pacientů s infekcí (Oliverius, 2007).

## Historie transplantace

Transplantace tenkého střeva je velmi mladá metoda. Počátky této metody a první pokusy o transplantaci pochází ze 60. let 20. stol, kdy americký chirurg **Richard Lillehai** provedl první transplantaci na modelu psa. První klinická transplantace na člověku byla provedena v roce 1964 Američanem **Ralphem Deterlingem**, pacient následně po operaci zemřel. Dalším pokusem byl opět chirurg Lillehai v roce 1969, pacient však opět zemřel. Tyto neúspěchy tento typ transplantací pozastavil až do roku 1980, který byl průlomový, díky zavedení imunosupresiv. V roce 1988 provádí německý chirurg **Deltz** další transplantaci, kdy pacient přežil 4 roky na normální stravě. Přesto dlouhodobé přežití nepřesahuje 50 % v průběhu 5 let po operaci. Až koncem minulého století dochází k dalšímu rozvoji monoklonálních protilátek a jejich využití v indukční terapii a tím se přežití pacientů zvýšilo na 90 % (Oliverius, 2007).

## Průběh transplantace

Odběr probíhá od zemřelých dárců, kde byla konstatována smrt mozku. Dárce nesmí mít žádné onemocnění zažívacího traktu (onemocnění jater, slinivky atd.), infekční onemocnění, nesmí mít poranění dutiny břišní (Třeška, 2002).

Po zařazení na čekací listinu, kam je indikován řadou odborných lékařů (internista, chirurg, enterolog, kardiolog atd.), je prováděná řada speciálních vyšetření, včetně krevních odběrů, endoskopických vyšetření střev, rentgenové vyšetření střev. Pacient musí být vždy telefonicky dostupný v případě, že se najde vhodný dárce. Transplantace musí probíhat velmi rychle, protože studená ischemie transplantovaného orgánů by neměla přesahovat 6 hodin. Měl by se vyhýbat místům se zvýšením výskytem infekčních onemocnění (Oliverius, 2007).

Samotná transplantace probíhá v celkové anestezii. Pacient je oholen v místě, kde bude probíhat operace. Proveden čerstvý snímek plic, celková koupel. Zajištění vhodných cévních vstupů pro podávání léku a anestezie. U většiny pacientů je zaveden drobný katétr do oblasti páteřního kanálu z důvodu špatných cévních přístupů. Pacient je zaintubovaný. Přístup do dutiny břišní je nejčastěji středním řezem. Většina pacientů je již po mnohočetných operacích, některé mají již i vývody. Princip operace je v uvolnění všech srůstu a preparaci místa, kde bude našitá anastomóza – spojení mezi

řečištěm pacienta a transplantovaným orgánem. Všem operovaným se vyvádí vývod z důvodu zajištění obvodu šťáv a zbytků a také následným odběrům vzorků sliznice transplantovaného střeva. Samozřejmě jsou zavedeny do dutiny břišní i drény k odvodu přebytečné tekutiny krve. Když je to možné je dutina břišní uzavřena stehem, ale ve většině případů se používá dočasné krytí sítkou z důvodů utlačování nového střeva. Následná pooperační péče spočívá v podávání léků, dále první dny podávání parenterální výživy, ale je nutné co nejdříve začít s enterální výživou pomocí hadičky, která je zavedena nosem do střeva a postupným příjmem do úst, péče o ránu, péče o drény a sledování odpadů z drénů, péče o vývod, sledování příjmu a výdeje tekutin, sledování fyziologických funkcí a samozřejmě co nejdříve začít s nácvikem sezení a postupně i chůze jako prevence dalších komplikací. Pacient musí dodržovat dietu dle instrukcí lékaře, musí být zaučen o péči o stomii.

Mezi nejčastější **komplikace** řadíme rejekci, infekci, častější výskyty nádorů, z důvodu oslabení imunity a samozřejmě komplikace spojené s podáváním imunosupresiv (Oliverius, 2007).

V dnešní době stále dochází k velkému rozvoji těchto transplantací. Dochází k mnoho výzkumům a transplantace tenkého střeva je v dnešní době jedinou možnou nadějí pro pacienty závislých na parenterální výživě (Oliverius, 2007).

## 1.10 Transplanatace kostní dřeně

Jedná se o krvetvornou tkáň, která denně vytvoří velké množství červených krvinek, bílých krvinek a krevních destiček. Je to měkká tkáň, která vyplňuje vnitřky kostí. Tělo obsahuje asi 2,6 kg kostní dřeně. Při nedostatečné tvorbě může dojít k ohrožení života. Nemocný je ohrožen především infekcí, chudokrevností a krvácení. Kostní dřeň dělíme na **aktivní krvetvornou** a **tukovou inaktivní**. Krvetvorná tkáň je u dospělého člověka rozložena v celém skeletu – v tělech obratlů, pánvi, lebce, hrudní kosti, žebrech, klíčcích, lopatkách, ve stehenní kosti a v kosti pažní. Při zvýšených nárocích se tuková inaktivní tkáň může stát aktivní (Vorlíček, 2006).

Transplantace je **indikována** nejčastěji u myeloidní a lymfatické leukémie (nekontrolované zmnožení granulocytů), myelodysplastický syndrom (onemocnění krvetvorné tkáně), Hodgkinova nemoc (nádorové onemocnění mízních uzlin),



mnohočetný myelom (zhoubné onemocnění krvevotvorby), různé druhy anémií, poruchy obranyschopnosti a metabolismu a jiné (Vaňásek, 1996).

## Průběh trasnplantace

Je velmi náročná jak medicínsky, finančně i organizačně. Realizuje se v několika etapách. Transplantace kostní dřene je výkon při kterém se po předchozí vysokodávkované léčbě aplikují intravenozní cestou krvetvorné buňky, získané z kostní dřene, periferní krve nebo pupečnickové krve s cílem obnovit krvetvorbu. Krvetvorné buňky se usadí v obvyklých místech kostní dřene a postupně se začínají množit a vyžrávat v celé spektrum normálních buněk.

Před plánovaným odběrem je dárce hospitalizován na lůžkovém oddělení. Anesteziolog stanoví vhodnou premedikaci. Výkon je prováděn v **celkové anestezii**, někdy i v **epidurální anestezii**. V den odběru dárce nesnídá. Dárce je 7 - 21 dní před odběrem odebrány jedna až dvě jednotky krve, jako náhrada za odebranou dřeňovou krev. Některá centra před odběrem aplikují heparin, jako prevenci embolizace. **Odběr** je prováděn na chirurgickém sále, dárce leží na břiše a odběr je prováděn z dorzálních a laterálních částí kyčelních kostí. K odběru se používají silné jehly a stříkačky, které se oplachují roztokem s protisrážlivou složkou. Odebraná krev se vstříkne do vaku s protisrážlivým roztokem. O objemu odebrané dřene rozhodují lékaři během odběru. Záleží na množství kmenových buněk v odebrané dřeni. Množství se zjišťuje v laboratoři během odběru a laboratoř hlásí výsledky zpět na sál. Krevní ztráta během odběru je doplňována autotransfuzí. Zdravý organizmus je schopný ztrátu obnovit během několika dní. Samotný odběr trvá asi hodinu a dárce druhý den po odběru odchází domů. Asi po dobu dvou dnů dárce užívá analgetika. Důležitá je kontrola rány a obvazu, aby nedošlo k infekci v místě vpichu (Švojkrová, 2006).

Při odběru kostní dřene ze žíly dárce 4 dny před odběrem dostává **růstový faktor**, podkožní injekcí, který stimuluje vyplavování krvetvorných buněk do krve. Večer před odběrem přichází dárce do centra, kde je vyšetřen lékařem. Dárce je druhý den napojen na separátor, který dokáže s krve oddělit pouze ten typ buněk, který je potřeba. Jeden odběr trvá zhruba 4 hodiny. Napojení na separátor je jednoduché. Je důležité, aby měl dárce dobré povrchové žíly předloktí. V případě že žíly dárce jsou

slabé musí být kanyla zavedena do centrálního řečiště. Dárci jsou zváni každý rok po dobu 10 let na kontrolní odběry (Švojgrová, 2006).

### 1.10.1 Registr dárců kostní dřeně

Registr vznikl z důvodu nalezení vhodných dárců. První registr vznikl v Anglii v roce 1974 na podkladě **Antony Nolan Foundation**. Registry společně spolupracují. Nadace vznikla na základě potřeby kostní dřeně pro chlapce Anthonyho Nolana, který se v roce 1971 narodil s těžkým defektem imunity. Nalezení vhodného dárce se nedočkal a v roce 1979 zemřel. V České republice jsou dva registry dárců a to **Český národní registr dárců kostní dřeně v Plzni**, který má od roku 1992 do 2009 evidováno 34 000 dobrovolníků. Druhý je **Český registr dárců krvetvorných buněk v Praze**, který má kolem 20 000 dárců. Členem se může stát každý, kdo poskytne informovaný souhlas, musí být starší 18 let a ne starší 35 let, měl by mít dobrý zdravotní stav, ověřený anamnestický vstupní dotazník do registru. V dárcovském centru je proveden rozhovor s dobrovolníkem, kde mu je vysvětleno vše kolem dárcovství. Když souhlasí podepíše souhlas, vyplní zdravotní dotazník a je mu odebrán vzorek krve. S té je vyšetřen transplantační typ a je pod identifikačním kódem stažen do koordinačního centra registru, pod stejným kódem je zanášen do databáze ČNRDD (Český národní registr dárců dřeně) a zároveň se poskytne i do mezinárodní databáze. O vyřazení musí dárce požádat. Dárce má kdykoli možnost odstoupit. Darování krvetvorných buněk je v celém světě považováno za zcela jedinečný dar člověka člověku. **Dárcovství je bezplatné** (Vaňásek, 1996).

## 1.11 Transplantace tkání

Transplantace tkání v povědomí veřejnosti není tak známá jako transplantace orgánů, jde o metodu denně používanou v mnoha oborech medicíny. V případě tkání se transplantuje tzv. **tkáňový štěp**. Část tkáně je oddělena z jejího původního místa a je přenesena na místo jiné, hostitelské. Podle toho, kdo je dárce a kdo příjemcem tkáňového štěpu, se rozlišují se tyto typy transplantací:

**Autologní** transplantace je přenos štěpu v rámci jednoho jedince (dárce je totožný s příjemcem).

**Alogenní** transplantace je přenos štěpu mezi dvěma jedinci téhož druhu (dárce je jiný jedinec téhož druhu).

**Xenogenní** transplantace je přenos štěpu mezi dvěma jedinci rozdílného druhu (např. prasečí chlopeč).

Tkáňové štěpy mají tu výhodu, že je lze vhodným způsobem konzervovat a uchovávat delší dobu, tak může být vytvořena určitá zásoba tkáňových štěpů. Tkáňové štěpy jsou různým způsobem upravovány a ošetřovány tak, aby jejich příprava a použití na operačním sále byly co nejjednodušší a nebyla zbytečně protahována délka operace, popřípadě se zvýšila jejich účinnost. Důležitou součástí ošetření tkáňových štěpů jsou také různé metody dekontaminace a sterilizace (Třeška, 2002).

Mezi nejznámější a nejvíce používané patří kožní štěpy a rohovka. Další běžně dostupné tkáně jsou kostní transplantáty zmrazené, Achillova šlacha, amniové (zárodečný obal) membrány. Mezi novinky lze zařadit zmrazené svalové šlachy a menisky (chrupavčitý disk kolenního kloubu). Samozřejmě lze dle požadavků pracovišť zhotovit špalíky různých velikostí a tvarů (Sestra, 1/2011).

Nejčastější a nejvíce využívanou tkání je kůže. **Kůže** je orgán, který tvoří pokrývku celého těla. Celková plocha je asi 1,5 m<sup>2</sup> - 1,8 m<sup>2</sup> a hmotnost je 4,5 kg. Kůže má mnoho funkcí mezi základní funkce patří ochranná, termoregulační, vnímání smyslů, vylučovací, resorpční a skladovací (Dylevský, 2000).

Kůže se využívá při léčbě popálenin. Pojivové tkáně se užívají v ortopedii, traumatologii, neurochirurgii, ale i stomatologii, jako náhrady části kostí, které fungují jako lešení, do něhož pronikají a jež přetvářejí v kost příjemce. Achillova šlacha s kostním blokem se používá při rekonstrukci nebo náhradě křížových vazů kolenního kloubu. Vazivové struktury se používají tam, kde je potřeba vrůstání cév (Třeška, 2002).

## Historie transplantací tkání

Rozvoj transplantací byl až ve 20. století a to díky experimentální a klinické medicíně. První zmínka o transplantaci tkáně je z roku 1682, kdy defekt na lebeční kosti vojáka, byl nahrazen kostí psí. Dále pokračoval rozvoj experimentální medicíny. První úspěchy byly v transplantaci rohovky a to v roce 1877 a následně v roce 1907 **Zirmem z Olomouce**. V roce 1911 Tuffier referuje o použití konzervovaných kostí a chrupavek pro klinickou transplantaci. Použití tkání od zemřelých dárců bylo velmi vzácné. První zmínka je až z roku 1881, ale poprvé popsal použití tkáně od mrtvého dárce až Filatov ve 30. letech 20. století. Bylo nutné i dát základ metodám konzervaci tkání. Základ dal **Alexis Carrel**, který dal základ vzniku tkáňových bank. První banky specializované na dané tkáně (oční, kožní) vznikaly až v roce 1951, první univerzitní banka byla v USA a o rok později byli tkáňové banky zakládány i v Československu a to v Brně, Hradci Králové a Praze (Třeška, 2002).

## Průběh odběrů tkání

Dárce se může stát osoba, která s darováním vysloví svobodný, informovaný a konkrétní souhlas, splňuje kritéria pro výběr dárců – je zdravotně způsobilá např. nesmí trpět infekční chorobou, jako je pozitivita na HIV nebo rizikové chování, sepse, virová hepatitida B a C, syfilis, tuberkulóza, systémová mykóza, maligní nádorová onemocnění (s výjimkou některých lokalizovaných nádorů), systémová onemocnění se závažnými dopady na tkáně určené k transplantaci (např. systémové autoimunitní choroby, neurodegenerativní choroby), chronická hemodialýza, závislost na alkoholu či drogách.

Od zemřelé osoby lze odebrat a použít pro transplantaci tyto tkáně: oční, muskuloskeletální, kožní, srdeční, cévní (Zákon č. 285/2002).

Přípustnost odběru od dárců tkání a orgánů je upravena zákonem č. 285/2002 Sb., informace o možnostech registrace v Národním registru osob nesouhlasících s posmrtným odběrem tkání a orgánů najdete na stránkách registru [www.nrod.cz](http://www.nrod.cz).

Podmínky posuzování zdravotní způsobilosti a rozsah vyšetření je podrobně stanoven ve **vyhlášce Ministerstva zdravotnictví č. 437/2002 Sb.** o zdravotní způsobilosti dárce tkání a orgánů pro účely transplantací.

## 1.12 Transplantační legislativa

Transplantace orgánu je v České republice řízena koordinačním střediskem transplantačního programu ČR. Pro fungování koordinačního střediska a program transplantací v ČR je nutná ochrana osobnosti a práva na tělesnou integritu, potřeba vyloučit střed zájmů, definovat práva a povinnosti zúčastněných subjektů a potřebu legislativně definovat postupy. V ČR není samostatný zákon, který by uceleně obsahoval problematiku transplantací a dárcovství orgánů (Třeška, 2002).

Mezi základní legislativu patří:

- 1. Zákon č. 285/2002 sb.**, o darování, odběrech a transplantacích tkání a orgánů a o změně některých zákonů (transplantační zákon).
- 2. Nařízení vlády č. 436/2002**, kterým se provádí zákon č. 285/2002 Sb., o darování, odběrech a transplantacích tkání a orgánů a o změně některých zákonů (transplantační zákon).
- 3. Vyhláška č. 437/2002 Ministerstva zdravotnictví**, kterou se stanoví bližší podmínky posuzování zdravotní způsobilosti a rozsah vyšetření žijícího nebo zemřelého dárce tkání nebo orgánů pro účely transplantací (vyhláška o zdravotní způsobilosti dárce tkání a orgánů pro účely transplantací).
4. Opatření Ministerstva zdravotnictví, kterým se stanoví rozsah požadovaných informací a způsob jejich poskytování zdravotnickými zařízeními do Národního zdravotnického informačního systému (součást Částky 89/2002, obsahuje stávající

definici transplantačních registrů) zákonů definující úmrtí, statut mrtvého těla a další obecná ustanovení vztahující se k občanskému zákoníku.

### **1.12.1 Legislativa odběrů a transplantací tkáně od živých osob**

Odběr tkání a orgánů od žijícího dárce lze provést výhradně v zájmu léčebného přínosu pro příjemce, ale zároveň nesmí přinést žádné riziko pro dárce. Při vzniku rizika dárce, spojené s odběrem, je obecně přístupné jen za určitých okolností a podmínek (naléhavost transplantace, dobrovolný souhlas dárce bez finanční a materiální odměny). Odběr nesmí být proveden od nezletilých a mentálně nezpůsobilých (výjimku tvoří sourozenci dárce, darování představuje možnost záchrany života příjemce, není k dispozici žádný jiný vhodný dárce, etická komise vyslovila souhlas s tímto odběrem). Odpovědnost za odběr tkáně nebo orgánů nese chirurg, který výkon provádí a měl by postupovat dle svého etického přesvědčení (Zákon č. 285/2002).

### **1.12.2 Legislativa odběrů a transplantací tkání a orgánů od zemřelých osob**

Odběr od zemřelého dárce je prováděn byla-li zjištěna mozková smrt. Mozková smrt musí být vždy potvrzena nejméně dvěma lékaři. Tkáně a orgány by neměly být z těla zesnulé osoby odňaty, dokud tato osoba nebyla prohlášena za zemřelou. Odběr od zemřelého dárce je vyloučen v případě, že dárce za svého života vyslovil nesouhlas s odběrem tkání a orgánů nebo když nelze vyloučit, že zemřelý trpěl nemocí nebo stavem, který by mohl ohrozit život příjemce, když nelze zemřelého identifikovat (Zákon č. 285/2002).

Výběr vhodných příjemců je oblastí transplantologie, která dostala legislativní meze nedávno. Rovnoprávnost pro všechny čekatele, vedení společných čekacích listin, vedení registrů dárců a příjemců a monitorování efektivity transplantčního systému. Žádná právní formulace neupřesňuje, co musí lékař činit, aby se přesvědčil o nesouhlasu zemřelého orgány či tkáně darovat. Není zde ani definování postavení pozůstalých ve vztahu k posmrtnému odběru (Třeška, 2002).

### 1.12.3 Legislativa dárcovství krve

Darování krve je v legislativě ČR považován za úkon ve veřejném zájmu. Celá problematika v současném právním řádu není systematicky spořádána a v dnešní době je několik platných právních norem týkajících se problematiky dárcovství krve (např. zákoník práce, zákon o dani z příjmu, metodické opatření ministerstva zdravotnictví ČR). Pro dárce při odběru krve přísluší pracovní volno s náhradou mzdy ve výši průměrného výdělku. Musí doložit, že mu byl proveden odběr. Od základu daně lze odečíst částku 2000 Kč za jeden odběr. Dobrovolné bezplatné dárcovství krve bylo definováno mezinárodní ligou Červeného Kříže a Červeného Půlměsíce a doporučením Rady Evropy číslo 88 (Společnost pro transfuzní lékařství, 1994).

### 1.13 Organizace odběrů a transplantací orgánů

Postupem času a s rostoucími požadavky na požadované orgány pro nemocné se začal vyvíjet systém, kde bylo lepší využití všech orgánů od zemřelých dárců a to díky celostátní a dokonce i nadnárodní spolupráci.

*„Základním úkolem transplantačního programu je v maximální míře zajistit dostupnost transplantací všem, kteří je v oblasti působení programu potřebují “* (Třeška, 2002, s. 18).

Jde o řadu kroků, každý krok by měl být definovaný a být určena osoba nebo instituce, která za to odpovídá. Nejefektivnější se doposud zdá být regionální charakter systému, konkrétně regionální transplantační centrum, které transplantace příslušných orgánů provádí. Odpovídá za získávání orgánu zemřelých pro nemocné registrované na společné čekací listině. Tyto regionální centra tvoří celostátní i mezinárodní systém. Nadregionální transplantační systém má centrální koordinační středisko, kde jsou hlášeni všichni dostupní dárce i všechny čekací listiny (Třeška, 2002).

**Darované orgány se odebírají žijícímu dárci**, většinou to bývají osoby, které mají konkrétní vztah k nemocnému. Výhodou je kvalita odebíraného orgánu. Nejvíce se jedná o transplantace ledvin. Hlavní úkol zde mají lékaři specialisti, kteří o nemocného pečují znají jeho onemocnění i jeho rodinné poměry a zázemí.

**Zemřelí dárce** - většinou se jedná o jedince s izolovanou mozkovou smrtí. Největší roli hraje zařízení, kde došlo k úmrtí, to by mělo dát informaci odběrovému

koordinátorovi, že je zde možnost dárce. Koordinátor spolu s pracovníky nemocnice posuzuje medicínskou způsobilost k odběru orgánu (zdravotní, sociální situaci budoucího dárce, ale i zda nedal vyslovený nesouhlas s darováním orgánů). Koordinátor po daných potřebných vyšetřeních dává informaci centrálnímu koordinačnímu středisku, které zahájí vhodný výběr potencionálních příjemců. Okamžikem, kdy je potencionální dárce prohlášen za mrtvého, je cílem péče zdravotníků udržet co nejlepší funkci odebíraných orgánů. Je nutné, aby odběry orgánu byly správně zorganizované a byl vytvořen časový rozvrh odebrání jednotlivých orgánů. Každý tým si daný orgán většinou odváží sám do dané nemocnice, kde již čeká vhodný příjemce. Převoz zemřelého na dané pracoviště, kde čeká příjemce je z cela výjimkou. Nejprve dochází k odběru orgánu a následně přijíždí specializované týmy z tkáňových bank a odebírají potřebné tkáně. Každý odběrový tým musí být vybaven svým vlastním zařízením na převoz orgánu a musí pracovat samostatně (Třeška, 2002).

Čekací listiny jsou založeny na spravedlivých pravidlech, aby všichni čekatelé měli stejné podmínky. Čekací listiny obsahují identifikační údaje, jak **medicínské** (krevní skupiny, zdravotní stav, výsledky virologického vyšetření) tak **nemedicínské** (doba, po kterou je čekatel na listině), které jsou potřeba při výběru vhodnosti příjemce. Důležitá je pravidelná aktualizace. Registraci na čekací listinu provádí specialista (diabetolog, nefrolog) společně se regionálním transplantačním centrem. Vhodné je načasování umístění na čekací listinu. Nemocní v terminálních stádiích, mají menší šance na vhodný a včasné transplantovaný orgán. Máme dva druhy čekacích listin **běžné** a **zvláštní**. Zvláštní je nadřazena běžné a na tuto čekací listinu jsou umísťovány např. děti, lidé urgentně ohroženi na životě. Zpracování samotného výběru provádí počítač, kdy pracovník zadá informace o dárci a počítač mu sestaví pořadník vhodných příjemců. Vhodné čekatele osloví regionální transplantační centrum a prověří aktuálnost. Při vhodnosti vysílá transplantační centrum odběrový tým do dárcovské nemocnice, kde provede odběr a orgány doveze čekateli (Třeška, 2002).

Další činnosti transplantačních center je vedení Národního registru osob čekajících na transplantaci orgánů, Národního registru dárců tkání a orgánů, Národního registru provedených transplantací tkání a orgánů a registr přežívání jedinců, následné komplikace a funkce transplantátu.



*„Úkolem všech transplantačních institucí je vhodným způsobem o tomto kritickém nedostatku dárců informovat veřejnost a upozorňovat na možnosti posmrtného dárcovství tkání a orgánů. Je žádoucí, aby lidé o dárcovství a transplantacích spolu hovořili a svůj názor a přání sdělili osobám sobě blízkým. Jako nejefektivnější pro zlepšení veřejného podvědomí o dárcovství se jeví kontinuálně vzdělávat především všechny zdravotníky ze všech oborů a informovat veřejnost o transplantační problematice prostřednictvím medií " (Třeška, 2002, s.20).*

# 2 DÁRCOVSTVÍ KRVE

## 2.1 Obecně o dárcovství krve

V České republice je evidováno kolem 300 000 dárců krve. Ročně přibude kolem 22 000 dárců krve. Každý rok je provedeno 350 000 bezpříspěvkových odběrů. Samostatně je počítán odběr krevní plazmy, kdy je ročně provedeno kolem 75 000 odběrů plazmy od bezpříspěvkových dárců. Světový den dárců krve je 14. června.

Tělo muže obsahuje kolem 5 litrů krve. Krev je složena z několika typů krvinek, které tvoří asi 45 % objemu krve. Ostatních 55 % je krevní plazma, což je tekutá složka krve.

Krev plní v těle řadu funkcí, mezi něž patří zejména funkce transportní (přenášení dýchacích plynů, rozvod živin a odvádění zplodin, účast na řízení - přenášení hormonů a vitamínů, rozvod tepla po těle – vyrovnává teplotní rozdíly mezi orgány) a specifickou (udržování homeostázy – osmotického tlaku a pH, obranná funkce, schopnost srážení).

Darování krve je činnost, během které je dárci krve odebrána krev pro medicínské účely – nejčastěji pro krevní transfúzi. Odběr krve od dobrovolných dárců je prováděn v transfuzních stanicích a jiných zdravotnických zařízeních.

Dárcovství krve náleží ocenění především v morální rovině a jeho cílem je nezištně pomoci druhému v nouzi. Dárcovství však přináší i některé další výhody, které mají k darování krve motivovat. Průměrně dostane každý člověk v České republice během svého života krevní transfúzi 5 krát a lék vyrobený z krve 14 krát. Nejvíce pacientů potřebuje krevní transfúzi v souvislosti s krvácením do zažívacího traktu (spotřeba průměrně 3 koncentráty erytrocytů a 1 - 2 jednotky krevní plazmy). Nejvyšší spotřeba krve je při akutních operacích v cévní a transplantační chirurgii: více než 15 jednotek erytrocytů a mražené krevní plazmy. Na nekomplikované ortopedické operace je potřeba jedna až tři krevní konzervy, na složitější 10 jednotek krve (po 300 ml) a 5 - 6 jednotek mražené krevní plazmy. Transfuzní přípravky jsou také nutné při neurochirurgických operacích a komplikovaných porodech. Při léčbě novorozenecké žloutenky se podává asi 50 ml krve, u závažnějších případů je výměnná transfúze asi 500 ml krve (Turek, 2010).

*„ Chybí nám dárce krev. Staň se dárce právě ty! Každý obyvatel České republiky dostane za svůj život v průměru 5 transfúzí krve. Možná to budeš právě ty, komu v budoucnu darovaná krev zachrání život. Staň se bezplatným dárce krve a dej šanci zůstat ve hře i ostatním " (<http://www.stansedarcem.cz/index.htm>).*

## **2.2 Historie dárcovství krve**

Vnímání krve jako tekutiny důležité pro zachování života organismu je staré pravděpodobně jako lidstvo samo. Nejstarší dochované záznamy o dárcovství pochází z patnáctého století, kdy papež Innocent VIII přijal (pravděpodobně vypil) krev dvou chlapců, čímž na sebe chtěl přenést část jejich mládí. Tato „transfúze" mu však příliš nepomohla.

V 17. stol. byl nedobrovolným dárce krve pes, jehož krev zachránila život jinému vážně zraněnému psovi. Další historické zmínky se vztahují k pokusu o nápravu jednoho zločince tím, že mu byla darována beráncí krev. Výsledkem je velmi přesný popis transfusní reakce pořízený provádějícím lékařem. Muž tuto pomoc kupodivu přežil, jeho charakter se však asi nezměnil. Počáteční neúspěchy dokázaly lékaře odradit od dalších pokusů na dlouhých 200 let a tak skutečný nástup přenosů krve z člověka na člověka zahájil až Dr. James Blundell počátkem 19. století a to navzdory tomu, že ještě nebyly známy krevní skupiny a výskyt transfusních reakcí tak byl velmi častý.

V České Republice se zhruba ve dvacátých letech minulého století o problematiku transfúze krve začal zajímat profesor Vinohradské nemocnice prof. Ivan Honl. Není proto náhodou, že první ústředna dárců krve v rámci nemocnice byla zřízena v období II. světové války v budově prosektury. Významnou postavou v počátcích transfuziologie byl i v pořadí třetí primář chirurgického oddělení této nemocnice prof. Emerich Polák. Transfúze prováděl na svém oddělení a jako první napsal v roce 1930 monografii o krevní transfúzi.

První pražská transfuzní stanice zahájila provoz 1. dubna 1949. Objev lidských krevních skupin A, B, AB a 0 byl učiněn až v roce 1901 vídeňským patologem a sérologem Dr. Landsteinerem. První, kdo správně popsal čtyři základní krevní skupiny, byl pražský psychiatr Jan Janský v roce 1907. Pravidelné vyšetřování krve křížovou metodou před transfúzí pak zavedl v roce 1911 Dr. Ottenberg. Krevní skupiny

se tedy staly důležitým objevem, neboť jejich znalost umožnila provádět krevní transfúze, které postupem času přestaly být smrtelným rizikem pro pacienta. Odhalením existence Rh-faktoru bylo možné dosáhnout ještě větší shody mezi krví dárce a příjemce. V prosinci 1948 bylo v Československu usnesením vlády zřízena Národní transfúzní služba roku a na základě tohoto nařízení začaly vznikat transfúzní stanice. Docházelo k náboru dárců, odběry však byly placené, až v roce 1960 přišel Československý červený kříž s myšlenkou bezpříspěvkových dárců krve (Turek, 2010).

## 2.3 Kdo může darovat krev

Darovat krev může v České republice každý člověk, který dlouhodobě žije v České Republice.

Mezi další podmínky patří:

- věk mezi 18 – 65 lety (pokud se jedná o první odběr nedoporučuje se věk nad 60 let),
- váha nad 50 kg
- platné zdravotní pojištění
- dostupnost dárce na stálé adrese
- neprodělal nebo netrpí závažným onemocněním - vážnější alergie, chronické onemocnění ledvin, onemocnění srdce a cév (infarkt, srdeční vada, vysoký krevní tlak), vážnější kožní onemocnění, revmatické onemocnění, onemocnění nervového systému (epilepsie, roztroušená skleróza), vředová nemoc žaludku ani onemocnění žlučníku nebo slinivky, alkoholismus, toxikomanie, neprodělal onemocnění jater (např. žloutenku, apod.), zánět ledvin, toxoplazmóza, tularémie, TBC, malárie ani jiná tropická nemoc, pohlavní nemoc (AIDS, kapavka, syfilis), revmatická horečka ani nebyl léčen nebo sledován pro pohlavní chorobu).

Za rizikové je považováno užívání antibiotik nebo jiných léků v posledním měsíci (u analgetik užitých např. proti bolesti hlavy nejméně týden), přísáté klíště v posledním měsíci, úzký kontakt s nemocným s infekční žloutenkou, HIV nebo nemocným s AIDS (rodina, sexuální partner).

Do **rizikových skupin** patří jedinci s promiskuitním způsobem života, nitrožilní narkomani, pobyt v nápravném zařízení (vězení), v tropických zemích a exotických oblastech, pobyt v letech 1980 - 1996 ve Velké Británii a Francii déle než 6 měsíců, podstoupení rizikových zákroků (tetování, propichování uší, body piercing,

akupunktura) mimo zdravotnické zařízení. Pokud došlo k zákroku mimo zdravotnické zařízení, odběr krve je možné provést až po půl roce. Dárce nepodstoupil transplantaci orgánů včetně rohovky a neprodělal neurochirurgický výkon s použitím štěpu tvrdé mozkové pleny, neprodělal endoskopické vyšetření nebo katetrizaci s provedenou biopsií, opakovanou léčbu krevními deriváty, podání transfúze, pasivní imunizaci proti žloutence typu B (např. u zdravotnického personálu pro úraz) a neprodělal léčbu přípravky lidského původu např. pro růstové a vývojové poruchy (lidský růstový hormon).

Muži mohou v Česku darovat plnou krev 4 krát ročně, ženy pouze 3 krát ročně. V případě darování jen určitých složek krve (krevní plazma, krevní destičky, červené krvinky) je možné provést odběr častěji, přičemž nejkratší možný interval mezi dvěma odběry je 8 týdnů u mužů a 12 týdnů u žen. Během jednoho odběru je většinou darováno 470 ml krve (Materiály Transfúzní stanice Krajské nemocnice Pardubice, 2000).

## 2.4 Druhy odběrů

Plná krev je nejčastějším typem odběru (cca 420 tisíc ročně). Jde o odběr cca 450 ml krve z žíly dárce. Tento odběr trvá jen cca 5 - 10 minut. Je možné provést ročně max. 5 odběrů u muže a 4 u ženy. Plná krev se buď dále zpracovává na jednotlivé složky (červené krvinky – krevní destičky – plazmu) nebo se jen doplní protisrážlivým roztokem a podává se pacientovi. Trvanlivost tzv. **krevní konzervy** je až 35 dní, uchovává se při 2 - 6 st.°C. **Speciální typy odběrů** – tzv. **aferezy** jsou odběry, kdy se na zvláštním přístroji (separátoru) oddělují z krve dárce jen jednotlivé krevní složky a ostatní jsou dárci během odběru vráceny.

Krevní plazma je tekutou složkou krve, která obsahuje bílkoviny (albumin, imunoglobuliny), cukry, tuky a minerály. Podílí se na transportu živin a udržování látkové výměny. Tvoří 50 - 70 % krevního objemu. Obnovuje se během několika hodin až dnů, proto lze odběr plazmy realizovat častěji a s větší výtěžností než odběr plné krve. Při jedné separaci lze získat v průměru 850 ml plazmy. Celkový objem odebrané plazmy od jednoho dárce v průběhu jednoho roku nemá překročit 25 litrů. Interval mezi dvěma odběry by neměl být kratší než dva týdny. Jedna separace trvá zhruba jednu hodinu. Plazmaferéza je selektivní odběr krevní plazmy prováděný pomocí speciálních

přístrojů – separátorů. Odebranou plazmu je možné použít k léčbě nemocných nebo jako nenahraditelnou surovinu ve farmaceutickém průmyslu při výrobě celé řady léků. Plazmu lze zmraženou na -25 st.°C uchovávat i po dobu 2 let. Odběr trvá 45 – 60 minut.

Krevní destičky se společně s některými bílkovinami podílejí na srážení krve. Představují jen malou část krve. Životnost destičky je 7 - 10 dní. Odběr trvá přibližně 1 – 2 hodiny. Odebrané destičky se nahradí během 1 - 2 dnů. Odběr je většinou cílený pro konkrétního příjemce a dárce je k odběru cíleně vyzván. Pro odběr je nutný dostatečný počet destiček a dobrý žilní vstup.

Červené krvinky jsou důležité pro přenos kyslíku a podílejí se na přenosu oxidu uhličitého. Představují asi 30 - 50% objemu krve. Životnost červené krvinky je asi 100 – 120 dní. V současné době není počet odběrů vysoký, provádějí se spíše s cílem získat nedostatkové krevní skupiny. Erytrocytový koncentrát lze uchovávat až 42 dní při stejné teplotě jako plnou krev ([http://www.cervenykriz.eu/cz/bdk\\_typy.aspx](http://www.cervenykriz.eu/cz/bdk_typy.aspx)).

## 2.5 Vyznamenání bezpříspěvkovým dárcům krve

Pravidelný dárci krve je odměňován vyznamenáním od ČČK (Český červený kříž). Každý odběr je evidován a při dosažení určitého počtu odběrů dostávají vyznamenání. Za první odběr každý dárce obdrží Krůpěj krve viz. Obrázek 1. Za 10, 20 a 40 odběrů dostávají dárce medaile Prof. Mudr. Jana Jánského viz. Obrázek 2. Zlaté kříže viz. Obrázek 3, se udělují dárcům za 80, 120 a 160 odběrů.

- **Krůpěj krve**
  - uděluje se za první odběr



Obrázek 1. Krůpěj krve

(<http://www.cervenykriz.eu/cz/ocenovani.aspx>)

- **Bronzová medaile Prof. Mudr. Jana Janského**
  - uděluje se za 10 odběrů
  - předává se zpravidla přímo na transfúzní stanici
- **Stříbrná medaile Prof. Mudr. Jana Janského**
  - uděluje se za 20 odběrů
  - předává příslušný ČČK na slavnostním shromáždění
- **Zlatá medaile Prof. Mudr. Jana Janského**
  - uděluje se za 40 odběrů
  - předává příslušný ČČK na slavnostním shromáždění



Obrázek 2. Zlaté medaile Prof. Jana Janského  
(<http://www.cervenkykriz.eu/cz/ocenovani.aspx>)

- **Zlatý kříž ČČK 3. třídy**
  - uděluje se za 80 odběrů
  - předává ČČK na celostátním slavnostním shromáždění
- **Zlatý kříž ČČK 2. třídy**
  - uděluje se za 120 odběrů
  - předává ČČK na celostátním slavnostním shromáždění
- **Zlatý kříž ČČK 1. třídy**
  - uděluje se za 160 odběrů
  - předává ČČK na celostátním slavnostním shromáždění



Obrázek 3. Zlaté kříže

(<http://www.cervenykriz.eu/cz/ocenovani.aspx>)



## II Výzkumná část

### 3 METODOLOGIE

Výzkum byl proveden kvantitativní metodologií prostřednictvím dotazníkového šetření za užití otevřených a uzavřených otázek. Výzkumné šetření k diplomové práci jsem prováděla od prosince 2010 do února 2011. Vyhodnocení otevřených otázek z dotazníku jsem si zvolila metodu kvalitativní, protože tu jsem uznala za vhodnou pro zpracování těchto výsledků. K vyhodnocení otázek z dotazníku, které byly uzavřené, využila metodu kvantitativní. Dotazníky jsem rozdala na Středních zdravotnických školách v Pardubicích a Hradci Králové, kdy na každé škole byla pověřená osoba, která zodpovídala za vypracování dotazníků a následné odevzdání vypracovaných dotazníků. Respondenty byli studenti 1. – 4. ročníku, oboru zdravotnický asistent. Výzkum byl zaměřen na zjištění míry informovanosti v problematice transplantace orgánů a dárcovství krve.

#### 3.1 Cíl práce

Hlavním cílem práce bylo:

Zjistit znalosti studentů středních zdravotnických škol v problematice transplantace orgánů a dárcovství krve

Dílními cíli práce jsou:

1. Porovnat znalosti studentů 1. – 4. ročníků na Střední zdravotnické škole Pardubice a Střední zdravotnické škole Hradec Králové v problematice dárcovství krve
2. Porovnat znalosti studentů 1. – 4. ročníků na Střední zdravotnické škole Pardubice a Střední zdravotnické škole Hradec Králové v problematice transplantace orgánů
3. Porovnat znalosti v problematice transplantace orgánů a dárcovství krve studentů v Pardubicích a Hradci Králové

## 3.2 Charakteristika výzkumného souboru

Dotazníky byly rozdány studentům a studentkám oboru zdravotnický asistent na Střední zdravotnické škole Pardubice a Střední zdravotnické škole Hradec Králové. Respondenti byli studenty 1. – 4. ročníků, ve věku 15 – 22 let.

### 3.2.1 Charakteristika profilu studentů

#### Zdravotnický asistent

Tento obor vzdělání nahradil původní obor vzdělání Všeobecná sestra (změna v celé ČR). Stejně jako původní obor Všeobecná sestra, tak i obor Zdravotnický asistent připravuje své absolventy pro výkon povolání v oblasti léčebně – preventivní a ošetrovatelské péče.

- Jazykové vzdělávání – péče o kultivovaný ústní i písemný jazykový projev v mateřském i cizím jazyce, příprava pro aktivní užívání jazyka v profesní i mimoprofesní sféře, osvojení základů latinského jazyka.
- Společenskovední a ekonomické vzdělávání – prolínání různých vědních oborů s praktickým využitím v občanském životě, např. historie, filozofie, stát a právo, ekonomika aj.
- Matematické vzdělávání – získávání vědomostí a dovedností uplatnitelných při řešení problémů a běžných situací, které vyžadují efektivní způsoby výpočtů, odhadování výsledků aj.
- Přírodovědné vzdělávání - poznatky přírodních věd pro praktický život člověka a jeho vztahu k přírodnímu prostředí, podpora ekologického myšlení a chování
- Estetické vzdělávání - formování vztahu žáků k uměleckým hodnotám a umění
- Péče o vlastní zdraví a rozvoj tělesné kultury - získávání dovedností a znalostí potřebných pro fyzické i psychické zdraví člověka.
- Vzdělávání v informačních a komunikačních technologiích (IKT) - podpora počítačové gramotnosti žáků, jejich příprava na efektivní využívání prostředků IKT v běžném životě i v budoucí profesní dráze.
- Odborné vzdělávání - soubor vědomostí, manuálních i intelektových dovedností a návyků pro uplatnění na trhu práce.

Příklady všeobecných a odborných vyučovacích předmětů: somatologie, latinský jazyk, klinická propedeutika, ošetřovatelství, psychologie a komunikace, aj.

### **Uplatnění absolventů**

Absolventi mohou po ukončení studia nastoupit do zaměstnání nebo pokračovat ve studiu na vyšších a vysokých školách.

Uplatnění absolventů oboru Zdravotnický asistent je zejména ve zdravotnických a sociálních zařízeních, pro jejichž práci jsou během studia připravováni. Podle statistiky úřadu práce je většina absolventů zaměstnána (pokud dále nestudují), jen minimum se vyskytuje mezi nezaměstnanými.

### **Možnosti zaměstnání**

Ve zdravotnických a sociálních zařízeních mnoha typů: nemocnice a kliniky, lékařské ordinace, lázně, ozdravovny, léčebny, léčebny dlouhodobě nemocných, hospice, domovy důchodců, pečovatelská služba, agentury domácí péče, ústavy sociální péče ([http://www.zshk.cz/obory?q=zdravotnický\\_asistent](http://www.zshk.cz/obory?q=zdravotnický_asistent)).

## **3.2.2 Charakteristika pracoviště Střední zdravotnické školy Pardubice**

STŘEDNÍ ZDRAVOTNICKÁ ŠKOLA PARDUBICE

Adresa : Průmyslová 395, Černá za Bory, 531 21

### **Součásti organizace:**

1. Střední škola – 225 žáků
2. Domov mládeže - kapacita 52 lůžek
3. Školní jídelna - kapacita 430 stravovaných

Areál Střední zdravotnické školy se nachází v městské části Pardubičky. Součástí školy je domov mládeže pro studenty Střední zdravotnické školy a koleje pro studenty Univerzity Pardubice.

Pokoje jsou třílůžkové vybavené moderním nábytkem, s vlastním sociálním zařízením. K vybavenosti patří vybavené kuchyňky, studovny a klubovny s televizí.

### **Vznik školy**

V době vzniku – 1. 9. 1948 – škola navázala na tradici odborných škol pro ženská povolání v Pardubicích a na výukové jednoroční kurzy pro porodní asistentky, které byly otevřeny již v roce 1930 ve Státním ústavu pro vzdělání a výcvik porodních asistentek v Pardubicích.

Škola několikrát změnila název a zřizovatele. Od školního roku 2004/2005 funguje pod současným názvem SZŠ Pardubice a do 30. 6. 2000 sídlila v historické budově v Jahnově ulici v centru města.

Od 1. 7. 2000 se škola přestěhovala do nového areálu s adresou Průmyslová 395, Pardubice. Nachází se v klidném a čistém prostředí a je dobře dostupná z centra Pardubic. Komplex školy tvoří hlavní budova (viz. Příloha 3 – Obrázek 5), administrativní část, školní jídelna a domov mládeže (viz. Příloha 3 – Obrázek 4). Součástí areálu je i tělocvična a venkovní sportoviště.

Materiálně technické zabezpečení a vybavení je na velmi dobré úrovni, 11 učeben je vybaveno dataprojektory, z toho 2 učebny interaktivní tabulí.

### **Personální zabezpečení školy**

Počet zaměstnanců je 54 včetně externích učitelů, pedagogických pracovníků, psychologu i personálu zajišťující provoz školy (kuchařky, technický pracovník,...).

SZŠ disponuje:

- |  |    |
|--|----|
| ▪ kmenové učebny   | 11 |
| ▪ odborné učebny pro ošetřovatelství                               | 4  |
| ▪ odborné učebny pro fyziku, somatologii, informatiku, psychologii | 4  |
| ▪ odborné učebny pro jazyky  | 3  |
| ▪ chemická laboratoř   | 1  |
| ▪ školní knihovna  | 1  |
| ▪ tělocvična   | 1  |
| ▪ posilovna  |    |

Škola je partnerem projektu s názvem Multimediální тренаžér plánování ošetrovatelské péče podpořeného ESF a státním rozpočtem ČR. V rámci tohoto projektu ověřujeme možnosti využití vytvořeného multimediálního programu při výuce ošetrovatelství ([http://www.szs-pardubice.cz/vyrocní\\_zprava.htm](http://www.szs-pardubice.cz/vyrocní_zprava.htm)).

### **Obory vzdělávání**

- Zdravotnický asistent (denní)
- Ošetrovatel(ka) (denní)
- Zdravotnický asistent (večerní studium)

## **3.2.3 Charakteristika Střední zdravotnické školy Hradec Králové**

STŘEDNÍ ZDRAVOTNICKÁ ŠKOLA HRADEC KRÁLOVÉ

Adresa : Komenského 234, Hradec Králové, 50003

### **Součásti organizace:**

1. Střední škola -kapacita 670 žáků
2. Domov mládeže (Příloha 4. – Obrázek 7) - kapacita 190 lůžek
3. Školní jídelna - kapacita 600 stravovaných

Součástí školy je i vyšší zdravotnická škola.

### **Vznik školy**

Škola datuje svůj vznik k 1. září 1949, kdy došlo ke sloučení školy pro ženská povolání a ošetrovatelské školy řádu Šedých sester - vznikla tak vyšší sociálně - zdravotní škola nabízející ve čtyřletém studiu dva obory.

Škola sídlí přímo v centru Hradce Králové ( viz. Příloha 4 - Obrázek 6), v historické budově, která původně sloužila vyšší reálné škole (později státní reálce a nakonec reálnému gymnáziu). Budova školy pochází z roku 1874, byla postavena

v novorenesančním slohu podle projektu Václava Webra na místě bývalého vojenského skladiště munice a v těsné blízkosti vojenského hřbitova z roku 1866. Na svoji dobu to byla moderní školní budova vybavená prostornou tělocvičnou, velkými posluchárnami, školní botanickou zahradou a nádhernou školní kaplí.

Od 1. července 2004 je ke škole připojena jako odloučené pracoviště Střední zdravotnická škola Nový Bydžov.

Škola disponuje zázemím moderně vybavených učeben jak pro výuku technických předmětů, ale i učebny pro výuku ošetřovatelství, které jsou moderně vybaveny. Součástí je i školní knihovna ([http://www.zshk.cz/o\\_skole?q=historie](http://www.zshk.cz/o_skole?q=historie)).

V roce 2009 oslavila škola 60. výročí své existence.

### **Personální zabezpečení školy**

Počet zaměstnanců je 159 včetně externích učitelů, pedagogických pracovníků, psychologu i personálu zajišťující provoz školy (kuchařky, technický pracovník, ...).

### **Obory vzdělávání**

- Zdravotnický asistent (denní)
- Laboratorní asistent (denní)
- Asistent zubního technika (denní)
- Zdravotnické lyceum (denní)

Škola je partnerem projektu s názvem Multimediální první pomoc pro pedagogy a virtuální nemocnice podpořeného ESF a státním rozpočtem ČR. Cílem projektu je vytvořit multimediální výukový program provozovaný v prostředí internetu s tematikou poskytování předlékařské první pomoci. Dále budou vytvořeny a ověřeny metodické a pracovní listy pro pedagogy základních škol. Následně budou pedagogičtí pracovníci základních a středních škol v Královéhradeckém kraji zdarma proškoleni v kurzu o rozsahu 20 hodin, a to buď ve škole realizátora nebo ve své vlastní škole. Druhý projekt má za cíl vytvořit metodické a výukové materiály pro zkvalitnění výuky předmětu Informační a komunikační technologie (IKT) na zdravotnických školách.

Doplňková činnost školy je pořádání odborných kurzů, školení a jiných vzdělávacích akcí včetně lektorské činnosti, vydavatelská činnost ([http://www.zshk.cz/zakladni\\_informace](http://www.zshk.cz/zakladni_informace)).

### **3.3 Výběr metod**

K výzkumu jsem zvolila dotazníkové šetření, které je považováno za techniku která je nejvíce efektivní při sběru informací.

Dotazník (viz Příloha 1) jsem rozdělila na dvě části. První část, kde jsem zjišťovala znalosti studentů a druhou část, kde jsem zjišťovala věk, pohlaví, ročník a město ve kterém studují. Dotazník obsahoval 21 otázek. Na otázky se odpovídalo otevřenou odpovědí, či výběr z možností (ano/ne, či možnosti a,b,c,d). V dotazníku se objevily otázky čistě subjektivní, ale i objektivní, které zjišťovaly znalosti i informovanost.

### **3.4 Realizace výzkumu**

Hlavním zdrojem k vypracování výzkumu diplomové práce byly dotazníky. Dotazníky jsem rozdělila na dvě části. Jednu část jsem rozdala studentům Střední zdravotnické školy Pardubice a druhou studentům Střední zdravotnické školy Hradec Králové.

Rozdala jsem 400 (100 %) dotazníků, 200 v Pardubicích a 200 v Hradci Králové. Dotazníky jsem svěřila na každé škole pověřené osobě, která dotazníky nechala studentům zpracovat ve vyučovací hodině. Z toho se jich vrátilo 305 (76,25 %) vyplněných, 23 (5,75 %) prázdných nebo s částí vyplněných. Vzhledem k neúplnosti těchto dotazníků nebylo možné je použít k vyhodnocení, 72 (18 %) se jich nenavrátilo.

### 3.5 Kritéria hodnocení dotazníkového šetření

Dotazníkové šetření jsem rozdělila do několika skupin otázek. Úplný dotazník je v práci uveden jako Příloha 1. obsahuje 21 otázek. Otázky jsem rozdělila do 4 skupin. Podrobné rozdělení otázek (viz Příloha 2).

- 1) otázky týkající se znalosti v problematice dárcovství krve
- 2) otázky týkající se znalosti v problematice transplantace orgánů
- 3) otázky týkající se znalosti v problematice nemocí související s transplantací orgánů
- 4) otázky týkající se identifikace respondentů

#### V dotazníku byly použity 3 druhy hodnocení otázek

- 1) otázku jsem obodovala body 0-2, 0 bodů – žádná nebo špatná odpověď, 1 bod – částečná nebo neúplná odpověď (odpověď nebyla plnohodnotná, neobsahovala vše, co odpověď správná, např. nebyly uvedeny všechny podmínky odebrání orgánů u zemřelého člověka), 2 body - správná odpověď
- 2) Výběr z možností – a,b,c,d/ ano-ne
- 3) Subjektivní vyjádření

### 3.6 Výsledky výzkumu

Celkový počet studentů v jednotlivých ročnících a školách (viz Tabulka 1) a grafické zobrazení (viz Graf 1.).

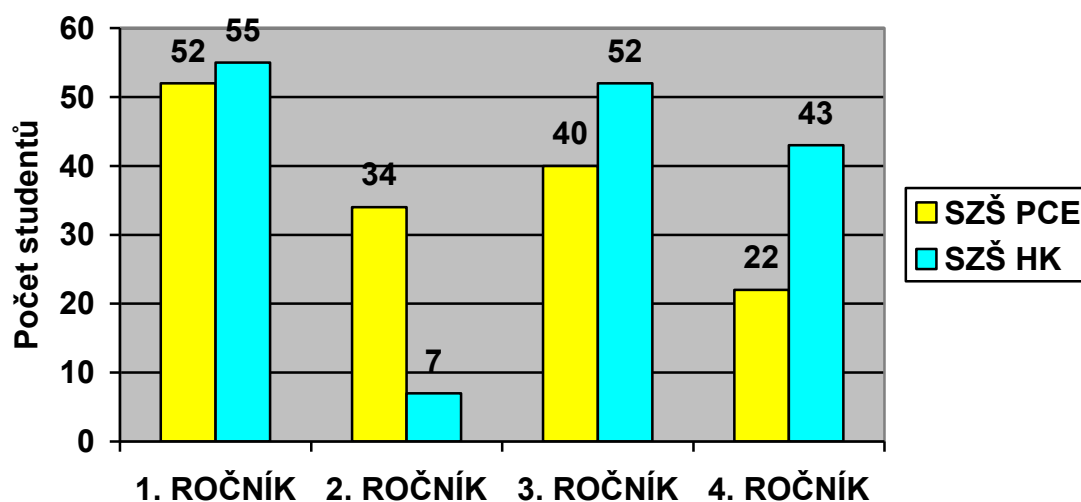
V textu dále často používám zkratky **SZŠ PCE** – Střední zdravotnická škola Pardubice, **SZŠ HK** – Střední zdravotnická škola Hradec Králové, **n** – relativní četnost a také procentuální vyjádření - %.



**Tabulka 1. Celkový počet studentů**

Ročník	SZŠ PCE	SZŠ PCE	SZŠ - HK	SZŠ - HK
	N	%	n	%
1	52	35,1	55	35
2	34	23	7	4,5
3	40	27	52	33,1
4	22	14,9	43	27,4
Celkem studentů	148	100	157	100

**Graf 1. Celkový počet studentů**



**Otázka č. 1 - NAPIŠTE, CO JE TO TRANSPLANTACE (Tabulka 2)**

- správná odpověď - výměna nefunkčního orgánu orgánem od dárce
- celkově správných odpovědí 98 studentů (32 %)
- celkově částečně správných odpovědí 167 studentů (55 %)
- celkově nevědělo 40 studentů (13 %)

Nejlépe odpověděl III. ročník SZŠ Pardubice 20 (50 %) studentů vědělo správnou odpověď (viz Tabulka 2).

Nejvíce špatných odpovědí 19 (34,5 %) bylo v I. ročníku SZŠ Hradec Králové (viz Tabulka 2).

**Tabulka 2. Vysvětlení pojmu transplantace**

Ročník																
	I Pce		II Pce		III Pce		IV Pce		I HK		II HK		III HK		IV HK	
Odpovědi	n	%	n	%	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	8	15,4	2	5,9	1	2,5	1	4,5	19	34,5	1	14,3	5	9,2	3	7
1	35	67,3	19	55,9	19	47,5	11	50	17	31	4	57,1	35	67,5	27	62,8
2	9	17,3	13	38,2	20	50	10	45,5	19	34,5	2	28,6	12	23,3	13	30,2
Počet studentů	52		34		40		22		55		7		52		43	

Otázku jsem obodovala body 0 - 2, 0 bodů – žádná nebo špatná odpověď, 1 bod - částečná odpověď, 2 body - správná odpověď.

**Otázka č. 2 - CO SI MYSLÍTE, ŽE LZE TRANSPLANTOVAT ? (uveďte alespoň 5 příkladů) – (Tabulka 3)**

- správná odpověď – srdce, plíce, játra, slinivka a tenké střevo
- všech 5 správných odpovědí vědělo celkově – 111 (36,4 %) studentů
- 4 správné odpovědi – 109 (35,7 %) studentů
- 3 správné odpovědi – 45 (14,8 %) studentů
- 2 správné odpovědi – 27 (8,9 %) studentů
- 1 správná odpověď – 6 (1,9 %) studentů
- 0 správných odpovědí – 7 (2,3 %) studentů

Nejlépe odpověděl III. ročník SZŠ Hradec Králové 36 (69,2 %) studentů vědělo správnou odpověď.

**Tabulka 3. Co lze transplantovat**

Ročník																
	I Pce		II Pce		III Pce		IV Pce		I HK		II HK		III HK		IV HK	
Odpovědi	n	%	n	%	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	4	7,7	0	0	0	0	1	4,5	1	1,8	0	0	0	0	1	2,3
1	2	3,8	1	3	0	0	0	0	1	1,8	0	0	0	0	2	4,8
2	9	17,3	2	6	1	2,5	1	4,5	10	18,0	3	42,8	0	0	1	2,3
3	18	34,6	5	15	0	0	3	13,6	9	16,5	0	0	4	7,6	6	14
4	17	32,6	16	47	21	52,5	9	40,9	20	36,5	4	57,2	12	23	10	23
5	2	4	10	29	18	45	8	36,5	14	25,4	0	0	36	69,4	23	53,6
Počet studentů	52		34		40		22		55		7		52		43	

**Otázka č. 3 - DAROVALI BYSTE NĚJAKÝ ORGÁN K TRANSPLANTACI ?**

**(Tabulka 4)**

- ano odpovědělo 94 (31 %) studentů
- ne odpovědělo 35 (11 %) studentů
- nevím odpovědělo 176 (58 %) studentů

**Tabulka 4. Darování vlastního orgánu k transplantaci**

Ročník																
	I Pce		II Pce		III Pce		IV Pce		I HK		II HK		III HK		IV HK	
Odpovědi	n	%	n	%	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ano	14	26,9	15	44,2	8	20	6	27,3	18	32,8	1	14,3	13	25	19	44,2
Ne	3	5,7	0	0	3	7,5	4	18,2	10	18,2	1	14,3	9	15,3	5	11,6
Nevím	35	67,4	19	55,8	29	72,5	12	54,5	27	49,0	5	71,4	30	57,6	19	44,2
Počet studentů	52		34		40		22		55		7		52		43	

**Otázka č. 4 - SETKALI JSTE SE S NĚKÝM, KDO MÁ TRANSPLANTOVANÝ ORGÁN ? (Tabulka 5)**

- ano odpovědělo 88 (29 %) studentů
- ne odpovědělo 167 (55 %) studentů
- nevím odpovědělo 50 (16 %) studentů

Nejvíce studentů, kteří se setkali s někým kdo má transplantovaný orgán bylo ve IV. ročníku SZŠ Hradec Králové 18 (42,0 %).

**Tabulka 5. Osobní zkušenost s člověkem po transplantaci**

Ročník																
Odpovědi	I Pce		II Pce		III Pce		IV Pce		I HK		II HK		III HK		IV HK	
	n	%	n	%	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ano	15	29	11	32,3	10	25	3	13,6	16	29,0	1	14,3	14	27	18	42,0
Ne	29	55,8	18	53	23	57,5	15	68,2	33	60	5	71,4	28	53,8	16	37,0
Nevím	8	15,3	5	14,7	7	17,5	4	18,2	6	11	1	14,3	10	19,2	9	21,0
Počet studentů	52		34		40		22		55		7		52		43	

**Otázka č. 5 - VÍTE, KDO SE MŮŽE STÁT DÁRCEM ORGÁNU K TRANSPLANTACI ? (Tabulka 6)**

- správná odpověď - příbuzný, člověk se shodnými znaky s příjemcem, každý zdravý člověk, nesmí vyslovit nesouhlas s posmrtným darováním orgánů.
- celkově nevědělo 65 (21 %) studentů
- celkově částečně správných odpovědí 228 (75 %) studentů
- celkově správných odpovědí 12 (4 %) studentů

Tato otázka byla pro studenty velmi obtížná, což znázorňuje i Tabulka 6. a celkový počet správných odpovědí (pouze 12).

Nejlépe odpověděl IV. ročník SZŠ Pardubice 4 (16,3 %) studentů vědělo správnou odpověď.

**Tabulka 6. Vhodný dárce k transplantaci**

Ročník																
	I Pce		II Pce		III Pce		IV Pce		I HK		II HK		III HK		IV HK	
Odovědi	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	17	32,6	5	14,7	3	7,5	6	27,3	14	25,4	2	28,6	10	19,3	8	18,6
1	35	67,4	29	85,3	37	92,5	13	59,1	40	72,6	5	71,4	38	73,1	31	72,1
2	0	0	0	0	0	0	3	13,6	1	2	0	0	4	7,6	4	16,3
Počet studentů	52		34		40		22		55		7		52		43	

Otázku jsem obodovala body 0 - 2, 0 bodů – žádná nebo špatná odpověď, 1 bod - částečná odpověď, 2 body - správná odpověď.

**Otázka č. 6 - NAPIŠTE, CO JE PODMÍNKOU ODEBRÁNÍ ORGÁNŮ K TRANSPLANTACI U ZEMŘELÉHO ČLOVĚKA (Tabulka 7)**

- správná odpověď - zdravý člověk, nesmí vyslovit nesouhlas s posmrtným darováním orgánů, dvakrát prokázaná smrt mozku.
- celkově správných odpovědí 5 (1,7 %) studentů
- celkově částečně správných odpovědí 148 (48,5 %) studentů
- celkově nevědělo 152 (49,8 %) studentů

Tato otázka byla pro studenty také velmi obtížná, správnou odpověď vědělo pouze 5 studentů, viz. Tabulka 7.

Nejlépe odpověděl IV. ročník SZŠ Hradec Králové 2 (4,6 %) studentů vědělo správnou odpověď.

**Tabulka 7. Podmínky k odebrání orgánů**

Ročník																
	I Pce		II Pce		III Pce		IV Pce		I HK		II HK		III HK		IV HK	
Odpovědi	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	32	61,5	21	61,7	17	42,5	13	59	23	41,8	5	71,4	18	34,6	23	53,5
1	20	38,5	13	38,3	22	55	8	36,5	32	58,2	2	28,6	33	63,4	18	41,9
2	0	0	0	0	1	2,5	1	4,5	0	0	0	0	1	1,9	2	4,6
Počet studentů	52		34		40		22		55		7		52		43	

Otázku jsem obodovala body 0 - 2, 0 bodů – žádná nebo špatná odpověď, 1 bod - částečná odpověď, 2 body - správná odpověď.

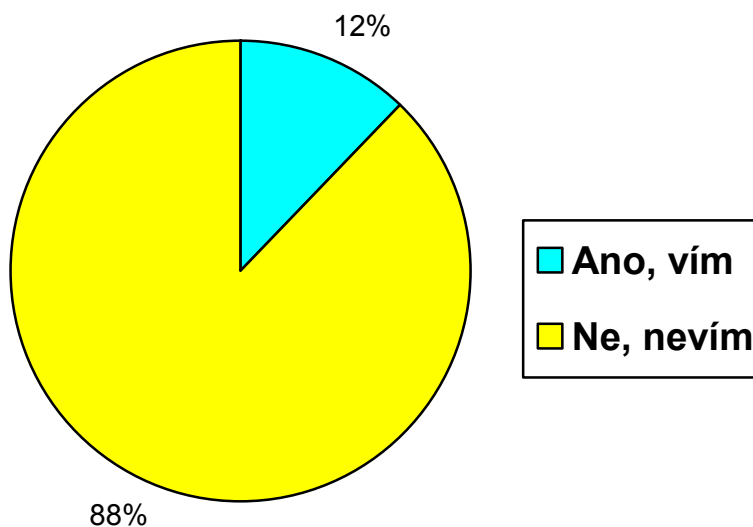
**Otázka č. 7 - VÍTE, KDE VE SVÉM OKOLÍ MŮŽETE DAROVAT KREV ?  
(Tabulka 8, Graf 2.)**

- 37 (12 %) studentů vědělo, kde darovat krev
- 268 (88 %) studentů nevědělo, kde darovat krev

**Tabulka 8. Místo k darování krve**

Ročník																
	I Pce		II Pce		III Pce		IV Pce		I HK		II HK		III HK		IV HK	
Odpovědi	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Vím	13	25	5	14,7	3	7,5	1	4,5	10	18,1	2	28,6	1	1,9	2	4,7
Nevím	39	75	29	85,3	37	92,5	21	95,5	45	81,9	5	71,4	51	98,1	41	95,3
Počet studentů	52		34		40		22		55		7		52		43	

**Graf 2. Grafické znázornění odpovědí otázky č. 7**



**Otázka č. 8 - POKUD ANO, UVEĎTE KDE**

- tato otázka je navazující na otázku č. 7
- správná odpověď – transfúzní stanice Krajské nemocnice Pardubice, transfúzní stanice fakultní nemocnice Hradec Králové
- 24 (65 %) studentů z 37 uvedlo přesný název, kde mohou darovat krev
- 13 (35 %) studentů z 37 uvedlo nepřesný název
- 268 (87,9 %) studentů neodpovídalo

**Otázka č. 9 - Myslíte si, že za dárcovství krve dostanete peníze? (Tabulka 10)**

- Správná odpověď je za c
  - 143 (47 %) studentů odpovědělo za c
  - 162 (53 %) studentů odpovědělo a nebo b
- Nejlépe odpověděl III. ročník SZŠ Hradec Králové 36 (69,2 %) studentů vědělo správnou odpověď.

**Tabulka 10. Finanční ohodnocení za dárcovství krve**

Ročník																
	I Pce		II Pce		III Pce		IV Pce		I HK		II HK		III HK		IV HK	
Odpovědi	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	41	78,8	12	35,2	20	50	12	54,5	34	61,8	2	28,6	16	30,8	25	58,0
1	11	21,2	22	64,8	20	50	10	45,5	21	38,2	5	71,4	36	69,2	18	42,0
Počet studentů	52		34		40		22		55		7		52		43	

Otázku jsem obodovala body 0 - 1, 0 bodů – špatná odpověď, 1 bod - správná odpověď.

**Otázka č. 10 – V KOLIKA LETECH MŮŽE ČLOVĚK DOBROVOLNĚ DAROVAT KREV ? (Tabulka 11)**

- Správná odpověď je za a
- 290 (95 %) studentů odpovědělo za a
- 15 (5 %) studentů odpovědělo b, c, nebo d

V této otázce byly 3 ročníky, které věděly správnou odpověď na 100 % - III. a IV. ročník SZŠ Pardubice, III. ročník SZŠ Hradec Králové.

Nejhůře dopadl II. ročník SZŠ Hradec Králové, kde nikdo neodpověděl správně.

**Tabulka 11. Věková hranice dárcovství krve**

Ročník																
	I Pce		II Pce		III Pce		IV Pce		I HK		II HK		III HK		IV HK	
Odpovědi	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	4	7,7	1	3	0	0	0	0	2	3,6	7	100	0	0	1	2,33
1	48	92,3	33	97	40	100	22	100	53	96,4	0	0	52	100	42	97,7
Počet studentů	52		34		40		22		55		7		52		43	

Otázku jsem obodovala body 0 - 1, 0 bodů – špatná odpověď, 1 bod - správná odpověď.



### Otázka č. 11 – CHODÍTE DAROVAT KREV ? (Tabulka 12, Graf 3.)

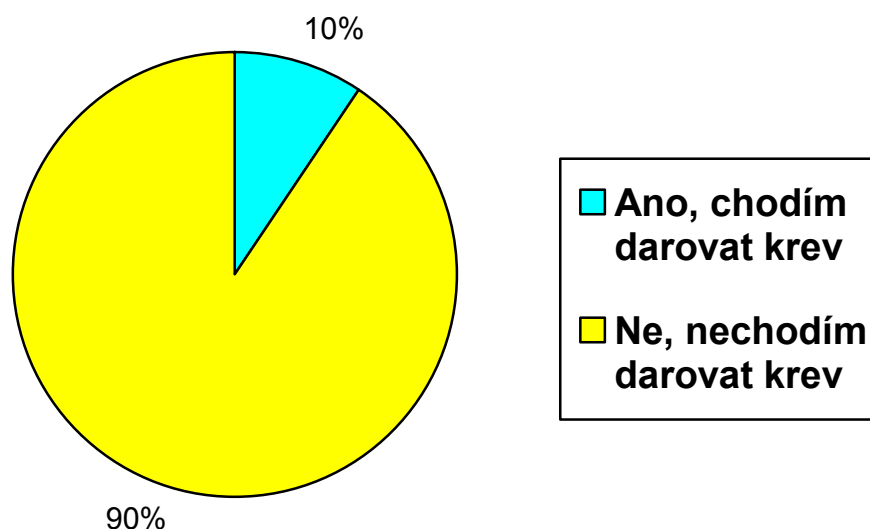
- 29 (10 %) studentů odpovědělo ano
- 276 (90 %) studentů odpovědělo ne

Nejvíce studentů, kteří chodí darovat krev je ve IV. ročníku SZŠ Hradec Králové 10 (23,3 %) studentů.

**Tabulka 12. Počet dárců na SZŠ**

	Ročník															
	I Pce		II Pce		III Pce		IV Pce		I HK		II HK		III HK		IV HK	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Ne	48	92,3	30	88,2	36	90	20	90,9	54	98,1	7	100	48	92,3	33	76,7
Ano	4	7,7	4	11,7	4	10	2	9	1	1,8	0	0	4	7,6	10	23,3
Počet studentů	52		34		40		22		55		7		52		43	

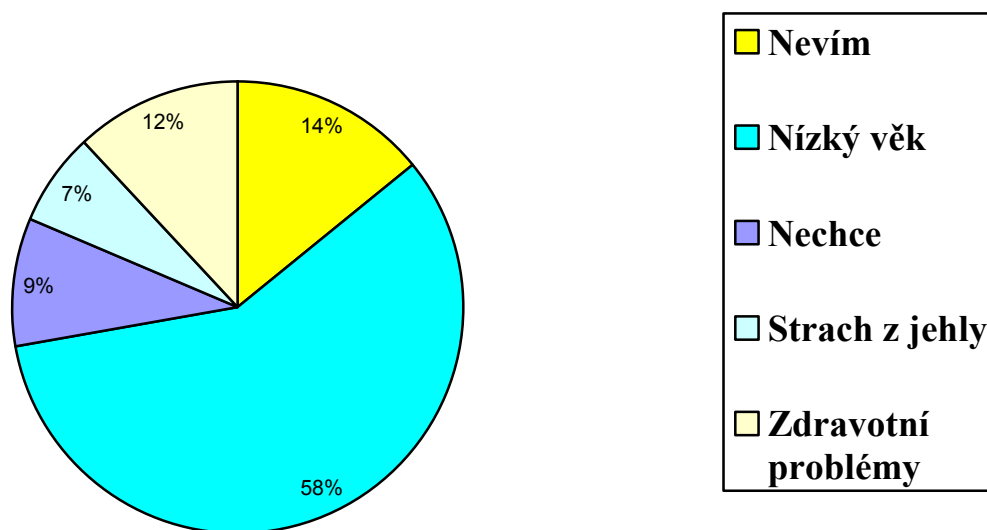
**Graf 3. Grafické zobrazení odpovědí otázky č. 11**



#### Otázka č. 12 – POKUD NE, TAK PROČ? (Graf 4.)

- navazuje na Otázku 11, kde 276 studentů nechodí darovat krev
- 39 (14 %) studentů odpovědělo, že nevím
- 160 (58 %) studentů odpovědělo, že nemůže, kvůli nízkému věku
- 26 (9 %) studentů odpovědělo, že nechce
- 33 (12 %) studentů odpovědělo, že má zdravotní problémy, díky nimž nemůže jít darovat krev
- 18 (7 %) studentů odpověděli, že mají strach z jehly

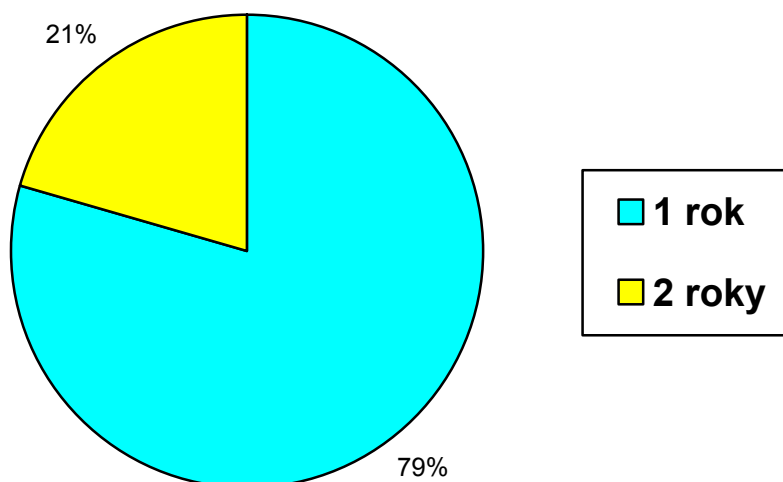
Graf 4. Grafické znázornění otázky č. 12



#### Otázka č. 13 – POKUD ANO, JAK DLOUHO ? (Graf 5.)

- celkově chodí darovat krev 29 studentů
- 23 (79 %) studentů uvedlo délku darování krve 1 rok
- 6 (21 %) studentů uvedlo délku darování krve 2 roky

**Graf 5. Grafické znázornění otázky č. 13**



**Otázka č. 14 – K ČEMU SE POUŽÍVÁ PUPEČNÍKOVÁ KREV? (Tabulka 13)**

- Správná odpověď je při léčbě leukémie
- 18 (6 %) studentů odpovědělo zcela správně
- 13 (4 %) studentů odpovědělo částečně správně
- 274 (90 %) studentů odpovědělo špatně

Nejlépe odpověděl III. ročník SZŠ Pardubice 8 (20 %) studentů vědělo správnou odpověď.

**Tabulka 13. Použití pupečníkové krve**

Odpovědi	Ročník															
	I Pce		II Pce		III Pce		IV Pce		I HK		II HK		III HK		IV HK	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	50	96,2	30	88,3	32	80	21	95,5	46	83,7	6	85,8	46	88,5	43	100
1	0	0	0	0	0	0	0	0	9	16,3	0	0	4	7,7	0	0
2	2	3,8	4	11,7	8	20	1	4,5	0	0	1	14,2	2	3,8	0	0
Počet studentů	52		34		40		22		55		7		52		43	

Otázku jsem obodovala body 0 - 2, 0 bodů – žádná nebo špatná odpověď, 1 bod - částečná odpověď, 2 body - správná odpověď.

**Otázka č. 15 – CO ZNAMENÁ POJEM LEUKÉMIE? (Tabulka 14)**

- Správná odpověď je rakovina krve
- 66 (21 %) studentů odpovědělo zcela správně
- 87 (29 %) studentů odpovědělo částečně správně
- 152 (50 %) studentů odpovědělo špatně

Nejlépe odpověděl IV. ročník SZŠ Pardubice 13 (59,2 %) studentů vědělo správnou odpověď.

**Tabulka 14. Vysvětlení pojmu leukémie**

Ročník																
Odpovědi	I Pce		II Pce		III Pce		IV Pce		I HK		II HK		III HK		IV HK	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	34	65,4	20	59,0	24	60	6	27,2	27	49	5	71,4	14	27	22	51
1	16	30,8	6	17,5	6	15	3	13,6	14	25,5	1	14,3	29	55,7	12	28
2	2	3,8	8	23,5	10	25	13	59,2	14	25,5	1	14,3	9	17,3	9	21
Počet studentů	52		34		40		22		55		7		52		43	

Otázku jsem obodovala body 0 - 2, 0 bodů – žádná nebo špatná odpověď, 1 bod - částečná odpověď, 2 body - správná odpověď.

**Otázka č. 16 – JAKÁ VĚKOVÁ KATEGORIE JE PODLE VÁS NEJVÍCE POSTIŽENA LEUKÉMIÍ? (Tabulka 15)**

- Správná odpověď je za d
- 9 (3 %) studentů odpovědělo za d
- 296 (97 %) studentů odpovědělo a, b, nebo c

Nejlépe odpověděl I. ročník SZŠ Hradec Králové 5 (9 %) studentů vědělo správnou odpověď, ve 4 ročnících nikdo nevěděl správnou odpověď (viz .Tabulka 15).

**Tabulka 15. Věková kategorie ohrožená leukémií**

Ročník																
	I Pce		II Pce		III Pce		IV Pce		I HK		II HK		III HK		IV HK	
Odpovědi	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	51	98	32	94,1	39	97,5	22	100	50	91	7	100	52	100	0	0
1	1	2	2	5,9	1	2,5	0	0	5	9	0	0	0	0	0	0
Počet studentů	52		34		40		22		55		7		52		43	

Otázku jsem obodovala body 0 - 1, 0 bodů – špatná odpověď, 1 bod - správná odpověď.

**Otázka č. 17 – KTERÁ INSTITUCE V ČESKÉ REPUBLICE SE ZABÝVÁ KOORDINACÍ TRANSPLANTACÍ? (Tabulka 16)**

- Správná odpověď je za b
- 139 (46 %) studentů odpovědělo za b
- 166 (54 %) studentů odpovědělo a, c, nebo d

Nejlépe odpověděl IV. ročník SZŠ Hradec Králové 35 (81,4 %) studentů vědělo správnou odpověď.

**Tabulka 16. Instituce v České republice zabývající se transplantací**

Ročník																
	I Pce		II Pce		III Pce		IV Pce		I HK		II HK		III HK		IV HK	
Odpovědi	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	42	80,7	23	67,6	19	47,5	16	72,7	33	60	3	42,8	22	42,4	8	18,6
1	10	19,3	11	32,4	21	52,5	6	27,3	22	40	4	57,2	30	57,6	35	81,4
Počet studentů	52		34		40		22		55		7		52		43	

Otázku jsem obodovala body 0 - 1, 0 bodů – špatná odpověď, 1 bod - správná odpověď.

**Otázka č. 18 - NEZBYTNOU SOUČÁSTÍ TRANSPLANTACE ORGÁNŮ JSOU:**  
(Tabulka 17)

- Správná odpověď je za a
- 170 (56 %) studentů odpovědělo za a
- 135 (44 %) studentů odpovědělo b, c, nebo d

Nejlépe odpověděl IV. ročník SZŠ Hradec Králové 40 (93 %) studentů vědělo správnou odpověď.

**Tabulka 17. – Nezbytné součásti transplantace orgánů**

Ročník																
Odpovědi	I Pce		II Pce		III Pce		IV Pce		I HK		II HK		III HK		IV HK	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	30	57,6	19	55,9	23	57,5	9	40,9	32	58,1	6	85	13	25	3	7
1	22	42,4	15	44,1	17	42,5	13	59,1	23	41,9	1	15	39	75	40	93
Počet studentů	52		34		40		22		55		7		52		43	

Otázku jsem obodovala body 0 - 1, 0 bodů – špatná odpověď, 1 bod - správná odpověď.

**Otázka č. 19 - KTERÉ PRODUKTY SE DĚLAJÍ Z KRVE (uved'te alespoň 2 příklady) (Tabulka 19)**

- správná odpověď – je erymasa, plazma, event. trombocyty
- 198 (65 %) studentů neodpovědělo nebo odpověď byla špatná
- 32 (10,5 %) studentů napsalo alespoň jeden produkt
- 75 (24,5 %) studentů odpovědělo správně

Nejlépe odpověděl IV. ročník SZŠ Hradec Králové 23 (53,5 %) studentů vědělo správnou odpověď.

**Tabulka 19. Krevní produkty**

Ročník																
	I Pce		II Pce		III Pce		IV Pce		I HK		II HK		III HK		IV HK	
Odpovědi	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	52	100	26	76	25	62,5	8	36,3	41	74,5	6	86	21	40,4	19	44,2
1	0	0	6	18	6	15	5	22,7	5	9,1	0	0	9	17,3	1	2,3
2	0	0	2	6	9	22,5	9	41	9	16,4	1	14	22	42,3	23	53,5
Počet studentů	52		34		40		22		55		7		52		43	

**Otázka č. 20 – TRANSFUZNÍ PŘÍPRAVKY A DERIVÁTY JSOU POTŘEBNÉ PŘI: (uveďte alespoň 4 příklady) (Tabulka 19)**

- správná odpověď – velkých operacích, krevních ztrátách, porodu, léčba anémie a jiných onemocnění krve
- všechny 4 správné odpovědi vědělo celkově 20 studentů (6,5 %)
- 3 správné odpovědi – 28 (9,2 %) studentů
- 2 správné odpovědi – 58 (19 %) studentů
- 1 správná odpověď – 54 (17,8 %) studentů
- 0 správných odpovědí – 145 (47,5%) studentů

Z 20 (100 %) správných odpovědí bylo 12 (60 %) studentů ze III. ročníku SZŠ Hradec Králové a zbylých 8 (40 %) ze IV. ročníku SZŠ Hradec Králové.

**Tabulka 19. Použití transfuzních přípravků a derivátů**

Ročník																
	I Pce		II Pce		III Pce		IV Pce		I HK		II HK		III HK		IV HK	
Odpovědi	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	43	83	22	64,8	10	25	8	36,3	35	63,6	6	85	12	23	9	21
1	9	17	7	20,5	14	35	3	13,6	7	12,8	1	15	9	17,5	4	9,2
2	0	0	5	14,7	14	35	7	32	13	23,6	0	0	9	17,5	10	23,2
3	0	0	0	0	2	5	4	18,1	0	0	0	0	10	19	12	30
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	23	8	18,6
Počet studentů	52		34		40		22		55		7		52		43	

**Otázka č. 21 - CO JE AUTOTRANSPLANTACE? (Tabulka 20)**

- Správná odpověď je za c
- 236 (77 %) studentů odpovědělo za c
- 69 (33 %) studentů odpovědělo a, b, nebo d

Tato otázka nebyla pro studenty obtížná, nejhůře odpověděl I. ročník SZŠ Pardubice, kde odpovědělo špatně 52 % studentů.

Nejlépe odpověděl IV. ročník SZŠ Hradec Králové 42 (97,7 %) studentů vědělo správnou odpověď.

**Tabulka 20. Vysvětlení pojmu autotransplantace**

Ročník																
	I Pce		II Pce		III Pce		IV Pce		I HK		II HK		III HK		IV HK	
Odpovědi	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
0	27	52	10	29	7	17,5	1	4,5	18	32,7	3	42,8	2	3,8	1	3,3
1	25	48	24	70,5	33	82,5	21	95,5	37	67,3	4	57,2	50	96,2	42	97,7
Počet studentů	52		34		40		22		55		7		52		43	

Otázku jsem obodovala body 0 - 1, 0 bodů – špatná odpověď, 1 bod - správná odpověď.



Z 305 odevzdaných dotazníků bylo 32 (10,5 %) mužů a 273 (89,5 %) žen (viz. Graf 7.), věkové kategorie 15 - 17 bylo 167 (55 %) studentů, ve věkové kategorii 18 – 22 bylo 138 (45 %) studentů.

V celkovém porovnání SZŠ Pardubice odpověděla nejlépe správně jen ve 4 otázkách. SZŠ Hradec Králové odpověděl nejlépe správně ve 12 otázkách.

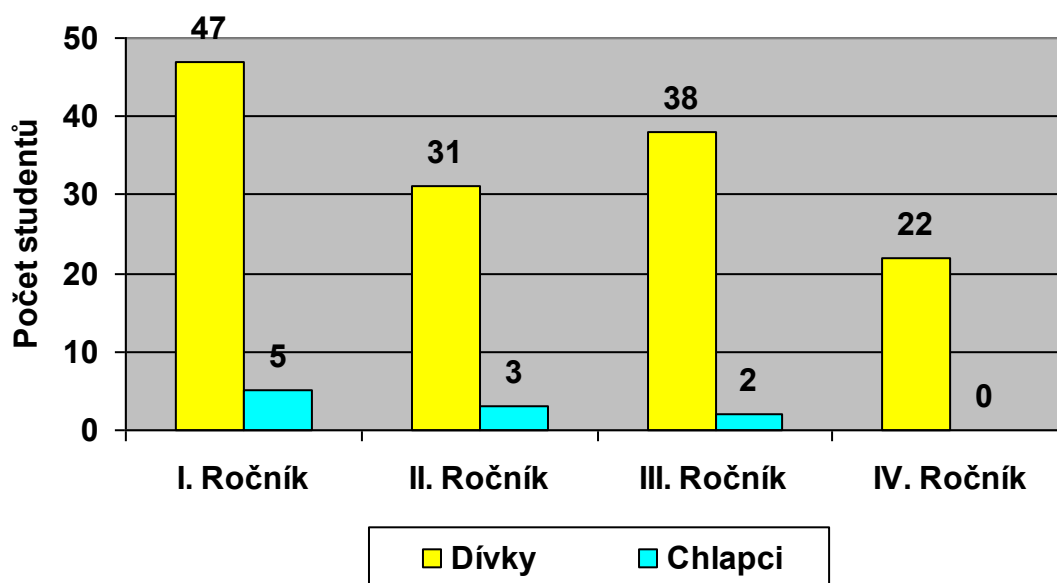
Nejvíce znalosti a nejčastěji správně odpovídali studenti IV. ročníku SZŠ Hradec Králové.

Graf 5. znázorňuje poměr chlapců a dívek na SZŠ Pardubice v jednotlivých ročnících.

Graf 6. znázorňuje poměr chlapců a dívek na SZŠ Hradec Králové v jednotlivých ročnících. Graf 5. a 6. se týká doplňujících otázek v dotazníku (viz. Příloha 1).

Graf 7. znázorňuje poměr chlapců a dívek na SZŠ.

**Graf 5. Poměr chlapců a dívek na SZŠ Pce**



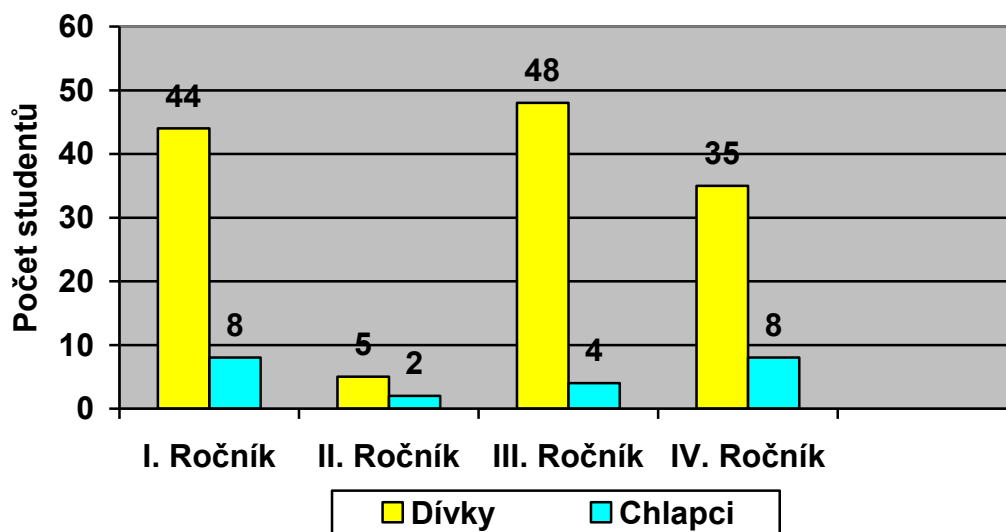
I. Ročník – celkem 52 studentů – 5 (2,6 %) chlapců/ 47 (90,4 %) dívek

II. Ročník – celkem 34 studentů – 3 (8,8 %) chlapci/ 31 (92,2%) dívek

III. Ročník – celkem 40 studentů - 2 (5 %) chlapci/ 38 (95 %) dívek

IV. Ročník – celkem 22 studentů - 0 chlapců/ 22 (100 %) dívek

**Graf 6. Poměr chlapců a dívek na SZŠ HK**



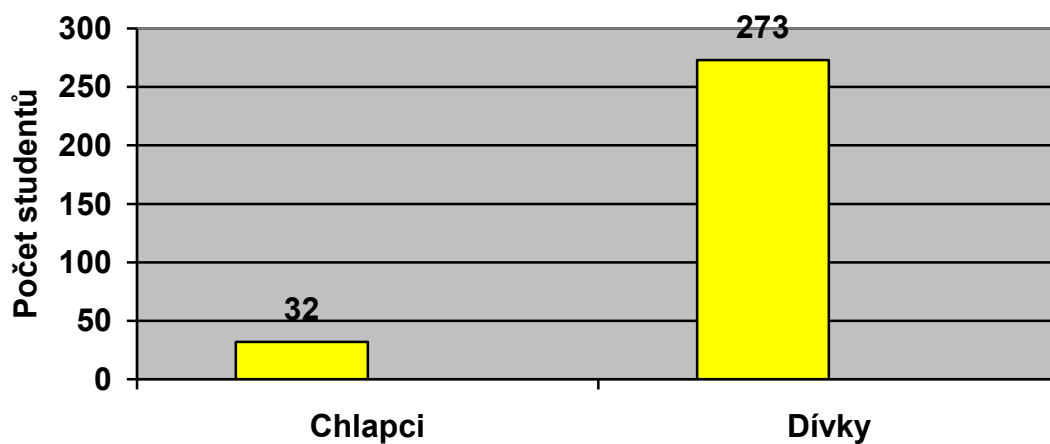
I. Ročník – celkem 55 studentů – 8 (14,5 %) chlapců/ 44 (85,5 %) dívek

II. Ročník – celkem 7 studentů – 2 (28,6 %) chlapci/ 5 (71,4 %) dívek

III. Ročník – celkem 52 studentů – 4 (7,7 %) chlapci/ 48 (92,3 %) dívek

IV. Ročník – celkem 43 studentů – 8 (18,7 %) chlapců/ 35 (81,3 %) dívek

**Graf 7. Celkový poměr chlapců a dívek na SZŠ**



Na SZŠ Pce je 10 (6,8 %) chlapců a 138 (93,2 %) dívek.

Na SZŠ HK je 22 (14 %) chlapců a 135 (86 %) dívek.

Celkově na SZŠ je 32 (10,5 %) chlapců a 273 (89,5 %) dívek.

## 4 Závěr a diskuze

Ve světě i v naší zemi umírá bezpočet lidí na onemocnění krvetvorby. Díky rozvoji medicíny je naděje pro nemocné mnohem vyšší. Důležitý je proto zájem a informovanost zdravotníků. Práce je proto zaměřena na část budoucího zdravotnického personálu, který se může v budoucnu s lidmi trpícími tímto onemocněním setkat.

Práce je zaměřena na výzkum znalostí středoškolských studentů zdravotnických škol. Výzkum pro tuto práci byl proveden mezi studenty Středních zdravotnických škol v Pardubicích a Hradci Králové kvantitativní metodologií prostřednictvím dotazníkového šetření za užití otevřených a uzavřených otázek. Cílem této práce bylo zjistit, jaká je úroveň dnešního středoškolského vzdělávání a do jaké míry je odborné učivo vykládáno v oblasti problematiky transplantací a dárcovství krve. Porovnání znalostí studentů mezi školami, ale také zda je nějaký rozdíl ve znalostech v prvních a čtvrtých ročníků. Téma bylo vybráno i s ohledem na osobní zkušenosti ze studií, kdy tato témata nebyla součástí učebních osnov. To, že je tento problém skutečně aktuální se odrazilo i v rámci dotazníkového šetření, kdy znalosti studentů jsou i v dnešní pokrokové době nedostačující.

Na základě vyhodnocení dotazníků byly objasněny cíle stanovené na začátku výzkumu. Cíle práce byly splněny. Výzkumem bylo zjištěno, že informovanost na středních zdravotnických školách v problematice transplantace orgánu a dárcovství krve je stále nedostačující. Vzhledem k tomu, že v dnešní době dochází k velikému rozvoji transplantační medicíny a pro některé pacienty je jedinou šancí na život, pak by zdravotníci měli být ti, kteří mají mít největší množství informací v této problematice, které by mohly poskytnout pacientům v praxi.

Některé otázky byly pro studenty velmi obtížné a jejich správné odpovědi byly u některých otázek pouze minimální. V první sérii otázek (viz Příloha 2), které se týkají dárcovství krve byla nejlehčí otázka 10 (V kolika letech může dobrovolně darovat krev?) viz. Tabulka 11, kde 290 (95 %) studentů odpovědělo správně. Nejobtížnější otázkou byla otázka 7 ( Víte, kde ve svém okolí můžete darovat krev?) viz. Tabulka 8, Graf 2., kde pouze 37 (12 %) studentů vědělo, kde ve svém okolí mohou darovat krev.

Druhá série otázek (viz. Příloha 2) byla velmi obtížná. Nejtěžší otázka 5 (Víte, kdo se může stát dárcem orgánů k transplantaci?) viz. Tabulka 6, kde bylo pouze 12 (4 %) správných odpovědí, ale také otázka 6 (Napište, co je podmínkou odebrání orgánů k transplantaci u zemřelého člověka), ve které správně odpovědělo jen 5 (1,7 %) studentů viz. Tabulka 7. Nejlépe odpovídali studenti na otázku 21 (Co je autotransplantace?) viz. Tabulka 20, kde 236 (77 %) vědělo správnou odpověď.

Do třetí série otázek (viz. Příloha 2), kam patří otázky 14 (K čemu se používá pupečnická krev?) a 16 (Jaká věková kategorie je podle Vás nejvíce postižená leukémií?) zaměřené na znalosti ohledně onemocnění, kde se využívá transplantací byly pro studenty opět velmi obtížné viz. Tabulka 14 a 16. V otázce 14 odpovědělo 18 (6 %) studentů zcela správně. U otázky 16 byly znalosti ještě menší, zde 9 (3 %) studentů vědělo správnou odpověď.

Studenti by po 4 letech studia měli být více informováni než studenti 1. ročníků, což výzkum ukázal. Studenti 4. ročníku odpovídali nejčastěji správně. Dále, znalosti studentů Střední zdravotnické školy Pardubice by měly být srovnatelné ze znalostmi studentů Střední zdravotnické školy Hradec Králové, což výzkum neukázal, neboť studenti z počtu 16 hodnocených otázek odpověděli na SZŠ Pardubice správně jen ve 4 otázkách. Celkově lze říci, že nejlépe ze všech studentů odpovídal 4. ročník Střední zdravotnické školy Hradec Králové.

V praktické části jsem srovnávala výsledky svého výzkumu s vlastními osobními zkušenostmi jako studentky Střední zdravotnické školy Pardubice, ale i s zkušenostmi jiných zdravotních sester, které nastoupily do zařízení, kde se denně starají o pacienty po transplantacích, ať už se jedná o pacienty v ambulantní či lůžkové péči. Z důvodu specifikace tématu, ale i výzkumného souboru nebylo možné v dostupných zdrojích nalézt informace o výzkumu z jiných škol. V dostupných informacích jsem našla mnoho výzkumu, které probíhaly na středních zdravotnických školách a porovnávaly znalosti studentů, avšak žádný výzkum nebyl specifikován na transplantaci orgánů a dárcovství krve. Vzhledem k jinému školskému systému v zahraničí nelze výzkum porovnávat.

Pro praxi by bylo velmi vhodné zařazení základních informací o transplantaci krve a dárcovství krve do studijních materiálů, ať už ve formě semináře, přednášky nebo jako součást osnovy například předmětu zdravotní výchovy.

Výsledky této práce budou předány vedoucím pracovníkům Střední zdravotnické školy Pardubice a Hradec Králové, současně s prezentací základních informací týkající se transplantace orgánů a dárcovství krve.

## **Souhrn**

Diplomová práce se zabývá analýzou znalostí studentů středních zdravotnických škol v problematice transplantace orgánů a dárcovství krve. V daných tématech zkoumá rozdíly mezi vědomostmi studentů Střední zdravotnické školy Pardubice a Vyšší odborné školy zdravotnické a Střední zdravotnické školy Hradec Králové. Znalosti studentů jsou porovnávány i mezi jednotlivými ročníky.

## **Summary**

The dissertation deals with analysis of the medical graduates' knowledge about organ transplantation and giving blood. In this topic it recognizes differences between knowledge of Secondary medical school in Pardubice and College of medical studies and Secondary medical school in Hradec Králové. Students' knowledge is also compared versus particular year-classes.

## SEZNAM LITERARTURY

1. ADAMEC, M., SAUDEK, F. *Transplantace slinivky břišní a diabetes mellitus*. Praha: Karolinum, 2005. 161 s. ISBN 80-246-1166-x.
2. CIBIS, N., DOBLER, H., LAUER, V., MEYER, R., SCHMALE, E., STRECKER, H. *Člověk*. Praha: Scientia, 1996. 212 s. ISBN 80-7183-031-3.
3. *Český červený kříž* [online]. [cit. 2011-03-02]. Dostupný z: <http://www.cervenkykriz.eu>
4. ČIHÁK, R. *Anatomie I*. Praha: Grada, 2001. 500 s. ISBN 978-80-7169-970-5.
5. ČIHÁK, R. *Anatomie II*. Praha: Grada, 2002. 488 s. ISBN 80-247-0143-X.
6. ČIHÁK, R. *Anatomie III*. Praha: Grada, 2000. 675 s. ISBN 80-247-1132-X.
7. DYLEVSKÝ, I. *Somatologie*. Olomouc: Epava, 2000. 479 s. ISBN 80-86297-05-5.
8. FILIP, S., MOKRÝ, J., HRUŠKA, I. *Kmenové buňky*. Praha: Galen, 2006. 223 s. ISBN 80-7262-401-6.
9. FLEISCHMAN, J., LINC, R. *Anatomie člověka I*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1964. 295 s.
10. FLEISCHMAN, J., LINC, R. *Anatomie člověka II*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1973. 237 s.
11. HOLIBKOVÁ, A., LAICHMAN, S. *Přehled anatomie člověka*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2006. 140 s. ISBN 80-244-1480-5.
12. CHRÁSKA, M. *Metody pedagogického výzkumu*. Praha: Grada, 2007. 272 s. ISBN 978-80-247-1369-4.
13. JAKUBÍKOVÁ, K. Transplantace krvetvorných kmenových buněk. *SESTRA: odborný časopis pro nelékařské zdravotnické pracovníky*, leden 2011, roč. 21, č. 1, s. 38-39. ISSN 1210-0404.
14. MÁLEK, I. *Transplantace srdce*. Praha: Triton, 2004. 108 s. ISBN 80-7254-510-8.
15. PIRK, J., MÁLEK, I. a kolektiv. *Transplantace srdce*. Praha: Karolinum, 2008. 282 s. ISBN 978-80-246-1606-3.
16. SAUDEK, F. *Příprava na transplantaci*. Praha: Maxdorf, 2005. 80 s. ISBN 80-7345-055-0.
17. SLOVÁČEK, L. *Transplantace krvetvorných buněk a kvalita života*. Praha: Triton, 2008. 130 s. ISBN 978-80-7387-109-3.

18. *Staň se dárce krvě* [online]. [cit. 2011–15-05]. Dostupný z:  
<http://www.stansedarcem.cz/index.html>
19. *Střední zdravotnická škola Pardubice* [online]. [cit. 2011–05-04]. Dostupný z:  
<http://www.szs-pardubice.cz>
20. ŠVOJGROVÁ, M., KOZA, V., HAMPLOVÁ, A. *Transplantace kostní dřevě*. Plzeň: F.S. Publishing, 2006. 1327 s. ISBN 80–903560-2–8.
21. TRUNEČKA, P., ADAMEC, M. a kolektiv. *Transplantace jater*. Praha: Karolinum, 2009. 287 s. ISBN 978-80-246-1671-17.
22. TUREK, P., MASOPUST, J., ŘEHÁČEK, V. *Máte krev v žilách?* Osík u Litomyšle: HK Credit s.r.o., 2010. 16 s. ISBN 978–80-86780–43-6.
23. TŘEŠKA, V. a kolektiv. *Transplantologie pro mediky*. Praha: Karolinum, 2002. 123 s. ISBN 80-246-0331-4.
24. Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 437/2002 Sb., o zdravotní způsobilosti dárce tkání a orgánů pro účely transplantací.
25. *Vyšší odborná škola zdravotnická a Střední zdravotnická škola Hradec Králové* [online]. [cit. 2011–15-04]. Dostupný z: <http://www.zshk.cz>
26. *Zákon č. 285/2002 sb., o darování, odběrech a transplantacích tkání a orgánů a o změně některých zákonů (transplantační zákon)* [online]. [cit. 2011–16-05]. Dostupný z: <http://www.sagit.cz>
27. Materiály transfuzní stanice Krajské nemocnice Pardubice, 2000.



## Příloha 1

# *Dotazník*

### *Transplantace orgánů a dárcovství krve*

*Milí studenti,*

dovoluji si Vás poprosit o vyplnění následujícího dotazníku.

Informace, které získám, budou použity jako podklady pro zpracování diplomové práce.

Vyplnění dotazníku je anonymní a dobrovolné.

Vámi zvolenou možnost prosím označte kroužkem nebo doplňte.

Děkuji Vám za vyplnění Milena Malá

1.) *NAPIŠTE, CO JE TO TRANSPLANTACE.*

.....  
.....

2.) *CO SI MYSLÍTE, ŽE LZE TRANSPLANTOVAT ? (uved'te alespoň 5 příkladů)*

.....  
.....

3.) *DAROVALI BYSTE NĚJAKÝ ORGÁN K TRANSPLANTACI ?*

a) ano                                      b) ne                                      c) nevím

4.) *SETKALI JSTE SE S NĚKÝM, KDO MÁ TRANSPLANTOVANÝ ORGÁN ?*

a) ano                                      b) ne                                      c) nevím

5.) *VÍTE, KDO SE MŮŽE STÁT DÁRCEM ORGÁNU K TRANSPLANTACI ?*

.....  
.....

6.) *NAPIŠTE, CO JE PODMÍNKOU ODEBRÁNÍ ORGÁNŮ K TRANSPLANTACI U ZEMŘELÉHO ČLOVĚKA.*

.....  
.....

7.) *VÍTE, KDE VE SVÉM OKOLÍ MŮŽETE DAROVAT KREV ?*

a) ano                                      b) ne

8.) *POKUD ANO, UVEĎTE KDE.*

.....

9.) *MYSLÍTE SI, ŽE ZA DÁRCOVSTVÍ KRVE DOSTANETE PENÍZE ?*

- a) ano 500 Kč za každý odběr
- b) ne
- c) dle druhu odběru

10.) *V KOLIKA LETECH MŮŽE ČLOVĚK DOBROVOLNĚ DAROVAT KREV ?*

- a) 18
- b) 20
- c) 25
- d) kdykoli

11.) *CHODÍTE DAROVAT KREV ?*

- a) ano
- b) ne

12) *POKUD NE TAK PROČ?*

.....

13.) *POKUD ANO, JAK DLOUHO ?*

.....

14.) *K ČEMU SE POUŽÍVÁ PUPEČNÍKOVÁ KREV?*

.....

15.) *NAPIŠTE, CO ZNAMENÁ POJEM LEUKÉMIE.*

.....

16.) *KTERÁ VĚKOVÁ KATEGORIE JE PODLE VÁS NEJVÍCE POSTIŽENA LEUKÉMIÍ ?*

- a) 0 - 25
- b) 30 – 34
- c) 50 – 54
- d) 75 – 79

17.) *KTERÁ INSTITUCE V ČESKÉ REPUBLICE SE ZABÝVÁ KOORDINACÍ TRANSPLANTACÍ*

- a) Motol
- b) Ikem
- c) Fakultní nemocnice Hradec Králové
- d) nevím

18.) *NEZBYTNOU SOUČÁSTÍ TRANSPLANTACE ORGÁNŮ JSOU:*

- a) imunosupresiva
- b) antikoagulancia
- c) antipyretika
- d) nevím

19.) KTERÉ PRODUKTY SE DĚLAJÍ Z KRVE (uved'te alespoň 2 příklady)

.....

20.) TRANSFUZNÍ PŘÍPRAVKY A DERIVÁTY JSOU POTŘEBNÉ PŘI (uved'te alespoň 4 příklady)

.....  
.....  
.....

21.) CO JE AUTOTRANSPLANTACE?

- a) ze zvířete na člověka
- b) z jednoho člověka na druhého
- c) transplantace z jedné části těla na jinou část
- d) nevím

**Na závěr Vás prosím o vyplnění údajů o Vaší osobě :**

Pohlaví :        a) ŽENA    b) MUŽ

Věk :            a) 15 – 17    b) 18 – 22

Ročník : .....

Škola :         a) SZŠ Pardubice        b) SZŠ Hradec Králové

## **Příloha 2**

### **Rozdělení otázek z dotazníku**

**Do první série otázek náleží otázky 7 – 13, 19 – 20, týkající se dárcovství krve.**

- 7) Víte, kde ve svém okolí darovat krev?
- 8) Pokud ano uveďte, kde.
- 9) Myslíte si, že za dárcovství krve dostanete peníze?
- 10) V kolika letech může člověk dobrovolně darovat krev?
- 11) Chodíte darovat krev?
- 12) Pokud ne, tak proč?
- 13) pokud ano, jak dlouho?
- 19) které produkty se dělají z krve?
- 20) transfuzní přípravky a deriváty jsou potřebné při:

**Do druhé série náleží otázky 1 – 6 , 17 – 18 a 21, týkající se transplantace orgánů.**

- 1) Napište co je transplantace
- 2) Co si myslíte, že lze transplantovat?
- 3) Darovali by jste nějaký orgán k transplantaci?
- 4) Setkali jste se s někým, kdo má transplantovaný orgán?
- 5) Víte kdo se může stát dárce orgánů k transplantaci?
- 6) Napište, co je podmínkou odebrání orgánů k transplantaci
- 17) Která instituce se v České republice zabývá koordinací transplantací?
- 18) Nezbytnou součástí transplantace orgánů jsou?
- 21) Co je autotransplantace?

**Do třetí série náleží otázky 14 - 16 , týkající se znalosti v problematice nemocí související s transplantací orgánů.**

14) K čemu se používá pupečnicková krev?

15) Napište, co znamená pojem leukémie.

16) Která věková kategorie je podle vás nejvíce postižena leukémií?

**Do poslední čtvrtě náleží otázky v závěru dotazníku, kde se vyplňují údaje o osobě respondenta**

1) Pohlaví

2) Věk

3) Ročník

4) Škola – Pardubice, Hradec Králové

## Příloha 3

### Střední zdravotnická škola Pardubice



Obrázek 4. Střední zdravotnická škola Pardubice – domov mládeže  
(<http://www.szs-pardubice.cz/images/Skola/HPIM2375.JPG>)



Obrázek 5. Střední zdravotnická škola Pardubice – hlavní budova  
<http://www.szs-pardubice.cz/images/Skola/HPIM2383.jpg>

## Příloha 4

### **Střední zdravotnická škola Hradec Králové**



Obrázek 6. Střední zdravotnické školy Hradec Králové - hlavní budova  
([http://galerie.zshk.cz/skola/hlavni\\_budova/P1030885](http://galerie.zshk.cz/skola/hlavni_budova/P1030885))



Obrázek 7. Domov mládeže v Hradecké ulici.  
([http://galerie.zshk.cz/dm/dmhc/DMH-p\\_\\_\\_\\_chod-do-budovy](http://galerie.zshk.cz/dm/dmhc/DMH-p____chod-do-budovy))

