

UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE
RÍMSKOKATOLÍCKA CYRILOMETODSKÁ
BOHOSLOVECKÁ FAKULTA

MORÁLNE POSÚDENIE XENOTRANSPLANTÁCIÍ

DIPLOMOVÁ PRÁCA

2012

Branko Štefún, CM

UNIVERZITA KOMENSKÉHO V BRATISLAVE
RÍMSKOKATOLÍCKA CYRILOMETODSKÁ
BOHOSLOVECKÁ FAKULTA

MORÁLNE POSÚDENIE XENOTRANSPLANTÁCIÍ

Diplomová práca

Študijný odbor: 6161800 katolícka teológia

Školiace pracovisko: Katedra morálnej teológie

Školiteľ: ThDr. Michal Vivoda, PhD.

Bratislava 2012

Branko Štefún, CM

ZADANIE ZÁVEREČNEJ PRÁCE

Meno a priezvisko študenta: Branko Štefún
Študijný program: katolícka teológia (Jednoodborové štúdium, magisterský I.II. st., denná forma)
Študijný odbor:
Typ záverečnej práce: Diplomová práca
Jazyk záverečnej práce: slovenský

Názov: Morálne posúdenie xenotransplantácií

Literatúra: ARAMINI, M. 2009. Introduzione alla Bioetica. 3a ed. Milano : Giuffrè Editore, 2009. ISBN 88-14-14561-X.
CICCONE, L. 2003. Bioetica : storia, principi, questioni. Milano : Edizioni Ares, 2003. ISBN 88-8155-256-6.
FAGGIONI, M. P. 2007. Život v našich rukách : manuál teologickej bioetiky. Spišská Kapitula – Spišské Podhradie : Nadácia Kňazského seminára biskupa Jána Vojtaššáka, 2007. ISBN 978-80-89170-25-8.
PESCHKE, K.-H. 1999. Křesťanská etika. Praha : Kolegium ZVON, 1999. ISBN 80-7021-331-0.

Cieľ: Predstaviť a morálne posúdiť xenotransplantácie vo svetle súčasného oficiálneho katolíckeho morálneho učenia.

Anotácia: Z medicínskeho a technického hľadiska predstaviť rôzne spôsoby xenotransplantácií. Následne morálne posúdiť transplantácie orgánov vo svetle učenia súčasného Magistéria Katolíckej cirkvi.

Školiteľ: ThLic. Michal Vivoda
Oddelenie: RKCMBF.Mo.BA - Katedra morálnej teológie, Bratislava
Vedúci katedry ThDr. Ing. Vladimír Thurzo, PhD.
RKCMBF:

Dátum zadania: 31.10.2010

Dátum schválenia: 10.01.2011

ThDr. Ing. Vladimír Thurzo, PhD.
vedúci katedry

.....
študent

.....
Školiteľ

Dátum potvrdenia finálnej verzie práce, súhlas s jej odovzdaním (vrátane spôsobu sprístupnenia)

.....
Školiteľ

Čestné prehlásenie

Dolupodpísaný Branko Štefún čestne prehlasujem, že diplomovú prácu s názvom *Morálne posúdenie xenotransplantácií* som písal sám. Všetky bibliografické a iné prame-
ne, ktoré som použil pri vypracovávaní danej témy, som uviedol v zozname použitej litera-
túry.

V Bratislave 3.4. 2012

.....

podpis

Pod'akovanie

Chcel by som sa na tomto mieste poďakovať ThDr. Michalovi Vivodovi, PhD., kto-
rý mi svojimi odbornými radami, pomocou pri hľadaní základnej bibliografie, ako aj trpez-
livým a osobným prístupom počas vyše jedného roka, pomohol spracovať danú problema-
tiku do finálnej podoby, ktorú predkladáme v tejto práci.

Abstrakt

Cieľom tejto práce je komplexnejšie predstaviť problém xenotransplantácií a preskúmať ich potenciálnu pomoc pri záchrane ľudských životov z medicínskeho a technického hľadiska. Následne chceme preskúmať túto problematiku z pohľadu medzinárodného i nášho práva. Hlavným cieľom je však posúdiť xenotransplantácie vo svetle súčasného oficiálneho morálneho Magistéria Katolíckej cirkvi a priblížiť niektoré špecifické problémy, ktoré sa s nimi spájajú.

Kľúčové slová: orgán, transplantácia, xenotransplantácia, morálnosť.

L' Astratto

Lo scopo di questo lavoro consiste nella presentazione più complessiva del problema dei xenotrapianti e verificare il loro aiuto potenziale per salvare delle vite umane dal punto di vista medico e tecnico. Conseguentemente vogliamo verificare questa problematica dal punto di vista della legislazione internazionale ed anche slovacca. Comunque lo scopo fondamentale consiste nel trattare gli xenotrapianti alla luce della contemporanea dottrina ufficiale morale della Chiesa cattolica e nel presentare alcuni problema specifici, i quali si legano a loro.

Parole chiave: organo, trapianto, xenotrapianto, moralità.

Obsah

Abstrakt	5
L Astratto.....	6
Obsah	7
Úvod	8
1 Xenotransplantácie na poli lekárskej vedy.....	10
1.1 Všeobecne o transplantáciách	10
1.2 Na ceste od prvých sklamaní po súčasné možnosti	12
1.3 Úskalia xenotransplantácií	16
1.3.1 <i>Imunologický problém a odmietnutie xenotransplantátu</i>	17
1.3.2 <i>Vírusová a infekčná hrozba</i>	20
2 Právne usmernenia v oblasti xenotransplantácií	25
2.1 Xenotransplantácie v medzinárodnej legislatíve	25
2.2 Xenotransplantácie v právnych smerniciach Slovenskej republiky	31
3 Antropologické a morálne kritériá.....	34
3.1 Miesto človeka v stvorení	34
3.2 Dôstojnosť ľudskej osoby	39
3.3 Správcovstvo človeka voči stvoreniu	42
3.4 Všeobecné určenie pozemských dobier	45
3.5 Posúdenie xenotransplantácií.....	48
4 Niektoré špecifické problémy	54
4.1 Etika rizika a xenotransplantácie	54
4.2 Problém informovaného súhlasu	57
4.3 Prípustnosť transgenézy.....	60
4.4 Morálna nedovolenosť xenotransplantácie mozgu a pohlavných žliaz	62
4.5 Vysoké náklady xenotransplantácií a cena lekárskeho zdrojov.....	64
Záver	67
Použitá literatúra	69

Úvod

Ľudské hodnoty vo väčšine prípadov odrážajú skutočnosť, že zdravie býva nutnou podmienkou uskutočnenia mnohých životných cieľov a aktivít. Hodnota zdravia sa u mnohých ľudí nachádza na jednom z popredných miest.¹ A tak nielen osobný záujem človeka, ale aj nemalé diagnostické a terapeutické nasadenie rôznych prostriedkov smeruje k potláčaniu, ba až odstraňovaniu, chorôb a prinavráteniu, nakoľko je to len možné, optimálnej úrovne zdravia.²

Jednými z takýchto užitočných prostriedkov sú dnes už aj transplantácie, ktoré ako náhradná chirurgia predstavujú výberovú liečbu pre rôzne ľudské patológie. Limitujúcim faktorom na jej vykonávanie sa však stále viac ukazuje nedostatok ľudských orgánov a tkanív. Ak by sa transplantácia orgánov, tkanív či buniek z jedného živočíšneho druhu na iný podarila aplikovať aj na človeka, ponúkla by možnosť ich enormnej zásoby pre transplantácie a tak by napomohla k odstráneniu ich chronického nedostatku,³ keďže existujú dlhé poradovníky pacientov, na zozname ktorých sa nachádza asi desaťkrát viac čakateľov než koľko je vhodných darcov.⁴

Preto je hľadanie eticky prípustných alternatív rozhodne rozumné, aby sa tak mohli zachrániť životy ľudí. Lebo hoci sa techniky umelej tvorby orgánov a tkanív javia ako viac nádejná a bezpečná cesta, metódy, ktoré umožňujú realizáciu inžiniersky vytvorených biologických náhrad, budú môcť azda len neskôr vytvoriť reálnu alternatívu k použitiu prirodzených orgánov. Toto boli niektoré z dôvodov, ktoré kládli dôraz na výskumy so xenotransplantáciami,⁵ pri ktorých sa vedci pokúšali objasniť otázky o znášanlivosti zvieracích orgánov ľudským telom, následkov na imunologický systém, či odolnosti voči infekciám, ako aj o rizikách prenosu nových druhov chorôb vôbec.⁶

Oboznámenie sa s výsledkami týchto výskumov bolo jednou z hlavných príčin, prečo sme si vybrali ako tému našej práce práve túto problematiku. Na nasledujúcich stranách sa pokúsime preskúmať súčasné možnosti realizácie xenotransplantácií a analyzovať

¹ POTŮČEK, M. *Sociální politika*, s. 79.

² BUSCHMANNOVÁ, E. a kol. *Bůh přítel života*, s. 41.

³ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 9.

⁴ PETR, J. *Kde brát orgány pro transplantace?*

⁵ SPAGNOLO, A. G. – PENNACCHINI, M. *Biotechnologie e xenotrapianti*, s. 149-150. Pozri tiež BUSCHMANNOVÁ, E. a kol. *Bůh přítel života*, s. 70.

⁶ BOŠMANSKÝ, K. *Orgánové transplantácie*, s. 135.

ich prípustnosť z rôznych hľadísk. V prvej kapitole si preto uvedieme krátky prehľad doteraz vykonaných xenotransplantácií, ako aj najväčšie riziká pri ich uskutočňovaní z medicínskeho a technického hľadiska. Právnou otázkou tejto problematiky sa budeme zaoberať v druhej kapitole. Keďže sa jedná o eticky a morálne dôležitú tému, našim hlavným cieľom bude v tretej a štvrtej kapitole, v ktorej si priblížime niektoré špecifické problémy, posúdiť xenotransplantácie vo svetle učenia súčasného Magistéria Katolíckej cirkvi.

Naším zámerom pri predkladaní tejto práce je prispieť k väčšej informovanosti širokej verejnosti v oblasti xenotransplantácií ako budúcej možnej alternatívy k doteraz najviac používaným allotransplantáciám.

1 Xenotransplantácie na poli lekárskej vedy

Aby sme mohli analyzovať problém xenotransplantácií z medicínskeho hľadiska, musíme si najskôr vysvetliť niektoré základné pojmy, ktoré sa všeobecne používajú pri akomkoľvek druhu transplantácií.

1.1 Všeobecne o transplantáciách

Na začiatok zadefinujeme pojem transplantácie a na základe akých kritérií by sme ju mohli rozdeliť do určitých kategórií. Zároveň si vysvetlíme aj ďalšie pojmy, ktoré sa budú v tejto práci častejšie opakovať. Podľa M. Araminiho sa orgány definujú ako organizované štruktúry ľudského organizmu, ktoré zabezpečujú jednu alebo viaceré špecifické životné funkcie.⁷ Naopak tkanivom sa rozumie pričlenenie podobne špecializovaných buniek, ktoré sa zjednocujú vo vykonávaní zvláštnej funkcie.

Konečne transplantácia orgánu alebo tkaniva predstavuje komplexný chirurgický zákrok, pomocou ktorého sa orgán, tkanivo, alebo dokonca len nejaká bunka, vyberú z jedného organizmu a vložia do iného, alebo do inej oblasti toho istého organizmu. Na základe tohto opisu môžeme určiť viaceré druhy transplantácií, ako sú transplantácia orgánu, tkaniva, alebo bunky, teda podľa toho, čo sa má transplantovať.⁸ V rámci genetického inžinierstva sa dokonca objavujú snahy o transplantáciu génov. Možno ich tiež rozdeliť na základe cieľového organizmu, totiž či je ten istý, z ktorého sa robí odber, alebo iný. Teda transplantáciou, napr. orgánu, môžeme stručne nazvať každý chirurgický zákrok, ktorým sa zaštepuje do organizmu, zvaného príjemca, orgán vybraný z ďalšieho organizmu, nazývaného darca.⁹

M. P. Faggioni ponúka na základe genetického vzťahu medzi darcom a príjemcom nasledovné rozlíšenie transplantácií:

- *autotransplantácie*, kedy sa tkanivo preniesie z jedného miesta na iné v rámci toho istého organizmu,

⁷ ARAMINI, M. *Introduzione alla Bioetica*, s. 339.

⁸ CICCONE, L. *Bioetica*, s. 275. Autor uvádza, že v presnom zmysle slova by sa malo hovoriť nie o transplantácii, ale o „štepení“, mnohí autori však používajú slobodne oba termíny ako zameniteľné. My budeme v tejto práci používať prevažne termín transplantácia, ako sa u nás bežne užíva (pozn. autora).

⁹ *Tamže*, s. 255.

- *izotransplantácie*, vykonané medzi geneticky rovnakými individuími (medzi jednovaječnými dvojčkami),
- *allogransplantácie* (homotransplantácie), uskutočnené medzi geneticky odlišnými individuími toho istého druhu,
- *xenotransplantácie* (heterotransplantácie), tie sú možné medzi individuími, ktoré patria do odlišných druhov (hlavne zo šimpanzov a prasiat človeku),¹⁰ čo je predmetom tejto práce.

Etymologicky termín „xeno-transplantácia“, z gr. slova „xenos“ = „cudzí“,¹¹ poukazuje na možnosť vsunúť do tela ľudskej bytosti cudzie orgány¹², v našom prípade z odlišných druhov. Presnejšie bola xenotransplantácia definovaná ako každá procedúra, ktorá si vyžaduje použitie živých buniek, tkanív alebo orgánov, ktoré pochádzajú z nie ľudskeho živočícha a transplantujú sa, či implantujú, do ľudskej bytosti, alebo sa použijú v injekcii *ex vivo*.¹³ Totiž živé bunky, tkanivá alebo orgány zvieracieho pôvodu a ľudské telové tekutiny, bunky, tkanivá a orgány, ktoré majú naživo kontakt s týmito živými xenogénnymi materiálmi, môžu vytvoriť alternatívu k materiálom ľudskeho pôvodu a prekonať tak ich nedostatok v transplantáciách.¹⁴

Všeobecne platí pre všetky transplantácie, že orgán alebo tkanivo, ktoré sú určené na transplantáciu, musia byť kompatibilné, t.j. musia byť imunologicky zrovnateľné, alebo inak povedané, rozoznané ako „vlastné“ s organizmom príjemcu. Hľadanie takejto zlučiteľnosti sa definuje ako „typizácia“. V opačnom prípade nastáva komplexná reakcia proti prijatému orgánu, či tkanivu, ktoré môže dokonca viesť až k jeho odopretiu, čo sa inak nazýva „odmietnutím“.¹⁵ M. P. Faggioni vysvetľuje tento proces tým, že po vykonaní transplantáčného zákroku „riziko neúspechu predstavuje odmietnutie transplantovaného orgánu organizmom príjemcu vyvolaním imunologických reakcií,¹⁶ reakcií náladových

¹⁰ FAGGIONI, M. P. *Život v našich rukách*, s. 184. Niekedy sa do nej zahŕňajú aj umelé orgány: „Xenotransplantácia je transplantácia s prenesením transplantátu jedinca iného druhu alebo s použitím umelého transplantátu.“ *Xenotransplantatio*.

¹¹ *Co znamená xenotransplantace?*

¹² Rozumejú sa aj tkanivá alebo bunky, ak výslovne nebude uvedené inak (pozn. autora).

¹³ SPAGNOLO, A. G. – PENNACCHINI, M. *Biotecnologie e xenotrapianti*, s. 150.

¹⁴ WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Xenotransplantation*.

¹⁵ CICCONE, L. *Bioetica*, s. 256.

¹⁶ SLABÝ, A. *Pastorální medicína a zdravotní etika*, s. 131.

a/alebo sprostredkovaných bunkami príjemcu proti antigénovým komponentom,¹⁷ prítomným v membránach buniek darcu“.¹⁸

Transgénnym zvieratom sa rozumie zviera, ktoré sa modifikuje prostredníctvom zavedenia nových génov do jeho genetického dedičstva. Ináč sa používa termín „knock out“, ktorý sa vzťahuje na zvieratá, v ktorých sa určitý vnútorný gén, alebo aj gény, viac neprejavuje. V obidvoch prípadoch budú vykazovať takto použité zvieratá zvláštne charakteristiky, ktoré sa potom prenású do ich potomstva.¹⁹

1.2 Na ceste od prvých sklamaní po súčasné možnosti

Po predstavení základných pojmov si teraz uvedieme stručný dejinný vývoj danej problematiky. Snahy človeka o využitie zvierat nielen na svoju každodennú obživu, ale aj na záchranu života, boli a sú prítomné nielen v našich časoch. Už v stredoveku sa ránhojiči márne snažili nahradiť krv ťažko zranených ľudí krvou baránkov. Dokonca v roku 1682 ruskí lekári údajne s úspechom použili psiu kosť k liečeniu poranenej lebky istého muža. A v minulom storočí „v roku 1910 písal Shattuch o pokuse transplantovať človeku kosti zajačieho plodu, čo sa nepodarilo“.²⁰ Môžeme povedať, že podobné operácie až do polovice 20. stor. neprekročili hranicu pokusov²¹ a omylov.²² Konečne prvé snahy v xenotransplantáciách, ktoré sa už vykonali s použitím imunosupresívnej liečby na pacientoch za účelom predĺženia prežitia orgánu, sa uskutočnili v šesťdesiatych a na začiatku sedemdesiatych rokov minulého storočia.²³

Avšak po prvých neúspešných pokusoch (pretože pacient rýchlo zomieral),²⁴ kvôli predvídateľnej reakcii akútneho odmietnutia, bola nemalá skupina tých, ktorí navrhovali zanechanie tejto cesty ako prostriedku k nárastu disponibility orgánov pre transplantáciu.

¹⁷ *Le biotechnologie nei trapianti.*

¹⁸ FAGGIONI, M. P. *Život v našich rukách*, s. 184.

¹⁹ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 45.

²⁰ Navyše „v roku 1935 uverejňoval Selle celý rad štúdií, v ktorých písal o svojom pokuse transplantovať psom, ktorým vybrali pankreas, fragmenty podžalúdkových žliaz ľudských plodov. V tom istom roku písal Willis o svojich pokusoch transplantovať potkanom mozgové tkanivo ľudských plodov“. NATHANSON, B. N. *Božia ruka*, s. 166.

²¹ DACÍK, R. *Správnou cestou*, s. 80.

²² PETR, J. *Kde brát orgány pro transplantace?*

²³ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 11.

²⁴ *Xenotransplantation on the Web.*

Ale následné úspechy v hľadaní oveľa účinnejších liekov, ktoré by ovládli imúnnu reakciu, a úspechy v genetickom inžinierstve s produkciou transgénnych zvierat dávajú nádej, že ich orgány sa budú môcť úspešne transplantovať do človeka.²⁵

Prvotné sklamanie na začiatku druhej polovice minulého storočia, aj napriek stále novším objavom, nás nabádajú k tomu, aby sme boli opatrní a pochopili, akou ešte stále vzdialenou je možnosť takýchto transplantácií ako bežnej terapeuticko-jej liečby. Ved' aj medzi druhové transplantácie medzi zvieratami sú ešte len v experimentálnej fáze.²⁶ V nich sa už uskutočnila transplantácia srdca zo škrečka alebo myši do potkana. Táto transplantácia je dobrým príkladom pre štúdium prudkého cievneho odmietnutia. Zároveň sa u potkana dokázalo, že podanie imunosupresívnych liekov môže napomôcť prežitiu srdca zo škrečka na dlhší čas.²⁷

V tomto období bolo predsa len významným výsledkom prežitie obličky zo šimpanza na dobu deviatich mesiacov, ktorú v roku 1963²⁸ transplantovali človeku. V roku 1984 transplantovali srdce z paviána istému dievčatku.²⁹ Išlo o najslávnejší experimentálny prípad³⁰ tohto typu transplantácií, nazvaný aj prípad *baby Fae*, kedy však spomínané americké novorodeniatko³¹ prežilo s týmto srdcom iba tri týždne.³²

V deväťdesiatych rokoch transplantovali dve pečene z paviána do dvoch pacientov, z ktorých jeden prežil sedemdesiat a ďalší dvadsaťšesť dní. Zvlášť prvý pacient sa na piaty deň po transplantácii podrobil diéte a strávil veľkú časť svojich sedemdesiatich dní prežitia normálnym spôsobom. Príležitostne dokonca vychádzal na krátky čas z nemocnice. V jednom prípade sa ale zdá, že choroboplodný prvok z paviána, nazývaný cytomegalovírus, sa preniesol aj na pacienta, aj keď nespôsobil žiadnu chorobu. U oboch sa ujala pečenná hmota do takej miery, že bola primerane funkčná a postačujúca na podporu života. Avšak syntetizovala proteíny paviána, ktoré v istom momente nadobúdali hematické úrovne cha-

²⁵ CICCONE, L. *Bioetica*, s. 277.

²⁶ ARAMINI, M. *Introduzione alla Bioetica*, s. 389. Autor uvádza, že sa objavili snahy o transplantáciu srdca zo šimpanzov na paviánov, avšak s veľmi závažnými ťažkosťami s potlačením odmietnutia.

²⁷ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 20-21.

²⁸ PETR, J. *Kde brát orgány pro transplantace?*

²⁹ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 11.

³⁰ HALUZÍK, M. *Xenotransplantace s otazníky*. Autor píše, že chirurgovia z Columbia Presbyterian Medical Center požiadali dokonca o povolenie transplantovať srdce paviánov novorodencom ako dočasnú náhradu pred nájdením vhodného ľudského darcu.

³¹ ONDOK, J. P. *Bioetika, biotechnologie a biomedicina*, s. 161.

³² ARAMINI, M. *Introduzione alla Bioetica*, s. 389.

rakteristické pre paviána a nie pre človeka. Práve možná molekulová nezlučiteľnosť týchto proteínov tvorí potenciálny problém funkčnosti v človeku.³³

Pri hodnotení vyššie uvedených údajov ako aj mnohých ďalších,³⁴ ktoré robia málo vhodným použitie nie ľudských primátov ako zdroja pre xenotransplantácie, sa pozornosť vedcov presunula na ošípané, ktoré okrem toho, že sa veľmi podobajú ľudskej bytosti z fyziologického hľadiska, vlastnia aj určité charakteristiky, ktoré ich robia zvlášť vhodnými na experimentovanie. Predovšetkým majú obdobia gravidity dosť krátke a majú veľmi početné potomstvo, čo umožňuje mať takmer neobmedzený prístup k zvieratám, ktoré môžu byť darcami a navyše za relatívne nižšie náklady.³⁵

Treba povedať, že od vôbec prvej pokusnej xenotransplantácie sa použili rôzne orgány aj z králika, kôz či jahniat.³⁶ Vyskytli sa tiež pokusy použiť srdcovú chlopňu z klokanu, nakoľko je vystavená podobným nárokom ako u človeka.³⁷ Aktuálne sa používajú črevá z ovce pri chirurgických zašívaniach; ľudské kosti a šľachy sa snažia nahradiť z dojenej kravy, keď sú poškodené pri nehodách a srdcové chlopne prasiat sa zasa používajú ako náhrada za ľudské, keď sú nedostačujúce alebo viac nefungujú. Kým toto všetko patrí už medzi rutinné vykonávanie, to isté nemôžeme tvrdiť o transplantáciách pevných orgánov zo zvierat na človeka.³⁸

Z nich sa v troch prípadoch vyskúšali transplantácie srdca a v jednom i pečene zo svine, ale ani v jednom z nich neprežil pacient viac ako dvadsaťštyri hodín. Aj napriek tomu sa mnohí výskumníci predsa len rozhodli použiť ošípané ako možný zdroj orgánov, tkanív alebo buniek pre xenotransplantáciu. Totiž použitie genetického inžinierstva umožnilo významne zlepšiť dobu prežitia orgánu z ošípanej v nie ľudskom imunosupresívnom primáte, aj keď sa ešte nedá porovnať s tou, ktorá sa viaže na ľudské orgány transplantované človeku.³⁹ Hoci sa nedá zatiaľ uvažovať o možnosti konečnej transplantácie orgánu z ošípanej na človeka, takáto transplantácia ako »premostenie« by sa mohla vykonať.⁴⁰ Totiž minimálne na kratšie časové obdobia sa táto voľba zdá byť oveľa viac uskutočniteľnejšia.⁴¹

³³ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 11-12.

³⁴ PETR, J. *Kde brát orgány pro transplantace?*

³⁵ SPAGNOLO, A. G. – PENNACCHINI, M. *Biotechnologie e xenotrapianti*, s. 151-152.

³⁶ *Xenotransplantation on the Web*.

³⁷ PETR, J. *Kde brát orgány pro transplantace?*

³⁸ ARAMINI, M. *Introduzione alla Bioetica*, s. 389.

³⁹ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 12-13.

⁴⁰ *Tamže*, s. 28.

⁴¹ SPAGNOLO, A. G. – PENNACCHINI, M. *Biotechnologie e xenotrapianti*, s. 156.

Základnú možnosť dodnes predstavujú transgénne ošípané v kombinácii s imunosupresívnou liečbou, keďže orgány bežných ošípaných, ktoré sa transplantujú do nie ľudských primátov, sú vo väčšine prípadov odmietnuté rýchlejšie ako orgány z transgénnych ošípaných. Lenže aj tieto posledné môžu byť odmietnuté. Keď sa orgány transplantovali za účelom zabezpečiť vitálnu funkciu, maximálne prežitia, aké sa dosiahli v prípade transplantácie srdca, trvali jeden mesiac a v prípade transplantácie obličky to bolo zasa sedemdesiatosem dní. Väčšina orgánov však bola odmietnutá oveľa skôr.

Vedci preto navrhujú dva prístupy, ktoré by sa dali dokonca aj skombinovať, aby sa dosiahlo následné predĺženie prežitia orgánov, ktoré sa transplantujú z ošípanej do primátov. Prvý spočíva vo vyskúšaní nových registrov imunosupresie, zatiaľ čo druhý navrhuje produkciu ošípaných, ktoré by vykazovali ďalšie transgéны schopné zabrániť činnosti faktorov odmietnutia, ktoré sprevádzajú prudké cievne odmietnutie.⁴²

Návrhy rozvoja sa teda týkajú hlavne zmeny prostredníctvom genetického inžinierstva na ošípaných alebo pavianoch, aby sa získali orgány kompatibilné s ľudskými. Pokiaľ sa nedostaví takýto výsledok a/alebo sa neprekoná odmietnutie, nebude sa môcť hovoriť o tomto type transplantácií inak ako v experimentálnych termínoch.⁴³ Vo všeobecnosti však môžeme povedať, že genetická modifikácia zvieracích darcov a použitie nových imunosupresívnych liekov sú dva podstatné závery výskumov, ktorými sa môže aktuálne napomôcť následnému prežitiu xenotransplantátu.⁴⁴

Tieto úspechy na poli biotechnológií pomohli k produkcii takých transgénnych⁴⁵ ošípaných, ktoré sa obohatili o ľudské gény, ktoré zabraňujú odmietnutiu. S takýmto postupom - aspoň čo sa týka princípu - by mohli byť nové gény ľahko vložené do DNA sviň a ďalšie gény by mohli byť deaktivované až do tej miery, že by už viac nefungovali, a tak by sa oslabil, čo sa dá aj predvídať, aspoň jeden zo stimulov odmietnutia. Môžeme zároveň povedať, že možnosť regulácie prejavovania transgénu by znamenala veľkú pomoc pri rozvoji xenotransplantácií.⁴⁶

No a v dvoch amerických laboratóriách sa už narodili prvé prasiatka, ktoré mali neaktívny iba jeden z dvoch génov, ktoré sú príčinou neskoršieho odmietnutia, a preto výskumníci dúfajú, že keď skrížia medzi sebou tieto ošípané, získajú jedince, v ktorých oba

⁴² PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 22-23.

⁴³ ARAMINI, M. *Introduzione alla Bioetica*, s. 389.

⁴⁴ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 14.

⁴⁵ Transgenéza sa hlavne z morálneho hľadiska budeme podrobnejšie venovať neskôr (pozn. autora).

⁴⁶ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 25-26.

gény budú neaktívne. Potom ich klonovaním by sa získal značný počet ošípaných, ktorých orgány, ak by sa transplantovali človeku, by nevyvolali veľmi prudké odmietnutie.⁴⁷

Jednako však musíme podčiarknuť, že hlavný rozmach v oblasti xenotransplantácií mali klinické pokusy so xenotransplantáciami buniek a tkanív.⁴⁸ Keďže bunky a tkanivá nie sú po transplantácii ihneď preniknuté krvou príjemcu, nie sú vystavené veľmi prudkému odmietnutiu. Preto klinické pokusy tohto typu transplantácií mali ďalší vývoj oproti klinickým pokusom pevných orgánov. Pankreatické ostrovčeky z ošípanej transplantovali do diabetických pacientov a zárodočné nervové bunky ošípanej injekčne vstrekli do viac ako 50 pacientov postihnutých napr. Parkinsonovou chorobou alebo mozgovou mŕtvicou. Dodnes sa však dosiahol len obmedzený klinický úžitok.⁴⁹

Kedy sa teda bude môcť skutočne prejsť k experimentovaniu so xenotransplantátmi celých orgánov u človeka? Podľa názoru niektorých bádateľov by sa mohlo začať s klinickými skúškami na človeku iba vtedy, ak by sa získalo, a to rutinne, prežitie orgánu z ošípanej, ktorý by zabezpečil vitálnu funkciu, na dobu deväťdesiat a viac dní v nie ľudskom primáte. V súčasnosti sa pohybuje prežitie tohto typu xenotransplantátov od pár týždňov po zhruba tri mesiace, pričom ani prežitie na dobu troch mesiacov ešte stále nemôžeme považovať za bežné, kvôli čomu je zaiste potrebné, aby sa najskôr dosiahlo významné zlepšenie aktuálnych výsledkov a tak sa mohlo prejsť ku klinickým skúškam so xenotransplantáciami pevných orgánov na človeku.⁵⁰

Avšak aj napriek ťažkostiam, ktoré sme si uviedli a ďalej ešte priblížime, musíme uznať, že výskum ohľadom xenotransplantácií, ktorý sa až doteraz rozvinul, pomohol zlepšiť lekárske poznatky o allotransplantáciách.⁵¹

1.3 Úskalia xenotransplantácií

Pri transplantáciách orgánov zo zvierat'a človeku existujú určité delikátne problémy, ktoré sa však týkajú skôr medicínskeho a psychologického hľadiska než reálneho.⁵²

⁴⁷ SPAGNOLO, A. G. – PENNACCHINI, M. *Biotechnologie e xenotrapianti*, s. 152.

⁴⁸ *Tamže*, s. 156.

⁴⁹ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 26-27.

⁵⁰ SPAGNOLO, A. G. – PENNACCHINI, M. *Biotechnologie e xenotrapianti*, s. 155.

⁵¹ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 49.

⁵² FAGGIONI, M. P. *Život v našich rukách*, s. 197.

Ako sme mohli vidieť v dejinnom prehľade základnými živočíšnymi druhmi, ktoré by sa mohli použiť ako zásobáreň orgánov na realizáciu xenotransplantácií, sú dva: geneticky modifikované ošípané a nie ľudské primáty. Použitie oboch však môže mať výhody aj nevýhody,⁵³ čo znamená, že lekárskej aplikácii musí predchádzať dôkladný predklinický výskum, v ktorom sa musia brať do úvahy početné rizikové faktory a zohľadniť mnohé predpoklady.⁵⁴ Preto si teraz priblížime dva najzákladnejšie medicínske problémy, ktoré súvisia so xenotransplantáciami, a sice imunologický problém a nebezpečenstvo infekcií.

1.3.1 Imunologický problém a odmietnutie xenotransplantátu

V prípade autotransplantácií a izotransplantácií prakticky nejestvuje riziko odmietnutia, u homotransplantácií treba riziko odmietnutia zvažovať od prípadu k prípadu, napr. pri transplantácii obličiek to tvorí 15-20 %, čo však nie je smrteľné riziko. U iných orgánov je riziko vo všeobecnosti vyššie a môže sa podstúpiť v blízkom nebezpečenstve smrti, ak niet inej možnosti. To isté potom platí aj pre xenotransplantácie. Zavedenie nových protokolov imunosupresívnej terapie a hlavne cyklosporínu (lieku, ktorý je schopný obmedziť imunologickú reakciu organizmu) dnes umožňuje úspešne predísť a mať pod kontrolou mnohé prípady odmietnutia, čo ponúka možnosť značne zredukovať riziko pre pacienta.⁵⁵

M. P. Faggioni hovorí, že „základný medicínsky problém predstavuje neprijatie zvieracieho orgánu, ale vhodná imunosupresívna liečba a ešte skôr adaptácia zvieracích tkanív na ľudský organizmus použitím biotechnológií dovolí obísť prekážky“.⁵⁶ Práve prvú a základnú bariéru, s ktorou sa stretli zriedkavé snahy o xenotransplantácie, tvorí akútne odmietnutie. Jeho prekonanie sa zveruje tak výskumom pre jeho uspokojujúcejšiu kontrolu, ako aj novým možnostiam,⁵⁷ ktoré otvára genetické inžinierstvo⁵⁸ s následnou disponi-

⁵³ SPAGNOLO, A. G. – PENNACCHINI, M. *Biotechnologie e xenotrapianti*, s. 150. Autori tu zároveň uvádzajú veľmi dobrú porovnávaciu tabuľku, ktorú upravil Európsky výbor v Štrasburgu 25. októbra 2000 v „Dočasnej správe o stave techniky na poli xenotransplantácie“. Týka sa fyziologickej podobnosti organizmu ošípanej, gorily a opice s človekom a teda ich vhodnosti na xenotransplantáciu z hľadiska technickej a lekárskej náročnosti.

⁵⁴ BOŠMANSKÝ, K. *Orgánové transplantácie*, s. 135.

⁵⁵ FAGGIONI, M. P. *Život v našich rukách*, s. 184-185.

⁵⁶ *Tamže*, s. 197.

⁵⁷ Napr. transplantácii srdca zvierat'a človeku „stojá v ceste obrovské problémy, ktoré dnešná imunológia zďaleka nedokáže vyriešiť. Najlepším riešením sa zdá vytvorenie "darcovského" transgénneho zvierat'a. Vhodným kandidátom je prasacie srdce (vyhovujúca veľkosť, dostupnosť, menšie riziko prenosu zvieracej infekcie na darcu, ako pri opiciach). Mnohé mechanizmy zodpovedné za imunitnú reakciu proti prasaciemu

bilitou transgénnych zvierat. Ako už bolo vyššie spomenuté, medzi prvými by to boli práve ošípané.⁵⁹

Ďalším nie menej vážnym problémom je zabezpečenie správneho fungovania transplantátu v novom hostiteľovi, prekonajúc tak bariéru medzi druhmi.⁶⁰ Podľa M. P. Faggioniho je odmietnutie zo strany prijímajúceho voči orgánu s odlišným genetickým dedičstvom tou istou reakciou, ktorá umožňuje organizmu brániť sa pred baktériami, vírusmi a pred všetkým tým, čo jeho imunitný systém spozná ako cudzie samotnému organizmu, vrátane tkaniva alebo orgánu. Je len zrejmé, že reakcia odmietnutia bude o to väčšia, o čo väčšie budú genetické rozdiely medzi darcami a príjemcami. Maximálna reakcia odmietnutia bude teda pri transplantáciách medzi rôznymi druhmi.⁶¹

Preto je veľmi potrebné v prípade transplantácií zo zvierat, ako uvádza L. Lorenzetti, korektne interpretovať tento fenomén odmietnutia, pretože subjekt, ako je známe, neprežíva tak ľahko s orgánom iného živého druhu.⁶²

Existujú štyri imunologické prekážky, ktoré treba prekonať, aby sa úspešne realizovala xenotransplantácia z ošípanej na (ľudský alebo nie ľudský) primát. Prvou prekážkou je veľmi prudké akútne odmietnutie, ktoré zapríčiňujú už existujúce xenoreaktívne protilátky s komponentom príjemcu, ktoré napádajú bunky tvoriace výstelku ciev orgánu zvierat'a. Druhou prekážkou je prudké cievne odmietnutie, ktoré zapríčiňujú xenoreaktívne protilátky, aktivované *natural killer* bunky a monocyty (druh bielych krviniek) príjemcu. Kombinované pôsobenie týchto podnetov aktivizuje vnútrocievne bunky orgánu darcu, čo spôsobuje zápal a upchatie cievy s následným odmietnutím orgánu. Tretia prekážka spočíva v tom, že xenotransplantát by mohol byť podrobený odmietnutiu, ktoré je spôsobené bunkami T⁶³ presne tak, ako k tomu dochádza pri allotransplantácii.⁶⁴

Nakoniec by mohol byť xenotransplantát vystavený chronickému odmietnutiu, ktorý je spoločný allotransplantáciám. Môžeme teda zjednodušene konštatovať, že odstráne-

transplantátu už boli identifikované a šľachtenie transgénnych prasiat má za sebou významný pokrok, koniec tejto cesty je však stále v nedohľadne“. ČIERNIK, M. *Hľadá sa nové srdce. Naliehavo*.

⁵⁸ Pod týmto termínom sa rozumie „súhrn postupov (metodík), ktoré sú schopné umelo zmeniť dedičné procesy a rozmnožovanie, pričom účinkujú priamo na molekulárnej úrovni“. MRÁZ, M. *Špeciálna morálna teológia*, s. 119-120.

⁵⁹ CICCONE, L. *Bioetica*, s. 259.

⁶⁰ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 9.

⁶¹ FAGGIONI, M. P. *Život v našich rukách*, s. 184.

⁶² LORENZETTI, L. *La morale*, s. 63.

⁶³ Biele krvinky (leukocyty, nazývané aj pomáhače, T – helpery) majú za úlohu v rámci imunity ničiť cudzородé látky v organizme. TOMO, I. M. *Génové technológie*.

⁶⁴ SPAGNOLO, A. G. – PENNACCHINI, M. *Biotecnologie e xenotrapianti*, s. 153.

ním už predtým existujúcich xenoreaktívnych protilátok by sa mohlo prekonať veľmi prudké odmietnutie a rovnako tak aj použitím metód, ktoré bránia aktivácií spomenutého komponentu.⁶⁵

Pri testovaní na pokusných zvieratách sa skutočne ukázali účinnými na predchádzanie veľmi prudkému odmietnutiu tie metódy, ktoré smerovali od eliminácie a biochemických reakcií protilátok v príjemcovi k vývoju transgénnych ošípaných s ľudskými génmi, ktoré zabraňujú odmietnutiu.⁶⁶ Napríklad sa voviedol ľudský proteín, ktorý bráni aktivácii tohto komponentu, do membrány vnútrocievnych buniek ošípanej,⁶⁷ aby sa zamaskovala druhová odlišnosť.⁶⁸

Ako prvá sa testovala molekula hDAF (human Decay Accelerating Factor), ktorá urýchľuje rozklad a ktorá môže v transgénnych ošípaných napomôcť k prekonaniu veľmi prudkého odmietnutia orgánov ošípanej transplantovaných do primátov. Tento objav môžeme považovať za prvý väčší úspech génovej liečby na poli transplantácií orgánov. Musíme ale dodať, že je to práve prudké cievne odmietnutie, ktoré tvorí nateraz základnú imunologickú prekážku k plnému úspechu xenotransplantácií. Hoci použitie imunopresie viedlo k oveľa dlhšiemu prežitiu orgánov oproti zvieratám, pri ktorých ju nepoužili. Nádejou je teda vytvorenie zvierat/orgánov, ktoré sa dodatočne inžiniersky upravujú. Máme totiž početné gény, ktoré by mohli odstrániť otázku zápalu, ktorý, ako sa zdá, je hlavnou príčinou prudkého cievneho odmietnutia.⁶⁹

Doteraz sa ešte nestanovilo, či je odpoveď ohľadom xenogénnych buniek T ťažšia na prekonanie vzhľadom k allotransplantáciám, ktoré sú v súčasnosti oveľa viac kontrolovateľné. Je ale zrejmé, že, tak ako allotransplantácie, aj xenotransplantácie môžu smerovať k odmietnutiu orgánu o mesiace alebo roky neskôr, aj keď xenotransplantát prekonal všetky predchádzajúce fázy odmietnutia. Hlavnú patológiu, ktorá sa vzťahuje na túto chronickú formu odmietnutia, vyvoláva množenie buniek hladkého svalstva a následné upchanie ciev.

Odmietnutie orgánu zo škrečka, ktorý transplantujú do potkana, sa teda odlišuje od prudkého cievneho odmietnutia orgánu, ktorý sa z ošípanej transplantuje do nie ľudského primátu, v ktorom sa veľmi prudké odmietnutie prekonalo. Pretože u typu ošípaná/nie ľud-

⁶⁵ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 15-16.

⁶⁶ SPAGNOLO, A. G. – PENNACCHINI, M. *Biotecnologie e xenotrapianti*, s. 152.

⁶⁷ TOMO, I. M. *Génové technológie*. Tiež LACINOVÁ, Ľ. *Genetické techno*.

⁶⁸ FUSEK, M. a kol. *Bioléčiva*.

⁶⁹ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 16-19.

ský primát sama imunosupresia nateraz nestačí k tomu, aby umožnila prežitie na dlhú dobu.⁷⁰

Hoci sa organizmus ošípanej podobá v mnohých smeroch ľudskému telu, napr. pracujúce orgány majú podobné nároky na zásobovanie krvou,⁷¹ musíme nutne spomenúť, že orgány transplantované z ošípaných človeku zapríčiňujú oveľa prudšiu reakciu veľmi prudkého odmietnutia, ako pri nie ľudských primátoch. Začiatok tohto veľmi prudkého odmietnutia sa realizuje do málo desiatok minút od vloženia a za pár hodín nastáva odumretie samotného orgánu.⁷²

Druhým objavom, ku ktorému sa prišlo prostredníctvom transplantácie srdca zo škrečka alebo z myši do potkana, bolo dosiahnutie prispôsobenia (adaptácie). Tento zaujímavý objav spočíva v tom, že bunky, ktoré tvoria tkanivo vnútorného orgánu a bunky hladkého svalstva ciev prežitého orgánu, vykazujú gény, ktoré chránia orgán pred odmietnutím. Zatiaľ však nie je jasné, do akej miery môžu byť tieto ochranné gény terapeuticky použité na zvýšenie schopnosti prežitia orgánov, ktoré sa z ošípanej transplantujú do primátov.⁷³

Na záver tejto časti môžeme ešte dodať, že hoci farmakologické objavy, ktoré napomáhajú znižovaniu odmietnutia, budú pravdepodobne stále napredovať, nie je také isté, či vyriešia problém, ktorý sa týka psychologickej povahy. Preto je veľmi dôležité byť práve v tejto oblasti lekárskej vedy naozaj obozretný.⁷⁴

1.3.2 Vírusová a infekčná hrozba

Hoci by sa vyriešil problém odmietnutia, najväčšou ťažkosťou ostáva možnosť infekcií, nakoľko sa niektoré mikroorganizmy môžu preniesť zo zdrojového zvierat'a do človeka, ktorý prijíma transplantát.⁷⁵

Patológie vírusového (ale aj nie vírusového) typu, ktoré sa prenášajú kontaktom alebo potravinovou spotrebou zo zvierat na ľudské bytosti, sa pomenúvajú termínom zoo-

⁷⁰ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 19-21.

⁷¹ *Xenotransplantace – naděje do budoucna*.

⁷² SPAGNOLO, A. G. – PENNACCHINI, M. *Biotecnologie e xenotrapianti*, s. 152.

⁷³ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 21.

⁷⁴ LORENZETTI, L. *La morale*, s. 64.

⁷⁵ SPAGNOLO, A. G. – PENNACCHINI, M. *Biotecnologie e xenotrapianti*, s. 153.

nóza. Do tejto skupiny spadajú prípady tak vírusov Ebola a HIV,⁷⁶ ako aj parazitov, ktoré zapríčiňujú chorobu tzv. šialených kráv. Naopak na pomenovanie potenciálne prenosných patológií prostredníctvom xenotransplantácií sa používajú odlišné novotvary, ako napr. xenogenóza, xenofoonóza či xenogenické infekcie, pretože musíme zväžiť fakt, že umelý spôsob prenosu, konkrétne xenotransplantácia, podstatne mení klinické prejavy patológie.

Možnosť, že infekcie pridružené ku xenotransplantáciám sa potvrdia, je oveľa vyššia, ako pri allotransplantáciách. Xenotransplantácie sa totiž vždy spájajú s najsilnejšou imunosupresívnou terapiou a s následnou aktiváciou skrytých patogénnych mikroorganizmov. Totiž zviera, ktoré je zdrojom pre xenotransplantáciu, by mohlo byť nositeľom xenotrópných mikroorganizmov, ktoré síce nie sú patogénnymi v druhu, v ktorom prirodzene žijú, ale môžu spôsobiť choroby u iných druhov. Nemenej dôležitý je fakt, že genetická modifikácia zdrojového zvierat'a by mohla zmeniť nedotknutosť host'ujúceho druhu voči týmto organizmom, čo tiež znamená, že nové organizmy živočíšneho pôvodu by mohli prispieť k objaveniu nových klinických prípadov, ktoré by sa nedali tak ľahko diagnostikovať.⁷⁷

Preto treba zminimalizovať možnosť vstupu takýchto nových infekčných faktorov do ľudskej populácie.⁷⁸ Vážnosť vyskytnutej situácie si uvedomuje celá vedecká obec a zhoduje sa v tom, že sa nemôžu dopredu zhodnotiť hrozby podobného terapeutického prístupu vzhľadom na dopad, nebezpečenstvo, epidemiologickú kontrolovateľnosť a starostlivosť o infekcie.⁷⁹

Doteraz sa už identifikovalo viac než šesťdesiat infekčných činiteľov ošípanej,⁸⁰ ktoré môžu zapríčiniť choroby v človeku. Preto sa za účelom získania zvierat určených na plodenie zo zdrojových zvierat, ktoré zbavili všetkých známych patogénnych činiteľov (baktérií, húb, parazitov, vírusov ako aj retrovírusov), použilo niekoľko metód. Predovšetkým išlo o výber neinfekčných zvierat, ich liečenie s antibiotikami a antiparazitikami a tiež očkovanie. Ich dôkladné testovanie sa totiž muselo konať kvôli overeniu prítomnosti vyššie spomenutej skupiny mikroorganizmov. Okrem toho sa za účelom produkcie čistých línií darcovských zvierat, ktorých zdravotný stav je overený, použili špeciálne kontrolné

⁷⁶ TOMO, I. M. *Génové technológie*.

⁷⁷ SPAGNOLO, A. G. – PENNACCHINI, M. *Biotecnologie e xenotrapianti*, s. 154.

⁷⁸ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 9.

⁷⁹ SPAGNOLO, A. G. – PENNACCHINI, M. *Biotecnologie e xenotrapianti*, s. 154.

⁸⁰ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 23.

opatrenia, ktoré zahŕňajú narodenie malých ošípaných prostredníctvom cisárskeho rezu, dôkladnú kontrolu prostredia a dohľad nad ošípanými a personálom, ktorý sa o ne stará.⁸¹

Tieto zákroky môžu navodiť dojem, že sa vylúčili takmer všetky známe infekčné činitele, ktoré vzbudzujú obavy.⁸² Lenže aj napriek všetkým týmto bezpečnostným opatreniam si vedci nie sú istí, či naozaj vyradili všetky možné riziká pochádzajúce z mikroorganizmov zvierat'a, ktoré ešte nepoznáme, ako aj z endogénnych retrovírusov. O tom, že také riziko nemožno skutočne podceňovať, svedčí aj prípad, kedy v Malajzii v roku 1998 objavili u prasiat úplne nový vírus označovaný ako *nipah*. Ošetrovateľov prasiat, ktorí sa nakazili týmto vírusom pri každodennej práci, postihol ťažký zápal pľúc a niektorí z nich aj zomreli.⁸³ Tieto opatrenia nás jednoducho nechránia pred eventuálnymi nateraz neznámymi vírusmi ošípanej, ktoré môžu byť patologickými v človeku.⁸⁴

Niektorí virológovia dokonca varujú, že dejiny evolúcie jasne ukázali, ako sa za každým, keď bol zavedený nový faktor výberu, zrodili nové vírusové kmene, ktoré sa prispôbili danému prostrediu. V prípade ošípaných toto nebezpečenstvo tvoria už spomínané retrovírusy, nakoľko prasce, ako aj iné cicavce, majú v DNA reťazce, ktoré určujú takýto retrovírus (napr. Porcine Endogenous RetroVirus = P.E.R.V. = PERV, t.j. prasačí endogénny retrovírus). V roku 1997 Robin Weiss vyjadril veľké obavy, keď dokázal, že dva z prasacích vírusov⁸⁵ by sa mohli bez väčších ťažkostí preniesť do ľudských buniek.⁸⁶

R. Weiss spolu so svojimi kolegami to dokázali prostredníctvom pokusu in vitro, kde sa zároveň prišlo k dost' vážnemu problému, že neexistujú dostatočne vyhovujúce typy zvierat na testovanie choroboplodnosti týchto činiteľov. Preto sa vykonalo retrospektívne štúdium krvi stošesťdesiatich pacientov, ktorých vystavili živým bravčovým tkanivám⁸⁷ za účelom skúmania prítomnosti PERV-u a štúdium diabetických pacientov, do ktorých transplantovali inzulínové bunky z pankreasu ošípanej.⁸⁸ U 135 pacientov trvalo vystavenie zhruba hodinu, u ďalších to bolo na dlhšiu dobu a iba v jedinom prípade to bolo na 460 dní. U žiadneho z týchto pacientov sa neukázala zrejmová nákaza PERV-om, hoci sa bunky

⁸¹ SPAGNOLO, A. G. – PENNACCHINI, M. *Biotecnologie e xenotrapianti*, s. 154.

⁸² PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 24.

⁸³ Zjednodušene povedané ide o pozostatky vírusov, ktorých dedičná informácia sa stala súčasťou dedičnej informácie prasiat, tým, že daný vírus pri infekcii vniesol svoju kompletnú dedičnú informáciu aj do jeho pohlavných buniek. PETR, J. *Kde brát orgány pro transplantace?*

⁸⁴ SPAGNOLO, A. G. – PENNACCHINI, M. *Biotecnologie e xenotrapianti*, s. 154-155.

⁸⁵ PETR, J. *Kde brát orgány pro transplantace?* Autor dokonca hovorí o troch endogénnych retrovírusoch.

⁸⁶ SPAGNOLO, A. G. – PENNACCHINI, M. *Biotecnologie e xenotrapianti*, s. 155.

⁸⁷ Pretože sa ľudom pri liečbe zakryli rozsiahle popáleniny kožou z ošípanej. PETR, J. *Kde brát orgány pro transplantace?*

⁸⁸ SPAGNOLO, A. G. – PENNACCHINI, M. *Biotecnologie e xenotrapianti*, s. 155.

ošípanej, ktoré obsahujú tieto retrovírusové série, našli dokonca viacero rokov po vystavení prasacím tkanivám.⁸⁹

Podľa upozornenia M. P. Faggioniho, ktorý uvádza, že nakoľko „je možné predpokladať možnosť xenogénnych infekcií, predovšetkým vírusových, zapríčinených transplantáciou, a toto si bude vyžadovať veľmi opatrný prístup“,⁹⁰ nám vyvstáva otázka, do akej miery sa môžeme uspokojiť týmito negatívnymi výsledkami, ktoré sa vzťahujú na pacientov vystavených prasacím tkanivám na krátky čas, v porovnaní s dlhými rokmi vystavenia prípadnému transplantátu celého orgánu? Zdá sa, že na tomto poli sa nachádzame zatiaľ len vo sfére domnienok. Aj keď určite treba povedať, že odstránenie PERV-u z ošípaných, ktoré robí vedcom neustálu starosť a tvorí hranicu k prechodu ku klinickým skúškam, predstavuje výzvu pre budúce roky.⁹¹

Hlavné dôvody, ktoré robia výhodným použitie nie ľudských primátov, sú fylogenetická (fylogénéza = na základe dedukcie vyvozené vývojové línie skupiny organizmov) blízkosť a úzka podobnosť s ľuďmi⁹² z anatomického, fyziologického, imunitného, hormonálneho a enzymatického pohľadu.⁹³ Aj keď sa genóm človeka⁹⁴ odlišuje od ostatných živočíšnych druhov,⁹⁵ M. O. Vácha poznamenáva, že napr. s pavánmi máme spoločných 94% a so šimpanzmi dokonca až 98,4% celého genómu.⁹⁶

Práve fylogenetická blízkosť spôsobuje, že mikroorganizmy, ktoré infikujú nie ľudské primáty, sa môžu s extrémnou ľahkosťou prispôbiť človeku. Okrem toho sa musí zväžiť slabá početnosť jedincov týchto druhov, keďže ide o druhy na ceste zániku, ktoré sú zákonom chránené, ako napr. veľké opice. Navyše nie ľudské primáty majú obdobia gravidity dosť dlhé a privádzajú na svet nepatrný počet potomstva. Tieto faktory robia veľmi náročným plánovanie narodenia primátov zbavených špecifických infekčných činiteľov, ktoré by predstavovali riziko prenosu infekčných mikroorganizmov na človeka. Tento problém preto veľmi obmedzuje ich použitie na daný účel.

⁸⁹ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 24-25.

⁹⁰ FAGGIONI, M. P. *Život v našich rukách*, s. 197.

⁹¹ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 25.

⁹² VÁCHA, M. O. *Návrat k stromu života*, s. 89.

⁹³ SPAGNOLO, A. G. – PENNACCHINI, M. *Biotechnologie e xenotrapianti*, s. 151.

⁹⁴ MRÁZ, M. *Špeciálna morálna teológia*, s. 120. Autor uvádza, že sa tiež objavujú „pokusy o kombináciu ľudského a zvieracieho genómu. Jednoznačne tu ide o nezodpovedné a mimoriadne nebezpečné manipulácie, ich dôsledky sa nedajú ani predvídať“.

⁹⁵ BUJKO, P. a kol. *Komentáre k Starému zákonu*, I. s. 112.

⁹⁶ VÁCHA, M. O. *Tančiace skaly*, s. 48. Tiež VÁCHA, M. O. *Šiesta cesta*, s. 74.

Hoci sa aktuálne vylučuje použitie nie ľudských primátov ako prameňa pre xenotransplantácie, neznamená to vôbec, že je ním definitívne. Ak sa totiž budú môcť eliminovať všetky patogénne činitele pre človeka, ak sa identifikujú ešte nepoznané mikroorganizmy a zároveň budeme môcť zhodnotiť riziká a disponovať vhodnými stratégiami monitorovania pacientov, ktorí podstúpili transplantáciu, potom budeme musieť nanovo prehodnotiť možnosť použitia primátov ako zdroja pre xenotransplantácie.⁹⁷

⁹⁷ SPAGNOLO, A. G. – PENNACCHINI, M. *Biotechnologie e xenotrapianti*, s. 151.

2 Právne usmernenia v oblasti xenotransplantácií

Prax transplantácií „so sebou prináša aj mnohé nemedicínske problémy, najmä z oblasti legislatívy a etiky. Nie všetko, čo je medicínsky možné, je aj morálne a legislatívne prípustné. Medicínu nemožno oddeliť od humánnej etiky ani od solídnej legislatívy. V tejto súvislosti je potrebné nájsť také riešenia problémov, ktoré by obstáli aj pri posudzovaní podľa morálnych princípov ľudstva, boli by „ošetrené“ aj štátnymi zákonmi a zároveň by boli v súlade s prirodzeným zákonom. Potrebné je mať dôkladne vypracovaný transplantačný zákon, aby mali lekári právnu istotu.“⁹⁸

Už samotný Deontologický kódex lekára sa usiluje o potvrdenie toho, že predpisy a konanie sa musia zakladať na aktualizovaných a osvedčených vedeckých výdobytkoch aj za účelom primeraného použitia zdrojov, pri ktorých treba mať neustále na mysli dobro pacienta a že sa v každom prípade zakazuje všetko to, čo sa vedecky nevyskúšalo alebo nepodoprelo adekvátnym experimentovaním a klinicko-vedeckou dokumentáciou.⁹⁹

A tak aj xenotransplantácie si vyžadujú bližšie preskúmanie právnych problematík a procedurálnych otázok.¹⁰⁰ Povinnosťou politickej autority je aj na medzinárodných úrovniach dať právnu hodnotu zachovávaniu podmienok, ktoré sa týkajú už experimentovania so zvieratami a stanoviť tiež účinné a seriózne kontroly, čo sa týka dodržiavania týchto zákonov, ba i trestné sankcie pre zistené nedodržania.¹⁰¹ Preto sa aj kvôli koordinácii pri prevencii a dozore nad infekciami, ktoré vyplývajú zo xenogénnej transplantácie, nariadila medzinárodná spolupráca medzi jednotlivými krajinami.¹⁰²

2.1 Xenotransplantácia v medzinárodnej legislatíve

Už Helsinská deklarácia Svetovej lekárskej asociácie z roku 1964, ktorá sa venovala hlavne etike vo výskumoch, podrobnejšie rozvinula bod, ktorý sa týka medicínskych

⁹⁸ KIŠŠ, I. a kol. *Orgánové transplantácie z pohľadu teológa*.

⁹⁹ CASTIGLIONE, A. G. a kol. *Riflessioni bioetiche circa il trapianto di mano*, s. 792-793.

¹⁰⁰ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 9.

¹⁰¹ CICCONE, L. *Bioetica*, s. 252-253.

¹⁰² WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Xenotransplantation*.

pokusov a rozlíšila klinické pokusy s terapeutickým zameraním od klinických pokusov zameraných rýdzo vedecky, pričom prioritu prikladala prvému bodu.¹⁰³

Čo sa týka transplantácií, zvláštnu dôležitosť nadobúda Odporúčanie 78/29, ktoré schválil Výbor ministrov Rady Európy 11. mája 1978, ktoré obsahuje sériu noriem, definícií a odporúčaní členským štátom s tým zámerom, aby zamerali aj na túto problematiku svoje národné legislatívy. Túto perspektívu znova potvrdila aj Konferencia európskych ministrov zdravotníctva, ktorá sa konala 16.-17. novembra 1987 v Paríži.¹⁰⁴

Treba ale podčiarknuť, že očakávané normy vydané Európskym spoločenstvom v momente ich vypracovávania nemohli vziať do úvahy využitie inžiniersky upravených živočíšnych orgánov pre transplantáciu človeku, pretože sa taký liečebný postup ešte nikdy nevykonal v klinickej praxi.¹⁰⁵ Riešenia, ktoré neskôr prijali aj v tejto oblasti rôzne inštitúcie, robia teda nevyhnutnou podporu kompatibility národných legislatív prostredníctvom účinnej medzinárodnej spolupráce.¹⁰⁶

Základnými výsledkami takejto medzinárodnej spolupráce sú napr. Konvencia o ľudských právach a biomedicína, ktorú schválil 19. novembra 1996 Výbor ministrov Rady Európy a ktorá má záväznú hodnotu pre toho, kto ju podpíše, s tým, že ak je potvrdená štátom, nadobúda hodnotu zákona so všetkými dôsledkami.¹⁰⁷ Ďalej sú to odporúčania Rady Európy, a síce Odporúčanie R(97) 15 Výboru ministrov Rady Európy, ktoré schválil 30. septembra 1997 a ktoré sa výslovne zameralo na podporu realizovania spoločnej činnosti členských štátov na poli verejného zdravia, so zreteľom na možné terapeutické aplikácie xenotransplantácií. S týmto účelom odporúčanie vyzývalo členské štáty k úprave takých aspektov xenotransplantácií, akými sú základný výskum a klinické experimentovanie, dlhodobý dohľad nad prijímajúcimi subjektmi a podmienky narábania so zvieratami, ktoré sa chovajú za účelom odberu orgánov.¹⁰⁸

Pozícia, vyjadrená v roku 1997, sa však, zdá sa, zrušila Odporúčaním č. 1399 z roku 1999 Parlamentného zhromaždenia Rady Európy, ktoré ho schválilo 29. januára 1999

¹⁰³ ONDOK, J. P. *Bioetika, biotechnologie a biomedicina*, s. 47.

¹⁰⁴ ARAMINI, M. *Introduzione alla Bioetica*, s. 358.

¹⁰⁵ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 49-50.

¹⁰⁶ BOMPIANI, A. a kol. *Bioetica e diritti dell'uomo nella prospettiva del diritto internazionale e comunitario*, s. 137-138.

¹⁰⁷ CICCONE, L. *La vita umana*, s. 243. Autor uvádza, že celý názov dokumentu, ktorý sa však bežne cituje pod touto skrátenou verziou názvu, je: *Konvencia o ochrane ľudských práv a dôstojnosti ľudskej bytosti vzhľadom na aplikácie biológie a medicíny: konvencia o ľudských právach a biomedicína*.

¹⁰⁸ BOMPIANI, A. a kol. *Bioetica e diritti dell'uomo nella prospettiva del diritto internazionale e comunitario*, s. 138-139.

a adresovalo Výboru ministrov, pre ktorý tvorí spomenuté Parlamentné zhromaždenie poradný orgán. Toto odporúčanie totiž vyzýva Výbor ministrov k takému konaniu, aby členské štáty organizácie schválili právne zaväzujúce moratórium pre xenotransplantácie, kým progres vo vedeckých poznatkoch neumožní predložiť s veľkou spoľahlivosťou riziká pre ľudské zdravie, ktoré z nich pochádzajú.¹⁰⁹

Odporúčanie ďalej vyzýva Výbor ministrov, aby zaviedli nevyhnutné opatrenia pre transformáciu chceného moratória do skutočného a vlastného medzinárodného súhlasu a tiež sa pokúsili vhodne vypracovať v danej materii dodatkový Protokol ku Konvencii z Ovieda o biomedicíne. Nakoniec odporúčanie vyzýva dva pomocné orgány Rady Európy (Riadiaci výbor pre bioetiku a Európsky výbor pre verejné zdravie) k tomu, aby zdefinovali stratégiu zameranú na rovnováhu medzi zdravotnými, etickými a právnymi aspektmi xenotransplantácií, ktorá by medzinárodnú vedeckú obec formálne oprávňovala začať klinické štúdie v danej oblasti.

Na základe formulovaných žiadostí Odporúčania č. 1399 z roku 1999 Parlamentného zhromaždenia sa Výbor ministrov postaral o vytvorenie pracovnej skupiny ohľadom xenotransplantácií, ktorú medzi iným poveril vypracovaním sprievodných línií určených k tomu, aby poskytli orientačné prvky ohľadom podmienok etickej a právnej dovoľnosti pre rozvoj takejto biotechnológie. Okrem toho vypracovával Riadiaci výbor pre bioetiku dodatkový Protokol k Oviedskej konvencii o biomedicíne, ktorý sa vzťahuje na xenotransplantácie, v zmysle 31. a 32. článku tej istej konvencie.¹¹⁰

Popritom „Rada Európy vytýčila etické princípy, ktorými sa riadia transplantácie orgánov, a uverejnila už druhé vydanie smernice na zaistenie bezpečnosti a kvality orgánov a tkanív. Publikovala aj smernice o etických a spoločenských dôsledkoch xenotransplantácií.“¹¹¹

Ale ešte v roku 1996 však vydal americký Úrad pre potraviny a lieky (Food and Drug Administration = FDA) isté pravidlá, ktorými sa mali riadiť pokusné transplantácie zvieracích orgánov ľuďom. Od tej doby ale FDA stále pritvrdzuje a prakticky zakázal transplantácie opičích orgánov a tkanív. V súvislosti s rizikami, ktoré sa naopak spájajú s transplantáciami prasacích orgánov, si FDA vyžiadal od zainteresovaných firiem veľmi dôkladné overovacie testy a podľa mnohých odborníkov je situácia zrelá na moratórium.

¹⁰⁹ BOMPIANI, A. a kol. *Bioetica e diritti dell'uomo nella prospettiva del diritto internazionale e comunitario*, s. 141.

¹¹⁰ *Tamže*, s. 139-141.

¹¹¹ *Etika v zdravotníctve a farmaceutickom priemysle*.

Pokiaľ by sa zistilo, že sa stále ešte nevie veľa o danej problematike, mohlo by sa moratórium ďalej predĺžiť, pretože sa jedná o časovo obmedzenú dobu a nie definitívny zákaz.¹¹²

FDA tiež pripravil materiál, v ktorom vyjadruje názor, že by sa klinické skúšky xenotransplantátov, ktoré mali pomaly začať, mali odložiť. Predstavitelia FDA žiadajú podstatne prísnejšie pravidlá v tejto oblasti, a predovšetkým vytvorenie klonov tzv. „čistých“ zvierat, ktoré sú zbavené infekcie. Cieľom FDA je iba upozorniť na možné riziká, ktoré sú spojené s rozvojom zvieracích xenotransplantácií.¹¹³ Pokiaľ by sa však jeho požiadavky nevypočuli, má vraj dostatočné prostriedky na to, aby pôsobil na zodpovedné miesta, žeby sa celý proces odložil minimálne do vytvorenia nového legislatívneho rámca.¹¹⁴

Pre prípad xenotransplantácií sa v minulosti uprednostňovali nie ľudské primáty ako zdroj orgánov, no aktuálne však nadriadené inštitúcie tých krajín, ktoré sa zaoberali samotným problémom, vylúčili použitie týchto zvierat na daný účel.¹¹⁵ Takým bol napr. Nuffield Council of Bioethics vo Veľkej Británii v roku 1996, ktorý usúdil, že realizácia xenotransplantácií prostredníctvom použitia buniek a orgánov pochádzajúcich z nie ľudských primátov sa nesmie vykonávať. Nakoniec samotná Rada Európy toto rozhodnutie znova potvrdila v roku 1999.¹¹⁶

A pred necelými dvomi rokmi sa Smernica Európskeho parlamentu a Rady Európy 2010/63/EÚ z 22. septembra 2010 o ochrane zvierat používaných na vedecké účely v 17. bode k tomuto problému vyjadrila tak, že „používanie primátov (okrem človeka) by sa malo povoliť len v základnom výskume, v záujme ochrany príslušných druhov primátov (okrem človeka) alebo v tom prípade, ak sa postupy vrátane xenotransplantácie vykonávajú v súvislosti s potenciálne život ohrozujúcimi stavmi u ľudí alebo v súvislosti s prípadmi, ktoré majú zásadný vplyv na každodenné fungovanie osoby, t. j. zhoršený stav.“¹¹⁷

Navyše Európska skupina pre etiku vied a nových technológií (GEE = Gruppo Europeo per l'Etica delle scienze e delle nuove tecnologie) podala už v roku 1993 svoje vyjadrenie ohľadom právnej ochrany biotechnologických vynálezov a v roku 1996 zasa ohľadne genetickej modifikácie zvierat,¹¹⁸ v ktorej sa zdôrazňuje riziko šírenia do prostredia transgénnych zvierat, ktoré sú schopné prežiť a reprodukovať sa. Keďže je právo pozvané

¹¹² PETR, J. *Kde brát orgány pro transplantace?*

¹¹³ U.S. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. *Xenotransplantation guidances.*

¹¹⁴ HALUZÍK, M. *Xenotransplantace s otazníky.*

¹¹⁵ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 12.

¹¹⁶ SPAGNOLO, A. G. – PENNACCHINI, M. *Biotecnologie e xenotrapianti*, s. 151.

¹¹⁷ Smernica Európskeho Parlamentu a Rady Európy 2010/63/EÚ, č. 17.

¹¹⁸ BOMPIANI, A. a kol. *Bioetica e diritti dell'uomo nella prospettiva del diritto internazionale e comunitario*, s. 269.

k tomu, aby pri všetkých problémoch bioetickej povahy ponúklo podporu najvhodnejších technických prostriedkov, tak aj dozrievanie v spoločenstve dostatočne zdieľaných a upevnených orientácií dovoľí vypracovať účinné právne riadenie xenotransplantácií.¹¹⁹

Preto, čo sa týka hypotézy patentov pre xenotransplantácie, ktorá je istotne vhodná na zváženie v terapeuticknej perspektíve, môže sa cieľ, ktorým je bezpečný prístup každého pacienta k vhodnej a nenákladnej terapii, dosiahnuť prostredníctvom zavedenia vhodných právnych nástrojov. Napríklad zavedením povinných licencií, ktoré umožňujú produkciu za prístupné ceny a ktoré nevyhnutne kontroluje nadnárodný Orgán.¹²⁰ K tomu smerovala aj Smernica Rady Európy č. 86/609 z 24. novembra 1986, ktorá obsahovala zblíženie legislatívnych, riadiacich a administratívnych nariadení členských štátov, ktoré sa vzťahujú na ochranu zvierat použitých na experimentálne ciele alebo ďalšie vedecké účely.¹²¹

Dodajme, že uvedenú Smernicu č. 86/609, so zvláštnym poukázaním na aplikácie biomedicíny, posilnila Smernica Európskeho parlamentu a Rady Európy č. 98/44 zo 6. júla 1998, ktorá sa vzťahuje na právnu ochranu spomínaných biotechnologických vynálezov.¹²² Na jej základe členské štáty v prípade potreby upravujú svoje vnútroštátne patentové právo tak, aby bralo do úvahy ustanovenia tejto smernice, ktorá ale nemá dopad na záväzky členských štátov, vyplývajúce z medzinárodných dohôd a najmä Dohody TRIPS (Dohoda o obchodných aspektoch práv duševného vlastníctva) a Dohovoru o biologickej diverzite.¹²³

Veľmi dôležitým pre legislatívne usmernenie tejto oblasti bolo Odporúčenie R (2003) 10 Výboru ministrov členských štátov o xenotransplantácii prijaté 19. júna 2003 na 844. zasadnutí námestníkov ministrov, ktoré malo na pamäti posledné správy Organizácie pre hospodársku spoluprácu a rozvoj (OECD = Organisation for Economic Cooperation and Development), Svetovej zdravotníckej organizácie (WHO = World Health Organisation) a ďalších národných a medzinárodných organizácií. Berie na zreteľ, že xenotransplantácia môže byť jednou z možných liečebných reakcií na nedostatok ľudských orgánov, že je naďalej prevažne pokusnou aktivitou a že výskum je úplne zásadný pre dosiahnutie pokroku.

¹¹⁹ BOMPIANI, A. a kol. *Bioetica e diritti dell'uomo nella prospettiva del diritto internazionale e comunitario*, s. 144-145.

¹²⁰ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 50-51.

¹²¹ BOMPIANI, A. a kol. *Bioetica e diritti dell'uomo nella prospettiva del diritto internazionale e comunitario*, s. 142.

¹²² *Tamže*, s. 144.

¹²³ *Smernica 98/44/ES Európskeho Parlamentu a Rady*, čl. 1.

Ďalej vyzýva, že je úlohou každého členského štátu prijať zodpovedajúce opatrenia k ich riešeniu a uvedomuje si, že v niektorých krajinách žiadne takéto nariadenia neexistujú. Vážne berie na vedomie, že záležitosti verejného zdravia vyžadujú spoločné ustanovenia použiteľné vo všetkých členských štátoch Rady Európy, v ktorých sa uvažuje o použití xenotransplantácií. A preto dbá i na sociálne, kultúrne, právne a psychologické problémy, ako aj na etické otázky, či otázky pohody spojené s používaním zvierat pre xenotransplantácie a s tým súvisiaci výskum. Zodpovedne berie obavy verejnosti a kladie dôraz na dôležitosť začatia verejnej diskusie na túto tému. Kvôli obmedzeniu rozsahu tejto podkapitoly sme spomenuli aspoň niektoré prvky, ktorými sa zaoberá dané odporúčenie.¹²⁴

Niekoľko krajín už vypracovalo sprievodné línie pre riadenie tohto komplexného sektoru, keď ponúkli platné účinné návody. Je však dôležité aj naďalej hľadať pevné pravidlá pre pokračovanie vedeckého výskumu, ktoré sa spájajú so xenotransplantáciami.¹²⁵ Preto je vhodné, vzhľadom na doposiaľ vynaložené mimoriadne finančné úsilia, aby sa znova zvažila a upresnila platná norma.¹²⁶

V tomto smere bude teda potrebné prispôsobiť disciplínu hlavne experimentovania so xenotransplantáciami platným normám, ktoré sa týkajú dobrej klinickej praxe a ktoré si vyžadujú minimálne štandardy pre kompetenciu výskumníkov, pohotovosť patričných zdravotníckych štruktúr a zriadenie špeciálnych nezávislých organizmov pre hodnotenie a dohľad nad vedeckými, etickými a právnymi aspektmi experimentov, tzv. Etických výborov. Jedným z nich je aj Medzinárodný výbor UNESCO pre bioetiku (IBC), ktorý „bol založený v roku 1993 a jeho cieľom je predovšetkým prispievanie k pokroku výskumu v oblasti vied o človeku a ich aplikácie. V súlade s článkom 11 Štatútu IBC bol zriadený Medzivládny výbor pre bioetiku (IGBC), ktorý je poradným orgánom UNESCO v oblasti bioetiky a implementácie Univerzálnej deklarácie UNESCO o ľudskom genóme a ľudských právach z 11. novembra 1997.“¹²⁷

Špeciálna pozornosť sa okrem toho bude musieť venovať prevencii, diagnóze a zaobchádzaniu s možnými chorobami a to aj pomocou špecifických kontrol kvality tkanív, buniek a orgánov zvierat určených na xenotransplantácie. Veľmi dôležitá je a aj bude disciplína spôsobu registrácie a uchovávanania zdravotných údajov, ktoré sa vzťahujú na vykonané xenotransplantácie, ktorých vypracovanie bude musieť v danom čase pamätať na po-

¹²⁴ *Doporučení R (2003) 10 Výboru ministrů členských států o xenotransplantaci.*

¹²⁵ *Xenotransplantation.*

¹²⁶ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 53.

¹²⁷ MINISTERSTVO ZAHRANIČNÝCH VECÍ SLOVENSKEJ REPUBLIKY. *Medzinárodný výbor UNESCO pre bioetiku (IBC).*

žiadavky diskretnosti voči osobám príjemcov a tiež na cieľ, ktorým je ochrana verejného zdravia.¹²⁸

Na záver tejto časti ešte dodajme, že vo svetle cieľov dodatkového Protokolu ku Konvencii z Ovieda o biomedicíne možno interpretovať aj návrh Rady Európy ohľadom moratória pre xenotransplantácie. Trochu odlišný pohľad naopak môže byť na techniky klonovania a produkciu prostredníctvom klonovania transgénnych zvierat, ktoré sa môžu dovoliť, ak napomôžu rastu vedeckých poznatkov, a zabezpečí sa rešpektovanie ochrany ľudského zdravia a dobro zvierat, ako i ochrany prostredia. Treba totiž zachovať biologickú diverzitu¹²⁹ v súlade s princípmi udržateľného rozvoja potvrdenými Dohodou z Rio de Janeiro v roku 1992 a tiež kontinuitu zvieracích rás, ktoré sa chovajú výlučne na konkrétny odber. Nevyhnutne sa musia spravodlivo prerozdeliť aj benefity,¹³⁰ ktoré pochádzajú z rozvoja tejto biotechnológie, na základe požiadaviek medzinárodnej solidarity, ktoré stanovila Univerzálna deklarácia UNESC-a.¹³¹

2.2 Xenotransplantácia v právnych smerniciach Slovenskej republiky

Čo sa týka základnej medicínskej legislatívy na Slovensku, tak platil zákon č. 576/2004 Z. z. o zdravotnej starostlivosti a službách súvisiacich s poskytovaním zdravotnej starostlivosti s neskoršími dodatkami, ako aj zákon č. 578/2004 o poskytovateľoch zdravotnej starostlivosti.¹³²

Avšak 6. decembra 2007 vyšiel zákon č. 662, ktorým sa menil a dopĺňal už spomenutý zákon č. 576 o zdravotnej starostlivosti, službách súvisiacich s poskytovaním zdravotnej starostlivosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení zákona č. 82/2005 Z. z., zákona č. 350/2005 Z. z., zákona č. 538/2005 Z.z., zákona č. 660/2005 Z. z., zákona

¹²⁸ BOMPIANI, A. a kol. *Bioetica e diritti dell'uomo nella prospettiva del diritto internazionale e comunitario*, s. 145.

¹²⁹ WRIGHT, CH. *Životné problémy očami kresťanov*, s. 88. Autor uvádza, že každý deň sa vyhubí 3-50 živých druhov. Podľa prognózy teda do roku 2000 mohlo kvôli ľudským zásahom zmiznúť zo zemského povrchu 15-20% všetkých živočíšnych druhov.

¹³⁰ V podobnom duchu to potvrdila už koncilová Konštitúcia *Gaudium et spes* v 69. bode, ktorého znenie si uvedieme pri pojednávaní o princípe zamerania pozemských dobier na človeka (pozn. autora).

¹³¹ BOMPIANI, A. a kol. *Bioetica e diritti dell'uomo nella prospettiva del diritto internazionale e comunitario*, s. 146.

¹³² GLASA, J. *Vybrané problémy etiky v zdravotníctve*.

č. 282/2006 Z. z. a zákona č. 518/2007 Z. z.. Tento zákon nadobudol účinnosť 1. januára 2008.¹³³

Podľa E. Cehlárovej „účelom upresnenia pôvodcu orgánu alebo tkaniva v zák. č. 576/2004 Z.z. aj zák. č. 285/2002 Sb. bolo zrejme zdôraznenie existencie aj iných druhov transplantácií, a to predovšetkým tzv. xenotransplantácií, pri ktorých je darcom zvierat. Tieto nie sú upravené žiadnym právnym predpisom, prevažujú pri nich medicínske a etické aspekty nad právnymi.“¹³⁴

Daný zákon sa bližšie zaoberá všeobecnou zdravotnou starostlivosťou, ale aj osobitnými prípadmi, akým je napr. biomedicínsky výskum. V II. hlave potom približuje tému darcovstva, odoberania, testovania, spracovania, konzervovania, skladovania, prenosu alebo distribúcie orgánov, tkanív alebo buniek.¹³⁵

Etické komisie v mnohých krajinách vypracovávajú bioetické právne normy, ktoré sa týkajú tiež otázok transgenézy a klonovania. Okrem toho aj na Slovensku platí zákon č. 151/2002 Z.z. o používaní genetických technológií a geneticky modifikovaných organizmov.¹³⁶ Zároveň je v platnosti aj zákon č. 435/2001 Z.z. zo 4. októbra 2001 o patentoch, dodatkových ochranných osvedčeniach a o zmene a doplnení niektorých zákonov, tzv. patentový zákon,¹³⁷ ktorý usmerňuje používanie biologického materiálu, teda aj toho zvieracieho.

Zároveň u nás existuje aj Slovenský výbor pre bioetiku, ktorý skúma oznámenia a odporúčania Medzinárodného výboru UNESCO pre bioetiku (IBC) a Medzivládneho výboru pre bioetiku (IGBC). Rieši hlavne otázky morálnych alebo právnych aspektov výskumu ľudského genómu, tiež geneticky modifikovaných organizmov ako aj genetického experimentovania a terapie. Skúma pokusy spojené s transplantáciou fetálneho tkaniva, xenotransplantáciami, či patentovaním genómu.

Slovenský výbor pre bioetiku podporuje taktiež výmenu informácií a skúseností medzi právnickými i fyzickými osobami, ktoré sa podieľajú na výskume a vývoji modernej biológie a medicíny v Slovenskej republike. Prostredníctvom orgánov IBC a IGBC informuje o svojich názoroch a posudkoch medzinárodnú verejnosť. Preto sa za týmto účelom

¹³³ Zákon č. 662/2007 Z.z.

¹³⁴ CEHLÁROVÁ, E. *Darcovstvo ľudských orgánov a transplantácie z pohľadu noriem správneho práva.*

¹³⁵ Zákon č. 576/2004 Z.z.

¹³⁶ MACHAROVÁ, P. *Králiky môžu pomôcť liečiť hemofíliu.*

¹³⁷ Zákon č. 435/2001 Z.z.

zúčastňuje aj na zasadnutiach IBC a v spolupráci so Slovenskou komisiou UNESCO pripravuje odborné stanoviská k problematike, ktorú prejednávajú na týchto stretnutiach.¹³⁸

¹³⁸ MINISTERSTVO ZAHRANIČNÝCH VECÍ SLOVENSKEJ REPUBLIKY. *Medzinárodný výbor UNESCO pre bioetiku (IBC)*.

3 Antropologické a morálne kritériá

Prax xenotransplantácií zahŕňa okrem medicínskych, technických či právnych aspektov aj antropologickú a etickú oblasť, ktoré by sme chceli preskúmať na nasledujúcich stranách. Totiž okrem problémov, ktoré vznikajú pri každom transplantačnom zásahu, sa vo svetle antropologických princípov vynárajú ešte ďalšie otázky, ktoré sa špecificky viažu práve na xenotransplantácie. Pozrieme sa na problém prijateľnosti zákroku človeka vôbec do poriadku stvorenia, či na etickú prípustnosť použitia zvierat na zväčšenie možnosti prežitia a zdravia človeka alebo aj na prípadný dopad, či už objektívny alebo subjektívny, ktorý môže mať orgán alebo tkanivo zvieracieho pôvodu na identitu ľudského subjektu, ktorý ho prijíma.¹³⁹

3.1 Miesto človeka v stvorení

Jednoduchý pohľad na dlhé prebývanie ľudstva na Zemi stačí k tomu, aby vyšiel najavo so všetkou jasnosťou jeden neotrasiteľný fakt, že je to človek, ktorý odjakživa vládne¹⁴⁰ nad pozemskými skutočnosťami,¹⁴¹ keď spravuje ostatné bytia podľa určeného cieľa a v harmonicky usporiadanom univerzálnom pláne.¹⁴² Už Aristoteles a stoici zastávali názor, „že zvieratá tvoria kategóriu nižších živých tvorov ako človek a jemu podriadenú.“¹⁴³ Avšak aj napriek tomu nám vyvstáva etická otázka použitia zvierat na zlepšenie možnosti prežitia alebo zdravia človeka,¹⁴⁴ ktoré má ako zrejmy predpoklad osobitný spôsob chápania ich vzájomného vzťahu. K tomu sa tiež pridáva otázka prijateľnosti prekona-
nia bariéry medzi zvieracím a ľudským druhom.¹⁴⁵

¹³⁹ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 29.

¹⁴⁰ JÁN PAVOL II. *Evangelium vitae*, s. 78.

¹⁴¹ BUJKO, P. a kol. *Komentáre k Starému zákonu*, I. s. 79-80.

¹⁴² PESCHKE, K.-H. *Křesťanská etika*, s. 554.

¹⁴³ ŠLIPKO, T. *Hranice života*, s. 47.

¹⁴⁴ PONTIFICIO CONSIGLIO DELLA GIUSTIZIA E DELLA PACE. *Compendio della dottrina sociale della Chiesa*, s. 261.

¹⁴⁵ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 33-34.

A tak etické ohodnotenie aj xenotransplantačnej praxe musíme snáď ešte skôr, ako s úvahami teologickej povahy, merať s poznatkami antropologického charakteru,¹⁴⁶ predovšetkým s tou časťou filozofickej antropológie, ktorá sa týka identity osoby. Bl. Ján Pavol II. povedal, že je nevyhnutné, aby sa etická reflexia zakladala a zakoreňovala stále hlbšie v pravej antropológii.¹⁴⁷ Totiž každé etické zhodnotenie xenotransplantácií musí odpovedať na otázku, či implantácia cudzieho orgánu do tela človeka mení jeho identitu a celé bohatstvo, ktoré ľudské telo sprostredkúva.¹⁴⁸ A ak áno, je treba skúmať, do akej miery sa môžu akceptovať úrovne dosiahnutej modifikácie.

Osobná identita človeka sa vyjadruje a prejavuje ako *jedinečnosť* a *neopakovateľnosť* človeka vo vzťahu k jeho bytiu a k jeho vnímaniu sa ako osoby. Zároveň utvára hodnotu dobra, *vnútornú* kvalitu jeho samotného bytia a teda morálnu hodnotu, na ktorej môžeme založiť právo a povinnosť na podporu a obranu integrity osobnej identity každého človeka. Nie všetky orgány ľudského tela sú však v rovnakom stupni vyjadrenia tejto neopakovateľnej osobnej identity. Niektoré plnia iba svoju špecifickú funkciu, ďalšie naopak zapájajú do činnosti silný a osobný symbolický náboj, ktorý nevyhnutne závisí od subjektivity jednotlivca. No a ďalšie časti tela, ako sú mozog a pohlavné orgány, majú kvôli ich vlastnej funkcii neoddeliteľný vzťah s osobnou identitou subjektu.¹⁴⁹

Podľa kresťanskej antropológie je človek jednotou ducha a tela a teda živé ľudské telo nemôžeme chápať iba ako komplex tkanív, orgánov a funkcií,¹⁵⁰ ani sa nemôže hodnotiť rovnako ako telo zvierat, ale je konštitutívnou časťou osoby, prostredníctvom ktorej sa prejavuje a vyjadruje. Preto každý zákrok do tela nezasahuje iba tkanivá, orgány a ich funkcie, ale vstupuje aj do iných úrovní tej istej osoby. Vieme, že každý človek je Božie stvorenie¹⁵¹ a teda neprichádza k existencii náhodne, pretože on je vždy cieľom Božej stvoriteľskej lásky. A tým, že je stvorený na Boží obraz, je každý človek v zvláštnom ontologickom vzťahu s Bohom,¹⁵² ktorý sa nezmazateľne vpísal do hĺbky jeho bytia. Človek je pozvaný skutočne mať účasť na rovnakom živote, akým žije Boh.¹⁵³

¹⁴⁶ SALAJKA, M. *Život s Bohem*, s. 46.

¹⁴⁷ CICCONE, L. *La vita umana*, s. 33.

¹⁴⁸ SCHOOPYANS, M. *Bioetika a populácia*, s. 44.

¹⁴⁹ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 36-37.

¹⁵⁰ Schooyans v tomto smere poznamenáva, že v praxi, ktorou sa honosí technické myslenie, sa „v nejednom prípade [...] pristupuje k telesným orgánom a tkanivu, ba aj k celému telu ako k predmetu“. SCHOOPYANS, M. *Bioetika a populácia*, s. 40.

¹⁵¹ *Gn 1-2*.

¹⁵² BENEŠ, A. *Morální teologie*, s. 19.

¹⁵³ CICCONE, L. *La vita umana*, s. 35.

Z rozprávania o stvorení „v šiestich dňoch“ je evidentné, ako Boh ustanovil hierarchiu hodnôt medzi rôznymi stvoreniami, v ktorej „človek je nadriadený nad zvieratami, zvieratá nad rastlinami a rastliny nad neživou hmotou.“¹⁵⁴ Preto Druhý vatikánsky koncil zdôrazňuje, že „človek, jeden telom a dušou, samou svojou telesnou sústavou zhrňuje v sebe prvky hmotného sveta takým spôsobom, že jeho prostredníctvom dosahujú svoj vrchol a pozdvihujú svoj hlas na slobodnú oslavu Stvoriteľa. Človek teda nesmie pohrdáť svojím telesným životom. Práve naopak, musí považovať svoje telo za dobré a mať ho v úcte, pretože je stvorené od Boha a má byť vzkriesené v posledný deň [...] Preto sama dôstojnosť človeka si vyžaduje, aby oslavoval Boha vo svojom tele [...] Človek sa isteže nemýli, keď uznáva svoju nadradenosť nad fyzickým svetom [...] Lebo svojím vnútrom presahuje vesmír“.¹⁵⁵

Teda „stvorenie človeka je jasne odlíšené od stvorenia ostatných živých bytostí“,¹⁵⁶ čím sa stáva „vrcholom a korunou tvorstva“.¹⁵⁷ Tak sa nám zreteľne ukazuje jeho výnimočné postavenie v prírode¹⁵⁸ a v jeho vzťahu, hoci nie neobmedzenom, k všetkému, čo obsahuje.¹⁵⁹

Keďže ide špecificky o viac teologickú povahu tejto otázky, považujeme za užitočné, aby sme ponúkli krátku syntézu postoja Katolíckej Cirkvi k danej téme a to použitím jazyka a metodológie, ktoré charakterizujú práve teologickú antropológiu.¹⁶⁰ Pravda stvorenia vyžaduje, aby sa bral vážne nielen človek, ale aj rastliny, zvieratá a každá stvorená realita. Stvorenia skôr, ako by boli nástrojovou hodnotou, sú hodnotou v sebe samých. Človek je pánom stvorenia a zároveň časťou toho istého stvorenia.¹⁶¹ Nakoľko je inteligentný a slobodný, je zodpovedný za seba samého a za všetko, čo existuje, takže s právami sa spájajú aj povinnosti.¹⁶² Zároveň „jeho význam nespočíva len v tom, že je súčasťou biologického druhu, ale jeho hodnota je v jeho individualite a jedinečnosti.“¹⁶³

¹⁵⁴ *YOUCAT*, č. 46.

¹⁵⁵ DRUHÝ VATIKÁNSKY KONCIL. *Gaudium et spes*. č. 14.

¹⁵⁶ *YOUCAT*, č. 56.

¹⁵⁷ UHÁL, M. *Sociálna náuka Cirkvi v základných princípoch*, s. 111.

¹⁵⁸ JÁN PAVOL II. *Evangelium vitae*, s. 77.

¹⁵⁹ GERČAK, F. *Poznaj a ver*, s. 76.

¹⁶⁰ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 30.

¹⁶¹ LUSCOŇ, J. *Služba Bohu a ľuďom*, s. 7-8.

¹⁶² LORENZETTI, L. *La morale*, s. 187.

¹⁶³ UHÁL, M. *Sociálna náuka Cirkvi v základných princípoch*, s. 108.

Akým právom môže človek, ktorého Boh stvoril ako muža a ženu, a ktorého plná dôstojnosť osoby je uznávaná v každej fáze jeho života, zasahovať do stvorenia?¹⁶⁴ Ktoré kritériá musí použiť a aké hranice si musí určiť?¹⁶⁵ Človek, ktorý je stvorený na obraz a podobu Boha, je postavený do centra a tvorí vrchol stvorenia. A to nielen preto, že všetko, čo jestvuje, je určené pre neho, ale aj preto, lebo žena a muž majú za úlohu spolupracovať so Stvoriteľom¹⁶⁶ na tom, aby dovedli stvorenie k jeho konečnej dokonalosti.¹⁶⁷ Ako o tom jasne hovorí kniha Genezis: „Plodte a množte sa, naplňte zem a podmaňte si ju.“¹⁶⁸ Toto je poverenie, ktorým Boh zveruje človeku nadvládu nad stvorením v Jeho mene.¹⁶⁹

Podobne sa vyjadril bl. Ján Pavol II. v encyklike *Laborem exercens*, keď napísal, že človek je Božím obrazom okrem iného aj preto, lebo dostal od Stvoriteľa príkaz, aby podmanil zem. Plnením tohto poverenia sa v každom človekovi, v každej ľudskej bytosti, zrkadlí činnosť samého Tvorcu vesmíru.¹⁷⁰ Človek práve tým, že je schopný pracovať, je pozvaný k tomu, aby pretváral prírodu a prispôboval ju svojim potrebám.¹⁷¹

Toto je najhlbší zmysel ľudskej činnosti vo vzťahu k stvorenému vesmíru, teda zvieratá nevynímajúc. Zaiste to nie je svojvoľné hranie sa na pána nad ostatnými stvoreniami, ktoré by ich redukovalo na istý druh ponižujúceho a deštruktívneho otroctva za účelom uspokojenia svojich rozmarov. Práve naopak je človek pozvaný k tomu, aby usmernil, prostredníctvom svojho zodpovedného konania, život stvorenia k autentickému a integrálnemu dobru človeka, celého človeka a každého človeka.¹⁷²

Už niektoré dokumenty Druhého vatikánskeho koncilu mali za cieľ znova potvrdiť túto pravdu. V tomto duchu sa vyjadruje Konštitúcia *Lumen gentium*, keď pripomína laikom, „nech svojou spôsobilosťou vo svetských odboroch a svojou činnosťou – ktorej dáva vyššiu vnútornú hodnotu Kristova milosť – účinne prispievajú k tomu, aby sa stvorenstvo rozvíjalo ľudskou prácou, technikou i občianskou kultúrou podľa určenia Stvoriteľa a vo svetle jeho Slova, v prospech všetkých ľudí bez výnimky, aby sa stvorené dobrá primera-

¹⁶⁴ PONTIFICIO CONSIGLIO DELLA GIUSTIZIA E DELLA PACE. *Compendio della dottrina sociale della Chiesa*, s. 261.

¹⁶⁵ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 30.

¹⁶⁶ PESCHKE, K.-H. *Křesťanská etika*, s. 557.

¹⁶⁷ QUOIST, M. *Konštrukcia človeka*, s. 129.

¹⁶⁸ *Gn 1*, 28.

¹⁶⁹ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 30.

¹⁷⁰ JÁN PAVOL II. *Laborem exercens*, č. 4.

¹⁷¹ *Tamže*, č. 9.

¹⁷² PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 31.

nejšie rozdeľovali medzi nimi a svojím spôsobom smerovali k všeobecnému pokroku v ľudskej a kresťanskej slobode.¹⁷³ Rovnako tak koncilový Dekrét *Apostolicam actuositatem* o apoštoláte laikov zahŕňa túto myšlienku, keď o všetkých zložkách časného poriadku tvrdí, že „táto ich prirodzená dobrota nadobúda zvláštnu hodnotu vo vzťahu k ľudskej osobe, pre ktorej službu boli stvorené.“¹⁷⁴

Vidíme teda, ako je potvrdené právo a povinnosť človeka, podľa poverenia jeho Stvoriteľa a nikdy nie proti prirodzenému poriadku,¹⁷⁵ ktorý On stanovil, pôsobiť v stvorení a nakladať s ním za účelom poslúženia si inými stvoreniami. To má robiť preto, aby dosiahol posledný cieľ všetkého stvorenia a síce Božiu slávu a plnú a definitívnu realizáciu jeho Kráľovstva, prostredníctvom povýšenia človeka. Nanovo tak zaznievajú ešte raz v celej ich pravde slová sv. Ireneja Lyonského: „Žijúci človek je Božou slávou a život človeka je zjavením Boha.“¹⁷⁶

Toto znamenité miesto človeka v stvorení iba dosvedčuje a poukazuje na jeho ontologickú nadržanosť nad ostatnými pozemskými bytiami,¹⁷⁷ ktorá sa zakladá na samotnej prirodzenosti ľudskej osoby, ktorej schopnosti rozumnosti a duchovnosti kladú človeka do centra vesmíru, aby múdрым a zodpovedným spôsobom využíval prítomné zdroje, pri hľadaní skutočného povýšenia každého bytia.¹⁷⁸ Preto si človek zvlášť poslúžil zvieratami pri uspokojovaní svojich primárnych potrieb, akými sú obživa, práca, ošatenie, atď., a to v istom druhu prirodzenej spolupráce, ktorá trvale poznačila rôzne etapy pokroku¹⁷⁹ a rozvoja civilizácie.¹⁸⁰

Zástancovia používania zvierat ako zdroja pre xenotransplantácie sa odvolávajú na antropocentrický smer, ktorý pokladá ontologickú sféru za neredukovateľnú iba na čisto biologickú a uchováva prítomný podstatný rozdiel v hodnotovo-významovej oblasti medzi človekom a ďalšími živými bytiami.¹⁸¹ Keď teda vychádzame z tejto ontologickej a morálnej rozdielnosti medzi človekom a zvieratom, v ktorej sv. Ján Zlatoústý nazval človeka

¹⁷³ DRUHÝ VATIKÁNSKY KONCIL. *Lumen gentium*, č. 36.

¹⁷⁴ DRUHÝ VATIKÁNSKY KONCIL. *Apostolicam actuositatem*, č. 7.

¹⁷⁵ GÜNTHÖR, A. *Morálna teológia*, III/b, s. 315.

¹⁷⁶ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 32.

¹⁷⁷ VÁCHA, M. O. *Návrat k stromu života*, s. 89.

¹⁷⁸ PONTIFICIO CONSIGLIO DELLA GIUSTIZIA E DELLA PACE. *Compendio della dottrina sociale della Chiesa*, s. 253.

¹⁷⁹ PESCHKE, K.-H. *Křesťanská etika*, s. 663.

¹⁸⁰ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 33.

¹⁸¹ SPAGNOLO, A. G. – PENNACCHINI, M. *Biotecnologie e xenotrapianti*, s. 158.

ako „veľká a obdivuhodná živá bytosť, vzácnejšia v Božích očiach ako celé stvorenie“,¹⁸² ospravedlňuje sa použitie tohto posledného v prospech človeka.¹⁸³

Treba však uznať, že každá realita existuje na svojom mieste s vlastnou hodnotou a úlohou. Rastliny, zvieratá a všetko, čo existuje, majú hodnotu úžitkovosti, ale ešte skôr, hodnotu v sebe a pre seba. V kozmickom poriadku pyramídového typu, v ktorom človek stojí ontologicky na najvyššom mieste v rámci stvorenia, sa ponúka vízia umierneného antropocentrizmu. Morálne správne konanie sa môže vytvárať iba v horizonte lásky a solidarity,¹⁸⁴ ako to zdôrazňuje aj Katechizmus Katolíckej cirkvi, keď uvádza, že „zvieratá sú Božie tvory. Boh ich zahŕňa svojou prozreteľnou starostlivosťou. Už svojím jestvovaním ho vebia a oslavujú. Aj ľudia majú byť k nim láskaví.“¹⁸⁵

Ak sa teda priznáva človeku právo poslúžiť si zvieratami do takej miery, že ich môže zabíjať kvôli svojej obžive, nevidíme nič, čím by sa mohlo seriózne namietat' proti ďalším rozumným a ospravedlniteľným formám poslúženia si zvieratami¹⁸⁶ pre záchranu ľudských životov. Umiestnenie človeka na vrchole stupnice živých bytostí vo viditeľnom svete, ktoré tvorí základ naznačeného práva, je pravdou, ktorú má kresťanstvo spoločnú nielen s univerzálnou skúsenosťou ľudstva, ale aj s každou rozumnou antropológiou.¹⁸⁷

3.2 Dôstojnosť ľudskej osoby

Dôstojnosť ľudskej osoby, ktorá vychádza zo skutočnosti osoby človeka ako základnej kategórie personalistickej filozofie, nám hovorí, že všetky etické rozhodnutia, vrátane tých, ktoré sa týkajú starostlivosti o zdravie, majú zabezpečiť základné potreby každej ľudskej osoby ako člena ľudského spoločenstva. Špecificky kresťanský prínos k vytváraniu etického konsenzu je vízia autenticky dôstojného ľudstva, ako sa zjavilo v Kristovej ľudskosti.¹⁸⁸ Moderný svet si uvedomuje túto skutočnosť a aj sami pozorujeme, ako „vzrastá

¹⁸² *Katechizmus Katolíckej cirkvi*, č. 358.

¹⁸³ SPAGNOLO, A. G. – PENNACCHINI, M. *Biotechnologie e xenotrapianti*, s. 158.

¹⁸⁴ LORENZETTI, L. *La morale*, s. 62.

¹⁸⁵ *Katechizmus Katolíckej cirkvi*, č. 2416.

¹⁸⁶ ŠLIPKO, T. *Hranice života*, s. 60.

¹⁸⁷ CICCONE, L. *Bioetica*, s. 277.

¹⁸⁸ ONDOK, J. P. *Bioetika, biotechnologie a biomedicina*, s. 61.

povedomie jedinečnej dôstojnosti prináležiacej ľudskej osobnosti,¹⁸⁹ keďže ona prevyšuje všetko na svete a jej práva i povinnosti sú všeobecné a nedotknuteľné“.¹⁹⁰

Veď len taký pokrok v transplantáciách, ktorý si určite zasluhuje aj naďalej povzbudená, demonštruje rešpektovanie ľudskeho života, o ktorý sa treba starať a udržiavať ho, kým ho neukončí sám Stvoriteľ, ktorý mu dal začiatok. Ale je nevyhnutné, aby vedecký pokrok sprevádzal a riadil veľký zmysel osobnej a kolektívnej zodpovednosti.¹⁹¹ Základným kritériom, podľa ktorého sa majú vykonávať nové technické možnosti, je a musí byť rešpektovanie dôstojnosti každej osoby.¹⁹²

No a práve o nej hovorí veľmi výstižne aj Pastoralná konštitúcia *Gaudium et spes*, z ktorej sa dozvedáme, že „veriaci i neveriaci temer jednomyselne uznávajú, že všetko na zemi má byť usmernené na človeka ako na svoj stredobod a svoje vyvrcholenie [...] Cirkev [...] poučená Božím zjavením, je schopná [...] opísať pravé polozenie človeka, vysvetliť jeho slabosti a zároveň umožniť správne poznanie jeho dôstojnosti a povolania. Lebo Sväté písmo nás učí, že človek je stvorený „na obraz Boží“,¹⁹³ že je schopný poznať a milovať svojho Stvoriteľa, ktorý ho ustanovil za pána všetkého pozemského stvorenstva.“¹⁹⁴

Každý jeden človek je teda osobou a preto iba on sám má dôstojnosť, zatiaľ čo všetky ostatné reality, teda aj zvieratá, majú len hodnotu,¹⁹⁵ alebo inak povedané, iba človek je „niekto“ a nie „niečo“.¹⁹⁶ Preto je prvým cieľom personalistickej – ontologicky založenej - bioetiky zabezpečiť rešpektovanie primátu ľudskej osoby,¹⁹⁷ ktoré vyžaduje uznanie vlastnej dôstojnosti a spolu so slobodou individua tvorí základné princípy pre etické rozhodnutia v konkrétnych situáciách.¹⁹⁸

¹⁸⁹ FITTE, H. *Teológia a spoločnosť*, s. 10.

¹⁹⁰ DRUHÝ Vatikánsky koncil. *Gaudium et spes*, č. 26.

¹⁹¹ Totiž sa jedná o človeka, a teda s ním nemožno manipulovať len tak, ako to môžeme robiť s myšlienkami, či nejakými predmetmi. QUOIST, M. *Konštrukcia človeka*, s. 143.

¹⁹² LORENZETTI, L. *La morale*, s. 58.

¹⁹³ Podľa pápeža Benedikta XVI. je táto biblická správa „pevnou skalou ľudskej dôstojnosti“. BENEDIKT XVI. *Chváloreč na svedomie*, s. 36. Na inom mieste zasa napísal, že „to je skutočnosť, z ktorej vyplýva neodňateľná dôstojnosť ľudskej osoby, ako aj transcendentná hodnota prirodzených morálnych noriem“. BENEDIKT XVI. *Caritas in veritate*, č. 45.

¹⁹⁴ DRUHÝ Vatikánsky koncil. *Gaudium et spes*, č. 12. Tiež Ž 8, 5-7.

¹⁹⁵ *YOUCAT*, č. 57.

¹⁹⁶ CICCONE, L. *Bioetica*, s. 251.

¹⁹⁷ *YOUCAT*, č. 58.

¹⁹⁸ Autori ďalej uvádzajú, že v skutočnosti iba švajčiarska ústava, ktorá bola modifikovaná verejným hlasovaním 17. mája 1992, prehlasuje princíp „dôstojnosti stvorenia“. Ide o nový pojem, ktorý odráža záujmy ekologických tendencií a ochrany zvierat, ale toto sklánznutie od antropocentrických hodnôt do biocentrických je jediné svojho druhu v oblasti ústavného práva. BOMPIANI, A. a kol. *Bioetica e diritti dell'uomo nella prospettiva del diritto internazionale e comunitario*, s. 31.

Človek pozoruje, že „má v srdci od Boha vpísaný zákon a práve v poslušnosti to-
muto zákonu sa prejavuje jeho dôstojnosť“.¹⁹⁹ Tá však pramení aj z jeho schopnosti a vý-
sady hľadať a nachádzať pravdu, ktorou sa líši od všetkého stvoreného, a tiež, že je morál-
nou bytosťou so svedomím,²⁰⁰ ktoré je najtajnejším stredom a svätyňou človeka, v ktorej je
sám s Bohom a ktorého hlas mu zaznieva vnútri. Avšak dôstojnosť osoby plynie rovnako
aj z jeho slobody,²⁰¹ ktorou je tiež Božím obrazom, hoci jeho sloboda nie je absolútna
a môže sa jeho vinou narušiť, zneužiť alebo nesprávne interpretovať.²⁰² To sa prejavilo
hlavne „tým, že často odmietol uznať Boha za svoj základ“, lenže tak „porušil aj správny
poriadok vo vzťahu k svojmu poslednému cieľu a zároveň všetok súlad tak v sebe samom,
ako aj s ostatnými ľuďmi a všetkým stvorenstvom“.²⁰³

Konečne dôstojnosť osoby, a to je treba zdôrazniť, plynie z tajomstva ľudskej smr-
ti. Lebo jedine človek medzi všetkým stvorením si uvedomuje svoj zánik, svoju smrť
a nevyhnutné smerovanie k ukončeniu svojho konečného bytia. A vďaka Ježišovi Kristo-
vi,²⁰⁴ v ktorom Boh prijal ľudskú prirodzenosť a svojím učením a predovšetkým svojím
ľudským osudom, ktorý zahŕňal jeho smrť a vzkriesenie, získala dôstojnosť ľudskej osoby
novú dimenziu skrze nádej na nesmrteľnosť.²⁰⁵ Človek totiž počas celej svojej histórie spá-
sy jasne pozoruje protiklad medzi životom a smrťou.²⁰⁶ Táto skutočnosť teda nemálo pou-
kazuje na dôstojnosť ľudskej osoby a jej života ako Božieho daru.²⁰⁷

Princíp ľudskej dôstojnosti je kritériom pri väčšine etických rozhodovaní. Je napr.
dôležitým východiskom pri posudzovaní etickej kvality medicínskych zásahov, akými sú
umelé tehotenstvo, génová technológia, transplantácia či experimentovanie s človekom.
Navyše sa zdá, že tento princíp je najvšeobecnejším princípom bioetiky a implicitne sa
predpokladá aj u niektorých ďalších bioetických princípoch.²⁰⁸

V prípade xenotransplantácií, kde niektorí biológovia kvôli nedostatku darcov na-
vrhujú, aby sa vyskúšala táto cesta transplantácií, musíme podotknúť, že dôstojnosť člove-

¹⁹⁹ DRUHÝ Vatikánsky koncil. *Gaudium et spes*, č. 16.

²⁰⁰ Treba dodať, že „k dôstojnosti ľudskej osoby patrí nielen existencia svedomia, ale aj to, že jeho svedomie
je správne, teda 'správnosť morálneho svedomia'“. UHÁL, M. *Sociálna náuka Cirkvi v základných princí-
poch*, s. 112.

²⁰¹ QUOIST, M. *Konštrukcia človeka*, s. 27.

²⁰² ONDOK, J. P. *Bioetika, biotechnologie a biomedicina*, s. 61-62.

²⁰³ DRUHÝ Vatikánsky koncil. *Gaudium et spes*, č. 13.

²⁰⁴ BENEDIKT XVI. *Chválareč na svedomie*, s. 35.

²⁰⁵ ONDOK, J. P. *Bioetika, biotechnologie a biomedicina*, s. 62.

²⁰⁶ STANČEK, E. *Pastoračné dokumenty Jána Pavla II.*, s. 172-173.

²⁰⁷ ĎAČOK, J. *Špeciálna morálna teológia*, s. 116-117.

²⁰⁸ ONDOK, J. P. *Bioetika, biotechnologie a biomedicina*, s. 62.

ka by sa nepotlačila tým, ak by sa napr. srdce opice dalo technicky zaintegrovať do ľudského organizmu. Biologické spolužitie medzi zvierat'om a človekom je totiž oveľa väčšie, ako by sa zdalo, no nesmieme si myslieť, že sa môžeme hrať na pánov v živočíšnej ríši. Snáď aj kvôli tomuto sa uprednostňuje alternatíva v transplantáciách s umelými orgánmi.²⁰⁹

Zo samotnej dôstojnosti ľudskej osoby zároveň vyplýva niekoľko praktických požiadaviek, z ktorých najväčší význam majú záchrana života človeka a jeho integrity. Rovnako dôležitý je predchádzajúci súhlas pacienta ako i zachovanie primeraného dobra a spravodlivosti, totiž aby výsledky boli o toľko priaznivejšie, o koľko väčšie sú riziká. Tieto posledné dva prípady si neskôr budeme musieť aspoň v krátkosti priblížiť.²¹⁰

3.3 Správcovstvo človeka voči stvoreniu

Princíp správcovstva či kreativity má pod pojmom správcovstvo na mysli fakt, že človek nemá absolútne domínium nad prírodou, ale ju má chrániť a uchovávať neporušenú²¹¹ v zmysle biblického príkazu strážiť a obrábať zem. Kreativitou sa naopak myslí všetka činnosť človeka,²¹² ktorou vytvára nové prostriedky slúžiace k zlepšeniu kvality života. Tieto aktivity sa týkajú aj technických metód a umelých terapeutických zásahov pri liečení alebo experimentovaní, pokiaľ predstavujú zásah do prirodzených funkcií a schopností človeka. Pri riešení etických problémov súvisiacich s týmito aktivitami sa môže totiž tento princíp použiť ako jedno z rozhodujúcich etických kritérií.

Dodajme, že kreativita je jednou z dimenzií osobnosti a preto by sa ako princíp mohla odvodiť z pojmu personalita a teda z princípu ľudskej dôstojnosti. Tak či onak, tento princíp nám hovorí, že multidimenzionálne schopnosti, ktoré obsahuje ľudská prirodzenosť a hodnoty životného prostredia človeka sa majú používať s hlbokým rešpektom voči ich prirodzenej teleológii. Zvlášť schopnosť ľudskej kreativity sa má využívať na zvel'adenie prírody a to tak, aby vylúčila riziká jej ničenia a pustošenia.²¹³ Lenže podľa E. Coretha „mnoho uznávaných aj vedecky kompetentných odborníkov si kladie otázku, ako sa má

²⁰⁹ LORENZETTI, L. *La morale*, s. 59.

²¹⁰ CICCONE, L. *Bioetica*, s. 235-236.

²¹¹ FITTE, H. *Teológia a spoločnosť*, s. 10-11.

²¹² SLABÝ, A. *Pastorálna medicína a zdravotní etika*, s. 40.

²¹³ ONDOK, J. P. *Bioetika, biotechnologie a biomedicína*, s. 63-64.

vôbec pokračovať, ak človek ďalej bude ničiť svoj svet²¹⁴ a tým svoj vlastný priestor pre život“, žiaľ, ako sám dodáva, „zmena však nie je na obzore.“²¹⁵

Preto treba znova pripomenúť naliehanie Druhého vatikánskeho koncilu, ktorý poukazuje na to, že „pravá sloboda je vznešeným znakom Božieho obrazu v človeku [...] Dôstojnosť človeka si teda vyžaduje, aby konal na základe vedomej a slobodnej voľby, to jest podľa svojich osobných vnútorných pohnútok a rozhodnutí, a nie zo slepej impulzivnosti alebo len z vonkajšieho donútenia. Túto dôstojnosť si človek nadobudne, keď sa oslobodí spod akéhokoľvek područia vášni²¹⁶ a idúc za svojím cieľom, slobodne si volí dobro a s vynachádzavou príčinnivosťou si zabezpečuje vhodné prostriedky“.²¹⁷

Predovšetkým „svojou prácou a svojím dôvtipom človek sa vždy usiloval zveľadovať vlastný život. No dnes, najmä pomocou vedy a techniky,²¹⁸ rozprestrel a neprestajne rozprestiera svoje panstvo takmer na celú prírodu“.²¹⁹ V posledných rokoch tak urobil hlavne vďaka génovej technológii,²²⁰ pomocou ktorej napreduje vo svojej činnosti podmanenia prírody, avšak podľa J. P. Ondoka sa zásahy do prírody dovoľujú iba vtedy, keď môžeme pri nich zväžiť potenciálne následky pre prítomnosť a budúcnosť ľudstva.²²¹ K tomu L. Ciccone uvádza, že výskum a biomedicínske experimentovanie, len keď rešpektujú etické požiadavky, ktoré sú súčasťou neodvolateľných požiadaviek dôstojnosti každej ľudskej osoby, musia sa pozitívne hodnotiť z etického hľadiska.²²²

Keďže táto nová technika rozširuje moc ľudstva nad prírodou o doposiaľ neprístupnú oblasť,²²³ je potrebné si uvedomiť, že ovládanie prírody má aj tu svoje medze²²⁴ a vyžaduje, aby ľudia skladali účty Bohu.²²⁵ Totiž človek je povolaný kráčať po ceste pokoja a nenásilia, používať konštruktívnym spôsobom vedecké poznatky²²⁶ a technologické

²¹⁴ QUOIST, M. *Konštrukcia človeka*, s. 135.

²¹⁵ CORETH, E. *Boh vo filozofickom myslení*, s. 355.

²¹⁶ SALIJ, J. *Hledání odpovědi*, s. 154.

²¹⁷ DRUHÝ VATIKÁNSKY KONCIL. *Gaudium et spes*, č. 17.

²¹⁸ PONTIFICIO CONSIGLIO DELLA GIUSTIZIA E DELLA PACE. *Compendio della dottrina sociale della Chiesa*, s. 260-261.

²¹⁹ DRUHÝ VATIKÁNSKY KONCIL. *Gaudium et spes*, č. 33.

²²⁰ BENEDIKT XVI. *Discorso ai partecipanti alla XV assemblea generale*.

²²¹ ONDOK, J. P. *Bioetika, biotechnologie a biomedicina*, s. 128.

²²² CICCONE, L. *Bioetica*, s. 234.

²²³ PONTIFICIO CONSIGLIO DELLA GIUSTIZIA E DELLA PACE. *Compendio della dottrina sociale della Chiesa*, s. 252.

²²⁴ MRÁZ, M. *Špeciálna morálna teológia*, s. 118.

²²⁵ PESCHKE, K.-H. *Křesťanská etika*, s. 264.

²²⁶ PONTIFICIO CONSIGLIO DELLA GIUSTIZIA E DELLA PACE. *Compendio della dottrina sociale della Chiesa*, s. 252.

možnosti, skrotiť a nie plieniť zvieratá,²²⁷ učiť sa rozriešiť v produktívnom zmysle konflikty, ktorým cesta ľudstva nevyhnutne dáva možnosť, aby sa vynorili.²²⁸ Preto človek nemôže so žiadnym objektom prírody manipulovať podľa vlastnej vôle, ale musí pri svojich rozhodovaniach rešpektovať vnútornú hodnotu týchto vecí.²²⁹

V podobnom kontexte sa opäť vyjadril už koncil, keď potvrdil, že „ak sa pod autonómiou pozemských skutočností rozumie, že stvorené veci a samotné spoločenstvá majú vlastné zákony a hodnoty, ktoré má človek postupne poznávať, uplatňovať a usporadovať, tak žiadať ju je celkom oprávnené, a nielenže sa jej domáhajú ľudia našej doby, ale aj zodpovedá vôli Stvoriteľa. Lebo všetky veci práve nakoľko sú stvorené, majú svoju stálosť, pravdivosť a dobrotu, vlastné zákony a svoj poriadok.“²³⁰ A to si vyžaduje, aby sa človek staral „o Božie stvorenie ako pastier a ochranca.“²³¹ Lebo si uvedomuje, že nemá iba práva nad ním, ale aj povinnosť jeho ochrany²³² v prekonaní každej formy násillia, plytvania, zneužívania či svojvôle.²³³

Katolícka reflexia sa dnes pohybuje v oblasti tzv. umierneného antropocentrizmu, v ktorom viacerí kresťanskí myslitelia, podobne ako aj doteraz citovaní bioetici, hovoria, že treba interpretovať pozíciu človeka voči prírode nie ako domínium, ale ako správcovstvo, čo ale nevylučuje možnosť experimentovania so zvieratami, ak je k tomu závažný dôvod. Postoj správcovstva teda poukazuje na to, že človek je poverený ochranou prírody²³⁴ a zodpovedá za ňu²³⁵ v zhode so svojou dôstojnosťou. Teda inteligentne a zodpovedne. Človek sa viac ako pánom musí cítiť správcom bohatstiev, ktoré mu Stvoriteľ zveril. Je jeho úlohou, aby ich rozmnožil, rozvinul ich skryté možnosti na prospech všetkým, a to aj generáciám, ktoré prídu po nás.²³⁶

²²⁷ WRIGHT, CH. *Životné problémy očami kresťanov*, s. 89.

²²⁸ LORENZETTI, L. *La morale*, s. 230.

²²⁹ ONDOK, J. P. *Bioetika, biotechnologie a biomedicina*, s. 151.

²³⁰ DRUHÝ Vatikánsky koncil. *Gaudium et spes*, č. 36. Tiež PESCHKE, K.-H. *Kresťanská etika*, s. 647-648.

²³¹ *YOUCAT*, č. 436.

²³² PESCHKE, K.-H. *Kresťanská etika*, s. 651.

²³³ LORENZETTI, L. *La morale*, s. 62.

²³⁴ PESCHKE, K.-H. *Kresťanská etika*, s. 649-650.

²³⁵ ONDOK, J. P. *Bioetika, biotechnologie a biomedicina*, s. 149.

²³⁶ CICCONE, L. *Bioetika*, s. 251.

3.4 Všeobecné určenie pozemských dobier

V rozšírenej teologickej úvahe, ktorá nám pomáha pri vypracovaní etického pohľadu na praktizovanie xenotransplantácií, nás zaujíma skúmanie úmyslu Stvoriteľa, keď dal existenciu zvieratám ako jednému z pozemských dobier určených pre človeka.²³⁷ Na úvod môžeme hneď povedať, že ich Boh postavil, spoločne s ďalšími nie ľudskými stvoreniami, do služby človeku,²³⁸ aby aj ich prostredníctvom mohol dospieť k svojmu integrálnemu rozvoju.²³⁹ Hory a moria, rieky a lesy, rozmanité rastliny a živé bytosti sú pre človeka nielen nevysychajúcim zdrojom radosti a inšpirácie, ale aj nepostrádateľnou materiálnou základňou existencie človeka vo svete.²⁴⁰

Keďže, ako uvádza T. Ślipko, „živočíšny svet je na tej istej úrovni ako ostatná hmotná skutočnosť, zvieratá podliehajú tomu istému princípu: vo vzťahu k človekovi plnia úlohu prostriedku, ktorý umožňuje uskutočňovanie úloh diktovaných mu jeho mravnou prirodzenosťou.“²⁴¹

Tento postoj vyjadril už pápež Pius XII., keď povedal, že „každý človek ako bytosť obdarená rozumom má [...] od prírody základné právo používať hmotné dobrá zeme, i keď je ponechané na ľudskú vôľu a na právne normy národov presnejšie upraviť jeho praktické vykonávanie.“²⁴² Avšak človeka prenasleduje pokušenie zneužiť svoju moc,²⁴³ ktorá sa opiera o kontrolu a panstvo nad druhými bytosťami k vlastnému prospechu bez ohľadu na ich legitímne záujmy. Tak je tomu, keď ide o ľudí, a o to skôr vtedy, ak sú nimi zvieratá a neoduševnené tvory.²⁴⁴

Jednako však všetky stvorenia majú vzťah podriadenosti voči človeku.²⁴⁵ Totiž aj keď majú autonómnu hodnotu v sebe samých, tiež sa zameriavajú na službu pre dobro človeka. A zároveň má človek isté panstvo nad stvorením²⁴⁶ v tom zmysle, že má nielen fy-

²³⁷ TONDRA, F. *Morálna teológia*, I, s. 32.

²³⁸ BUSCHMANNOVÁ, E. a kol. *Bůh přítel života*, s. 25.

²³⁹ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 32.

²⁴⁰ PESCHKE, K.-H. *Křesťanská etika*, s. 642.

²⁴¹ ŚLIPKO, T. *Hranice života*, s. 59.

²⁴² GÜNTHÖR, A. *Morálna teológia*, III/b, s. 491-492.

²⁴³ SALIJ, J. *Dekalóg*, s. 64.

²⁴⁴ PESCHKE, K.-H. *Křesťanská etika*, s. 651-652.

²⁴⁵ GÜNTHÖR, A. *Morálna teológia*, III/b, s. 200.

²⁴⁶ SALIJ, J. *Dekalóg*, s. 65.

zickú možnosť vďaka svojej inteligencii, ale aj morálnu schopnosť a oprávnenie poslúžiť si ním pre svoj prospech.²⁴⁷

Totíž dostal „všetky ostatné bytia a celé stvorenie do užívania, aby vládol nad celým stvorenstvom, aby ho používal pre vlastné dobro“.²⁴⁸ To potvrdzuje aj Katechizmus Katolíckej cirkvi, keď uvádza, že „zvieratá [...] sú určené na spoločné dobro minulého, terajšieho i budúceho ľudstva. Využívanie [...] živočíšnych zdrojov sveta nemožno oddeľovať od rešpektovania morálnych požiadaviek.“²⁴⁹ Môžeme teda povedať, že „mysel existencie sveta je, aby poslúžil človeku k jeho osobnému prirodzenému aj nadprirodzenému dobru. Preto nie človek bol stvorený pre svet, ale svet pre človeka. Človek je cieľom stvorenia. Všetko smerovalo k nemu a pre jeho dobro.“²⁵⁰

No a vďaka tomu chcú niektorí ospravedlniť práve aj vykonávanie xenotransplantácií. Podporujú totiž názor, že ako sa spoločne pokladá za dovolené použitie zvierat na potravinárske a priemyselné ciele,²⁵¹ možno akceptovať ich použitie aj na tie lekárske, hlavne vtedy, keď je to nevyhnutné pre záchranu ľudských životov.²⁵² Môžeme sa potom právom pýtať, či sa dovoľuje obetovať zviera²⁵³ pre dobro človeka za akýchkoľvek okolností. Riešenie bezpodmienečne pozitivistické v určitom období teraz už nepresvedčí. Problém sa zvažuje v novej etickej citlivosti. Predovšetkým odporuje ľudskej dôstojnosti nechať neužitočne trpieť zvieratá²⁵⁴ a nerozumne disponovať s ich životom.²⁵⁵

Umiernený antropocentrizmus, ktorý hlása aj oficiálne učenie Katolíckej cirkvi, sa domnieva, že existuje rozdiel v morálnom statuse medzi človekom a zvieratom,²⁵⁶ na základe ktorého ospravedľňuje použitie zvierat v prospech človeka. Jednako však morálna nadradenosť človeka a jeho schopnosť pýtať sa na to, čo je dobré a čo zlé, robí ľudskú bytosť zodpovednou aj voči dobru ostatných prirodzených skutočností. A zvláštnym spôsobom zvierat, ktorých použitie sa musí podriadiť kritériu skutočnej potreby a odôvodnenosti,²⁵⁷ pretože nielen zvieratá, ale aj celá príroda je Boží dar ponúknutý a zverený intelligen-

²⁴⁷ GÜNTHÖR, A. *Morálna teológia*, III/b, s. 493.

²⁴⁸ UHÁL, M. *Sociálna náuka Cirkvi v základných princípoch*, s. 112.

²⁴⁹ *Katechizmus Katolíckej cirkvi*, č. 2415.

²⁵⁰ UHÁL, M. *Sociálna náuka Cirkvi v základných princípoch*, s. 112.

²⁵¹ CICCONE, L. *Bioetica*, s. 160.

²⁵² STANČEK, E. *Pastoračné dokumenty Jána Pavla II.*, s. 218.

²⁵³ PESCHKE, K.-H. *Kresťanská etika*, s. 661.

²⁵⁴ *YOUCAT*, č. 57.

²⁵⁵ *Katechizmus Katolíckej cirkvi*, č. 2418.

²⁵⁶ ŠLIPKO, T. *Hranice života*, s. 48.

²⁵⁷ SPAGNOLO, A. G. – PENNACCHINI, M. *Biotechnologie e xenotrapianti*, s. 158-159.

cii a morálnej zodpovednosti človeka.²⁵⁸ Nakoľko všetko, čo človek má, je „produktom alebo inteligentným zámerom vloženým do podstaty vecí a tvorov s úmyslom, aby to prospelo človeku pre jeho dvojaké dobro – časné aj večné.“²⁵⁹

Keď sa pozrieme ešte hlbšie do vnútra tohto umierneného antropocentrického chápania, aj katolíci sa domnievajú, že experimentovanie na zvieratách sa dovoľuje od momentu, keď Boh stvoril zvieratá pre človeka. V skutočnosti všetky stvorenia, ako také, majú svoju vlastnú hodnotu, ktorá sa cení a chráni, ale všetky sa podriaďujú človekovi a zameriavajú sa na službu pre jeho dobro. Ba musíme povedať, že experimentovanie so zvieratami sa nielen dovoľuje, ale ho aj treba, a síce kvôli faktu, že človek má povinnosť chrániť život a ľudské zdravie aj tým, že hľadá lieky a terapie, ktoré dokážu prekonať alebo predchádzať chorobám, ktoré ich môžu ohroziť.²⁶⁰

Výstižne to opäť vyjadruje Katechizmus Katolíckej cirkvi, keď podotýka, že „je teda oprávnené používať zvieratá na pokrm a zhotovenie šatstva. Možno ich udomáčniť, aby pomáhali človekovi pri jeho prácach a v jeho voľnom čase. Lekárske a vedecké pokusy na zvieratách sú morálne prijateľné, ak zostávajú v rozumných medziach a prispievajú k liečeniu ľudí alebo k záchrane ľudských životov.“²⁶¹

Konciloví otcovia túto podriadenosť všetkého pre dobro človeka opísali, hoci nie explicitne, aj tým, keď hovoria, že „ak sa však pod „autonómiou časných daností“ rozumie, že stvorené veci sú nezávislé od Boha, vtedy nikomu, kto uznáva Boha, nemôže uniknúť, do akej miery sú pomýlené podobné názory“.²⁶² Tým, že ich totiž stvoril Boh, stvoril ich pre človeka, aby si nimi poslužil, „lebo človek, stvorený na obraz Boží, dostal príkaz podrobiť si zem so všetkým, čo v sebe zahŕňa, spravovať svet v spravodlivosti a svätosti a zamerať sa samého a vesmír na Boha, uznávajúc ho za Stvoriteľa všetkých vecí, aby všetko bolo podriadené človekovi, a tak sa velebilo meno Božie všade na zemi“.²⁶³ Takže „nezávislosť pozemských vecí môže byť iba relatívna; to znamená, že má byť vopred zameraná na skutočné dobro človeka a ľudstva.“²⁶⁴

Tieto spoločné dobrá, ktoré patria všetkým ľuďom, si vyžadujú ich spravodlivú distribúciu každému, pričom kritériom nemôže byť len zásluha, ale aj individuálna potreba,

²⁵⁸ PONTIFICIO CONSIGLIO DELLA GIUSTIZIA E DELLA PACE. *Compendio della dottrina sociale della Chiesa*, s. 261.

²⁵⁹ UHÁL, M. *Sociálna náuka Cirkvi v základných princípoch*, s. 110.

²⁶⁰ SPAGNOLO, A. G. – PENNACCHINI, M. *Biotecnologie e xenotrapianti*, s. 159.

²⁶¹ *Katechizmus Katolíckej cirkvi*, č. 2417.

²⁶² DRUHÝ Vatikánsky koncil. *Gaudium et spes*, č. 36.

²⁶³ *Tamže*, č. 34.

²⁶⁴ GÜNTHÖR, A. *Morálna teológia*, I/a, s. 77.

solidárna pomoc a podpora.²⁶⁵ A toto platí aj v prípade xenotransplantácií, aby totiž nemali k týmto možnostiam prístup len vyspelé krajiny, či finančne majetnejší ľudia. To nezabúda zdôrazniť ani Druhý vatikánsky koncil, keď pripomína, že „Boh určil zem so všetkým, čo obsahuje, na užívanie všetkým ľuďom a národom, takže všetci majú byť rovnakým dielom účastní na stvorených dobrách, pod vedením spravodlivosti sprevádzanej láskou.“²⁶⁶

3.5 Posúdenie xenotransplantácií

Ak sa pozrieme čisto len na problém experimentovania so zvieratami,²⁶⁷ tento sa podľa L. Cicconeho nikdy nezaradil do balíka veľkých etických problémov našich čias. Preto nás nesmie prekvapiť ani konštatovanie, že vyhlásenia Magistéria v tejto veci nie sú ani početné ani rozsiahle. Najvýznamnejší príspevok, ktorý Cirkev podáva k správne riešeniu etických problémov v danej materii, sa skôr kladie do oblasti antropologických základov, konkrétnejšie do učenia o postavení a funkcii človeka v stvorení podľa Božieho stvoriteľského plánu,²⁶⁸ ktoré sme si v predchádzajúcej podkapitole v krátkosti priblížili.

Čo sa týka už priamo xenotransplantácií, tak podľa A. Beneša sa povoluju²⁶⁹ a v zásade by mali pre ne platiť rovnaké etické kritériá ako pri transplantácii orgánov u ľudí, nakoľko nie sú zatiaľ žiadne zásadné etické alebo teologické výhrady proti transplantáciám orgánov, tkanív a buniek iných živých druhov človeku.²⁷⁰ Inak povedané, morálny poriadok, ktorý treba zachovať pri transplantáciách medzi ľuďmi, treba mať rovnako na pamäti aj pri xenotransplantáciách, lebo ako hovorí M. P. Faggioni, „pri transplantácii nejde iba o problémy technické, ale omnoho viac o etické a kultúrne“.²⁷¹ Ešte výraznejšie pôsobí tvrdenie L. Cicconeho, ktorý hovorí, že niet jediného hľadiska, ktoré sa vzťahuje na transplantáciu orgánov, ktoré by nevzbudilo otázky po morálnej a filozofickej stránke.²⁷²

²⁶⁵ ONDOK, J. P. *Bioetika, biotechnologie a biomedicina*, s. 67. Tiež LORENZETTI, L. *La morale*, s. 62. Ako aj *Gn 9, 3* a *Gn 3, 21*.

²⁶⁶ DRUHÝ Vatikánsky koncil. *Gaudium et spes*, č. 69.

²⁶⁷ WRIGHT, CH. *Životné problémy očami kresťanov*, s. 89.

²⁶⁸ CICCONE, L. *Bioetica*, s. 253.

²⁶⁹ BENEŠ, A. *Morální teologie*, s. 128.

²⁷⁰ BOŠMANSKÝ, K. *Orgánové transplantácie*, s. 135.

²⁷¹ FAGGIONI, M. P. *Život v našich rukách*, s. 198.

²⁷² CICCONE, L. *Bioetica*, s. 257.

Katolícka morálka dovoľuje použitie zvierat na získanie tkanív alebo orgánov, ktoré slúžia na transplantácie človeku, ak je cieľom záchrana jeho života. Už sme si vysvetlili, že ľudská osoba je nositeľom jedinej a najvyššej dôstojnosti a preto človek musí odpovedať Stvoriteľovi aj tým, ako zaobchádza so zvieratami.²⁷³ To znamená, že aj obetovanie zvierat sa ospravedlňuje, ak sa žiada za účelom dosiahnutia relevantného dobra pre človeka.

Príkladom takéhoto použitia je odobratie ich orgánov a tkanív na transplantáciu, aj keď by si to malo vyžadovať potrebu experimentovania alebo aj ich genetických modifikácií. Ale i v tejto perspektíve sa eticky vyžaduje, aby človek uchránil zvieratá od nie nevyhnutných utrpení,²⁷⁴ rešpektoval kritériá skutočnej potreby a odôvodnenosti²⁷⁵ a vyhýbal sa nekontrolovateľným genetickým modifikáciám, ktoré môžu výrazným spôsobom meniť biodiverzitu a rovnováhu druhov v živočíšnom svete.²⁷⁶

Je zrejmé, že práve úlohou etiky je zdôvodniť povinnosť takýchto zákrokov a poukázať na kritériá, ktorými sa ich uskutočnenie musí inšpirovať.²⁷⁷ V prípade xenotransplantácií to teda znamená, že sa dovoľuje, pokiaľ nevedie k radikálnym zmenám osobnosti.²⁷⁸

Podľa M. Araminiho by sa však transplantácia zo zvierat mala dnes zakázať, pretože nemá odôvodnené nádeje na úspech. V absolútne urgentných prípadoch by sa mohlo pripustiť iba riešenie tzv. premostenia, t.j. transplantácie vykonanej zo zvierat počas čakania na ľudský orgán. Autor ale uznáva, že neexistujú prekážky k dovoľeniu transplantácií zo zvierat, pretože srdce, pečeň alebo obličky sú orgány výkonného charakteru. Napríklad srdce je iba pumpa, ktorá nasáva a vytláča krv a nie sídlo ľudských citov. Ak by sa predsa len konala xenotransplantácia, tak je prirodzené, aby sa subjekt, a naozaj by to mal urobiť, dobre pripravil po psychologickej stránke. Stále zostáva nedovolená transplantácia pohlavných žliaz.²⁷⁹ Aj J. P. Ondok spomína, že sa uvažuje o použití tkanív a orgánov zvierat, ale v súčasnosti sa pri transplantáciách úspešne používajú zatiaľ iba tie ľudské.²⁸⁰

Do vývoja diskusie o význame xenotransplantácií výrazným spôsobom prispel aj dokument Pápežskej akadémie pre život, ktorý predstavuje ovocie úsilia bohatého výskumu tých, ktorí na ňom spolupracovali, t.j. vedcov, právnikov, teológov a bioetikov. Ide

²⁷³ TONDRA, F. *Morálna teológia*, II, s. 119.

²⁷⁴ ĎAČOK, J. *Špeciálna morálna teológia*, s. 143.

²⁷⁵ SKOBLÍK, J. *Přehled křesťanské etiky*, s. 199.

²⁷⁶ SPAGNOLO, A. G. – PENNACCHINI, M. *Biotechnologie e xenotrapianti*, s. 159.

²⁷⁷ CICCONE, L. *Bioetica*, s. 263.

²⁷⁸ PESCHKE, K.-H. *Křesťanská etika*, s. 247.

²⁷⁹ ARAMINI, M. *Introduzione alla Bioetica*, s. 389.

²⁸⁰ ONDOK, J. P. *Bioetika, biotechnologie a biomedicina*, s. 160.

o ďalšie vyjadrenie pohotovej pozornosti Katolíckej cirkvi voči problémom, ktoré sa spájajú s chorobou a utrpením človeka.²⁸¹

Spoločne s Pápežskou akadémiou a inými autormi sa znova pýtame, či implantácia orgánu z iného človeka, alebo dokonca zo zvierat'a, modifikuje osobnú identitu príjemcu. Keď aj oddelíme duchovnú dimenziu od tej telesnej, zostáva otáznik nad spôsobom interakcie oboch dimenzií, navyše vyostrený prípadným implantovaním zvieracieho orgánu.²⁸²

Treba povedať, že aj keby išlo o orgán zvieracieho pôvodu, žiadnym spôsobom nemení osobnú identitu príjemcu. Jedinou etickou hranicou, ako je tomu aj u allotransplantácií, je modifikácia osobnej identity príjemcu. Teda pohlavné orgány a mozog sa nemôžu transplantovať, pretože majú vplyv na osobnú identitu príjemcu a jeho potomstvo.²⁸³

Musíme však zdôrazniť, že dovolenosť xenotransplantácií si vyžaduje, aby zároveň neexistovali iné terapeutické postupy pre pacienta, a aby to bola jediná schodná cesta, kde by boli šance k úspechu vysoké. V opačnom prípade by sa pacient podrobil neužitočnej liečbe a mohlo by sa upadnúť do prípadu, kedy by išlo o úpornú terapiu. Mnohí moralisti, napr. aj D. Tettamanzi a L. Ciccone, zdieľajú názor, že príjemca sa nemusí podrobiť transplantácii, nakoľko sa chápe ako mimoriadny liečebný prostriedok a môže existovať viac než pochybnosť ohľadom efektívnej kvality prežitia. Preto veľmi riskantné transplantácie, či dokonca pokusné, sa eticky neakceptujú.²⁸⁴ Potvrďuje to aj J. P. Ondok, keď tvrdí, že transplantácia zvieracieho orgánu do ľudského organizmu by bola problematickou, ak by slúžila iba experimentálnym cieľom.²⁸⁵

Bl. Ján Pavol II. povedal okrem iného 23. októbra 1982 účastníkom Týždňa štúdia, ktorý usporiadala Pápežská akadémia vied, pod názvom *Biologické experimentovanie*, že nové techniky, ako je pestovanie buniek a tkanív, dosiahli význačný rozvoj a preto musia dopĺňať experimentovanie so zvieratami. Je jasné, že zviera slúži na spoluprácu pre dobro človeka a môže byť teda objektom experimentovania, ale jednako sa však musí s ním zaobchádzať ako s Božím stvorením, ktoré nesmie zneužívať. Preto sa pokles experimentov so zvieratami, ktoré sa postupne ukazujú stále menej potrebné, zhoduje s plánom a dobrom celého stvorenia.²⁸⁶

²⁸¹ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 54.

²⁸² SPAGNOLO, A. G. – PENNACCHINI, M. *Biotechnologie e xenotrapianti*, s. 160-161.

²⁸³ CESTA, M. *Dagli animali agli uomini*.

²⁸⁴ ARAMINI, M. *Introduzione alla Bioetica*, s. 362-363.

²⁸⁵ ONDOK, J. P. *Bioetika, biotechnologie a biomedicina*, s. 161.

²⁸⁶ CICCONE, L. *Bioetica*, s. 253.

Keď sa teraz obmedzíme čisto len na vedecký a technologický pokrok na biomedicínskom poli, služba zvierat'a človeku nachádza svoju úplne novú aplikáciu práve v praktizovaní xenotransplantácií, ktoré predstavujú pre človeka ďalšiu príležitosť kreatívnej zodpovednosti pri rozumnom používaní moci, ktorú mu dal Boh. Napokon, ak by sme sa obmedzili iba na úroveň rozumovej analýzy bez toho, aby sme prechádzali k teologickej úvahe, i tak môžeme dôjsť k záverom, ktoré sú si blízke v praktickej oblasti.²⁸⁷

Zaujímavosťou je, že z teologicko-morálneho hľadiska sa otázka využitia rôznych živočíšnych druhov (napr. nie ľudských primátov alebo nie primátov) nejaví ako podstatne dôležitá, aj keď sa nechávajú otvorené hodnotenia ohľadom rozdielnej citlivosti medzi zvieratami odlišných druhov a rovnováhy medzi druhmi, ako i vo vnútri toho istého druhu. Rovnako tak pre katolícku teológiu neexistujú náboženské, či iné zábrany pri transplantácii orgánov alebo tkanív z akéhokoľvek zvierat'a človeku. Totiž sme si vysvetlili, že osobná identita sa nenarušuje xenotransplantáciou, pokiaľ sa zachovali všetky všeobecné etické požiadavky transplantológie. Takto sa otázka problému akceptovateľnosti použitia zvieracích orgánov redukuje iba na kultúrny a psychologický aspekt. Aj keď bude určite treba prekonať prípadnú počiatočnú nedôveru.²⁸⁸

Problematika ochrany osobnej identity príjemcu však zostáva stále jedným z oporných bodov morálnej teológie, a preto jej správne riešenie je viac ako dôležité. To nám ukazujú aj niektoré oficiálne vyhlásenia Magistéria, ktoré ju označujú za jedno zo základných kritérií morálnej dovolenosti xenotransplantácií. Potrebu ochrany osobnej identity potvrdil už pápež Pius XII. 14. mája 1956 v príhovore k talianskej asociácii darcov rohovky a ku klinickým očným lekárom a súdnym lekárom. Neskôr bl. Ján Pavol II. 29. augusta 2000 v príhovore na Osemnástom Medzinárodnom kongrese spoločnosti vykonávajúcej transplantácie znova len pripomenul stanovisko svojho predchodcu Pia XII.,²⁸⁹ keď dovolil v princípe takýto liečebný postup. Avšak za podmienky, že transplantovaný orgán nemá vplyv na integritu psychologickéj alebo genetickej identity osoby, ktorá ho prijíma. Zároveň musí existovať dokázateľná biologická možnosť pre úspešné vykonanie takej transplantácie, bez toho, aby bol príjemca vystavený nadmerným rizikám.²⁹⁰

M. P. Faggioni si tiež uvedomuje hodnotu osobnej identity, no zároveň povzbudzuje, že sa nemusíme „báť ani nijakej zmesi medzi ľudskosťou a živočíšnosťou, pretože

²⁸⁷ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 32-33.

²⁸⁸ *Tamže*, s. 35-36.

²⁸⁹ JÁN PAVOL II. *Discorso ai partecipanti al 18° congresso internazionale della società dei trapianti*, n. 7.

²⁹⁰ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 38-39.

transplantácia sa obmedzuje na *somatickú sféru*, ktorá z anatomickeo-fyziologickeho uhla pohľadu je v človeku a v zvierati analogická. Orgán a tkanivo, pochádzajúce zo zvierat'a (a analogicky umelé orgány a tkanivá), sú biologicky integrované do telesného celku a v tejto telesnej jednote sú žité subjektom, ktorý ich prijíma ako vlastné“.²⁹¹

Po tom, čo sme doteraz uviedli, si môžeme načrtnúť základnú líniu činnosti pre nasmerovanie cesty výskumu a rozvoja xenotransplantácií aplikovaných na človeka. Pri pohľade na xenotransplantácie pevného orgánu treba istotne naliehať na predklinické experimentovanie zo zvierat'a na zviera a to tak dlho, kým vedci nezískajú pozitívne reprodukovateľné výsledky, ktoré sa budú považovať za dostačujúce k tomu, aby sa mohlo prejsť k experimentovaniu na človeku.

Zároveň bude morálne nevyhnutné zabezpečiť pozorné a plánované monitorovanie konkrétnych osôb, ktoré prijali xenotransplantát. To bude trvať možno celý život, pretože treba bdieť nad každým znamením možných infekcií, spôsobených (známymi ale aj neznámymi) patogénnymi činiteľmi. Okrem toho bude potrebné, aby sa každý klinický experiment konal vo vysoko špecializovaných centrách, so získanou skúsenosťou na vzoroch ošipaná/primát, ktoré špecificky oprávnia a budú kontrolovať kompetentné lekárske authority. Ak by takto získané výsledky boli evidentne pozitívne, vytvorili by základ pre rozšírenie praxe xenotransplantácií ako definitívnej chirurgickej liečby.

Problémy spojené so xenotransplantáciami sa však týkajú aj aspektov veľmi širokého sociálneho dopadu. Preto je eticky nevyhnutné, aby sa podala správna informácia ohľadom argumentov, ktoré sú pre verejnosť veľmi užitočné, vzhľadom na možné benefity a riziká. Táto informácia sa bude musieť ponúknuť čo najväčšiemu počtu osôb. Okrem toho bude musieť spoločnosť ako taká, prostredníctvom svojich zástupcov, cez diskusie a verejné konfrontácie, v malých a veľkých skupinách, určiť podmienky akceptovateľnosti na investovanie zdrojov a nádejí do tejto novej terapeutickéj perspektívy. A to vo svetle stále prítomných vedeckých neistôt a urgentnej potreby zvýšiť disponovanosť orgánov k transplantáciám.

Od vedcov si takáto situácia vyžaduje vážne etické úsilie nezanedbať hľadanie terapeutických ciest, ktoré by boli alternatívou ku xenotransplantáciám. Možnosť takýchto náhradných ciest totiž sľubujú najnovšie objavy na poli genetiky, akými je napr. terapeutické použitie dospelých staminálnych buniek.²⁹²

²⁹¹ FAGGIONI, M. P. *Život v našich rukách*, s. 197.

²⁹² PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 51-52.

Podľa vyššie uvedených vyjadrení Magistéria a teológov neexistujú špeciálne morálne námietky, pokiaľ je nádej na úspech a nemení sa ľudská identita a podstatné funkcie osoby.²⁹³ To znamená, že zatiaľ čo transplantovanie mozgu a pohlavných orgánov²⁹⁴ sa nebude môcť nikdy morálne dovoliť pre ich neodvratné objektívne následky, ktoré by spôsobili v príjemcovi alebo v jeho potomkoch, transplantácie orgánov, ktoré sa považujú len za funkčné, ako aj tie, ktoré majú väčší osobnostný náboj, sa budú musieť zhodnotiť prípad od prípadu práve pre symbolickú funkciu, ktorú zastávajú v jednotlivej osobe.²⁹⁵

²⁹³ LORENZETTI, L. *La morale*, s. 61.

²⁹⁴ Okrem presne vymedzeného prípadu, ktorý si uvedieme v nasledujúcej kapitole (pozn. autora).

²⁹⁵ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 37-38.

4 Niektoré špecifické problémy

Aj keď podľa L. Cicconeho tvoria xenotransplantácie zatiaľ len nádejnú cestu pre budúcnosť, pretože aktuálne sú iba vo fáze výskumu na zvieratách,²⁹⁶ predsa len dosiahli, ako sme si to uviedli vyššie, isté pokroky v možnej aplikácii na človeka. Napriek tomu však musíme upozorniť, že sa u nej okrem doteraz spomínaných závažných problémov vynorili aj ďalšie veľmi špecifické otázky, ktoré by sme si chceli priblížiť v tejto poslednej kapitole.

4.1 Etika rizika a xenotransplantácie

V magisteriálnych vyhláseniach sa okrem vyššie spomínaných kritérií morálnej dovolenosti xenotransplantácií uvádza aj ďalšie hľadisko, ktorým je zdravotné riziko. Aby sme mohli správne zhodnotiť túto problematiku, budeme si musieť tiež priblížiť princíp etiky možného rizika.²⁹⁷

Všeobecná prax nám ukazuje, že sa pacient, alebo jeho zástupca, spolu so zdravotníkom, snaží hodnotiť možnosti úspechu a veľkosť podstupovaného rizika v jednotlivom prípade podľa všeobecných princípov, ktorými sa riadi morálnosť terapeutického rizika.²⁹⁸ Podľa B. Augustina je totiž dovolené podrobiť sa nebezpečnej operácii či podniknúť nebezpečné pokusy v záujme vedy, no zároveň sa musí urobiť všetko pre to, aby sa chránil život a zdravie.²⁹⁹ Tieto pravidlá treba zachovať o to viac, keď ide o xenotransplantácie, pri ktorých môžeme poukázať na dva závažné etické problémy: na veľmi vysoké riziko pri ich uskutočnení a možnú zmenu osobnosti.³⁰⁰

Jednou zo základných etických otázok, ktorú treba preskúmať, aby sme posúdili morálnu dovolenosť xenotransplantácií, je teda zhodnotenie zdravotného rizika pre príjemcu ako aj kolektívu. Toto riziko sa totiž skladá z rôznych, nie vždy ľahko predvídateľných

²⁹⁶ CICCONE, L. *Bioetica*, s. 263.

²⁹⁷ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 39.

²⁹⁸ FAGGIONI, M. P. *Život v našich rukách*, s. 185.

²⁹⁹ AUGUSTIN, B. *Mravouka*, s. 62.

³⁰⁰ ARAMINI, M. *Introduzione alla Bioetica*, s. 389.

a kvantifikovateľných, faktorov. Preto si teraz pripomenieme niektoré všeobecné poznámky o etike rizika.

Identifikácia budúcej škodlivej udalosti, ktorej výskyt nateraz nie je istý, sa ako riziko musí pozorne zhodnotiť na základe stupňa *pravdepodobnosti* a *veľkosti škody*. Totiž pri možnej prítomnosti rizika xenotransplantácií tieto dva prvky umožňujú kvantifikovať riziko, zhodnotiť jeho vzťah k dobru a definovať tak jeho akceptovateľnosť. Následne sa na základe získaných údajov budú môcť riadiť a manažovať opatrenia, ktoré budú smerovať k jeho zredukovaniu. Vo všetkých týchto fázach sa musí zabezpečiť transparentnosť procedúr.³⁰¹

Okrem toho môže prítomnosť niektorých príležitostných rizikových faktorov pozmeniť pravdepodobnosť potvrdenia sa istej udalosti. Je prirodzené, že veľmi pravdepodobné riziko sa bude viac tolerovať, ak rozsah škody, ktorá sa na neho viaže, je veľmi malý. Naopak riziko, ktoré predvída zvýšený dopad možnej škody, hoci sa prezentuje ako nepravdepodobné, vzbudzuje oveľa väčšie starosti a vyžaduje zvýšenú opatrnosť. Zároveň je dôležité odlišiť pojem *pravdepodobná udalosť* od pojmu *udalosť* len *hypotetická*, ktorá sa prezentuje ako *teoreticky nie nemožná*, ale je tak nepravdepodobná, že sa nevyžaduje modifikácia našich postojov alebo volieb pri jej uskutočnení. Môžeme teda povedať, že iba ak je riziko reálne kvantifikovateľné, bude možné aplikovať kritériá hodnotenia jeho akceptovateľnosti.³⁰²

V závislosti od určitých faktov, ktoré už vlastní vedecká obec spolu s novými výdobytkami, môžeme určiť prah rizika, pri ktorom by bolo možné transplantačný zákrok považovať za morálne akceptovateľný. V tomto ohľade sa teda komplexnejšie a zároveň ako neisté ukazuje zhodnotenie rizík, ktoré sa viažu na možné preniknutie infekcií do príjemcu, nazývané aj ako zoonóza, prostredníctvom známych, ale aj neznámych, patogénnych činiteľov, ktoré síce neškodia zvieratú, ale zato by mohli mať ničivé následky pre človeka. Situácia je v tomto prípade o to vážnejšia, že spomínané patogény by sa dokonca mohli vyhnúť aj predchádzajúcej kontrole a následne by sa potenciálne infekcie mohli rozšíriť na ľudí, ktorí žijú v úzkom kontakte s osobou, ktorá prijala transplantát, alebo, nebudaj, aj do celej populácie.³⁰³

Na základe vyššie spomenutého sa teda v prípade xenotransplantácií navrhol odklad klinického experimentovania tejto novej terapie. A v predklinickej fáze takýchto pokusov

³⁰¹ SPAGNOLO, A. G. – PENNACCHINI, M. *Biotechnologie e xenotrapianti*, s. 163.

³⁰² PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 41-42.

³⁰³ *Tamže*, s. 43-44.

sa prijali niektoré bezpečnostné stratégie, vďaka ktorým sa vylúčili ako možní darcovia nie ľudské primáty, ktorých fylogenetická blízkosť zvyšuje riziko prenosu vírusov. Zároveň sa zvieratá vyberajú, držia v karanténe a kontrolujú v laboratóriu tak, aby ich chránili pred špecifickými patológiami, ktoré sú vlastné ich druhu.³⁰⁴

Ak by došlo k rozsiahlej klinickej aplikácii so xenotransplantáciami, musíme jasne zdôrazniť, že kandidáti sa budú musieť starostlivo vyberať na základe jasných a vopred určených kritérií.³⁰⁵ Pacienta, ktorý prijal transplantát, bude potrebné neustále monitorovať a v prípade, že to bude nevyhnutné, budú musieť držať v karanténe, aby sa vyhlo epidemickému šíreniu prípadných infekcií.³⁰⁶ Bude sa musieť zväžiť aj forma kontroly a monitorovania tých, ktorí vstúpia do kontaktu so zainteresovaným pacientom. To si bude pravdepodobne vyžadovať zdržanie sa³⁰⁷ plodenia, kvôli riziku genetickej rekombinácie, ktorá môže zasiahnuť aj zárodočné bunky, ako aj sexuálnych stykov, aby sa tak vyhlo možným vírusovým prenosom touto cestou.³⁰⁸

V tomto procese zohrá dôležitú úlohu zároveň psychológia, ktorá bude musieť poskytnúť svoj znalecký posudok o možných odozvách v psychike prijímateľa ohľadne integrácie cudzieho orgánu, ktorý navyše pochádza zo zvieratá. Tak isto bude musieť ponúknuť v prípadnej posttransplantačnej fáze klinickú pomoc, aby podporila pacienta v celkovom procese integrácie. Nateraz sú klinické skúsenosti so xenotransplantáciami zo zvieratá na človeka numericky nepatrné a nedostačujúce³⁰⁹ k tomu, aby sa mohla vypracovať fundovaná štatistika o reálnych možnostiach vzniku a rozšírenia sa infekcií. Preto sa každé rozhodnutie, vzhľadom ku klinickému rozvoju tejto novej liečby, môže zakladať iba na hypotéze a teda je nevyhnutná etická požiadavka, aby sa pokračovalo s maximálnou opatrnosťou.³¹⁰

³⁰⁴ SPAGNOLO, A. G. – PENNACCHINI, M. *Biotecnologie e xenotrapianti*, s. 163.

³⁰⁵ Pri nedostatku údajov, ktoré dovoľujú spoľahlivú kvantifikáciu rizika, sa treba pohybovať s veľkou opatrnosťou, avšak bez toho, aby sa nevyhnutne muselo prísť k totálnemu »zablokovaniu« každého experimentovania. Totiž k prechodu od neznámeho k známemu bude tiež treba objaviť nejakú možnú novinku, ktorá sa pravdepodobne, hlavne v počiatočných experimentálnych fázach, nezbaví istého rizika, aspoň toho potenciálneho. PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 44.

³⁰⁶ POTŮČEK, M. *Sociální politika*, s. 79.

³⁰⁷ DUDÁŠ, C. *Hlavné zásady katolíckej mravovedy*, s. 13.

³⁰⁸ SPAGNOLO, A. G. – PENNACCHINI, M. *Biotecnologie e xenotrapianti*, s. 163.

³⁰⁹ Keďže tie budú môcť byť získané až keď sa začne rozsiahle klinické experimentovanie na človeku, musíme pripustiť fakt, že napr. problém xenogenózy sa javí viac ako problém neistoty než rizika. *Tamže*, s.162.

³¹⁰ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 44.

4.2 Problém informovaného súhlasu

Podľa M. Araminiho je téma informovaného súhlasu dosť chúlостivá a debata o nej zostáva naďalej veľmi živá. Pre príjemcu sa otvára obdobie neistôt, ktoré sa spájajú s vysokými rizikami, terapiami na kontrolovanie odmietnutia, alebo tiež nie úplne kontrolovateľnými dôsledkami. Súhlas pacienta je potrebný kvôli výslovnému rešpektovaniu jeho slobody.³¹¹ Totiž on sám si uvedomuje, že materiálne, psychologické i emočné náklady zákroku by mohli prehnane prekračovať hranicu nádejných výsledkov. Musíme tiež pamätať na to, aké to môže mať odozvy na psychologické fenomény, ktoré pochádzajú zo zmien vo vnímaní vlastného tela, ktoré pacient odhaľuje (napr. prítomnosť niečoho zvieracieho v ňom, aj napriek tomu, že si uvedomuje svoju príbuznosť so zvieratami ako člen tiež len živočíšneho druhu).³¹²

Požiadavka jeho vonkajšieho vyjadrenia znamená, že sa žiadny fyzický alebo psychický akt terapie alebo liečebného experimentu nemôže vykonať bez predchádzajúceho slobodného a informovaného súhlasu pacienta, alebo, ak pacient nie je kompetentný, súhlasu jeho rodinných príslušníkov, resp. legitímneho opatrovníka. Ten však musí konať v záujme pacienta a v zhode s jeho poznaným rozumným prianím.

Je len samozrejmé, že pri získavaní súhlasu sa nesmie na pacienta vyvíjať žiadny nátlak a takýto súhlas musí mať lekár pred každým závažným zákrokom. U pacienta, ktorý je schopný samostatného rozhodovania, ide v prvom rade o jeho súhlas. Ale aj zástupný súhlas by mal rešpektovať potenciálne prianie pacienta, ak je nejakým spôsobom známe a tiež sa nesmie ovplyvňovať vonkajším nátlakom. Nesmie sa však uplatniť, ak nie je prianie pacienta rozumné, napr. zámerné ukončenie života, alebo ak je dokonca nezákonné.³¹³

Ako poznamenáva L. Ciccone, toto je jeden z najširších a najviac rozoberaných a upravovaných bodov, a to či už v textoch deontologickej hodnoty, alebo aj v legislatívnych smerniciach. Zároveň je privilegovaným objektom štúdií a diskusií.³¹⁴

Súhlas spadá do kategórie kontraktov, v ktorých ide o dvojstranný obchod. Ten vzniká v stretnutí dvoch vôlí, ktoré sa vyjadrujú práve v súhlase. Jeho právna nevyhnutnosť pochádza z možnosti odlíšiť terapeutický alebo chirurgický úkon od aktu násillia, či osobnej urážky, alebo inak povedané, súhlas poskytuje garanciu morálnej slobody pacien-

³¹¹ MIŠŠÍK, T. *Pastorácia chorých a zomierajúcich*, s. 151.

³¹² ARAMINI, M. *Introduzione alla Bioetica*, s. 368-369.

³¹³ ONDOK, J. P. *Bioetika, biotechnologie a biomedicina*, s. 65-66.

³¹⁴ CICCONE, L. *Bioetica*, s. 235.

ta. Vzhľadom na tieto činitele xenotransplantácie vykazujú osobitné charakteristiky, napr. že súhlas stráca z formálneho hľadiska charakter dvojstrannosti. Keď uvážime prítomnosť vyššie spomínaných možných rizík nielen pre príjemcu, ale aj pre ľudí okolo neho, musí sa rozšíriť takýto súhlas, alebo to aspoň schváli kolektív, ktorý je určený na realizáciu xenotransplantácie.³¹⁵

Aby však pacient mohol dať potrebný súhlas, bude sa mu musieť ako prvá poskytnúť každá informácia ohľadne patológie a prognózy xenotransplantačného zákroku a následnej liečby, možnosti úspechu a rizík odmietnutia. Zvláštnu starostlivosť bude treba zachovať pri jeho informovaní ohľadom reálnych a hypotetických rizík zoonózy. Tiež ho bude potrebné informovať o nevyhnutnosti podriadenia sa lekárskeym kontrolám po celý zvyšok života kvôli potrebnému trvalému monitorovaniu posttransplantačného priebehu.³¹⁶ Takýto informovaný súhlas zo strany pacienta sa chápe ako *osobný*. Z experimentálnej fázy sa preto vylučujú neplnoletí a tí, ktorí nedokážu dať právoplatný súhlas. Okrem toho nesmie chýbať vhodná informácia ohľadne možných terapií, ktoré budú alternatívou ku xenotransplantácii.³¹⁷

Ak by sa pacient, ktorý nie je schopný vyjadriť platný súhlas, nachádzal v nebezpečnom blízkej a predchádzajúco nepredvídateľnej smrti, bude sa môcť prejsť k súhlasu jeho zákonného zástupcu. To prichádza do úvahy, ak by sa jednalo napr. o život zachraňujúcu xenotransplantáciu, ako premost'ujúceho riešenia (t.j. prechodného) pre pacienta, ktorý sa nachádza v kóme. Lenže toto sa môže pripustiť iba vtedy, ak lekárske zásah, ktorý sa podnikne, ponúkne rozumnú nádej na úžitok pre samotného pacienta.³¹⁸

Rovnako bude treba aj príbuzných informovať o tom, aké následky by mohla mať xenotransplantácia na ich kontakty s pacientom a tiež o možných rizikách nákazy v prípade vzniku vyššie spomínaných infekcií. To ale neznamená, že sa bude musieť od nich žiadať súhlas v úzkom zmysle, pretože je to stále pacient, ktorý posledný zodpovedá za voľby ohľadom vlastného zdravia.³¹⁹ A preto osoba, ktorej sa to najviac týka, bude môcť v ktoromkoľvek momente slobodne odvolať vlastný súhlas a zároveň poznať každú získanú

³¹⁵ Nateraz sa nemôže dať plne informovaný súhlas, keďže chýbajú zaručené údaje ohľadne možných rizík. SPAGNOLO, A. G. – PENNACCHINI, M. *Biotecnologie e xenotrapianti*, s. 164.

³¹⁶ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 47.

³¹⁷ CICCONE, L. *Bioetica*, s. 236.

³¹⁸ GÜNTHÖR, A. *Morálna teológia*, III/b, s. 313-314.

³¹⁹ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 48.

informáciu ohľadne vlastného zdravia.³²⁰ Toto vyjadrenie však budeme musieť rozšíriť o jeden dôležitý aspekt, ktorý si uvedieme na záver tejto podkapitoly.

Napriek tomu sa však zdá, že všetky informatívne údaje, ku ktorým príjemca musí dať vlastný súhlas, netreba ani tak k jeho ochrane, ako skôr k ochrane zdravia a neporušnosti dozerajúcich. Takýto zoznam údajov totiž robí vyjadrenie „informovaný súhlas“ trochu ohraničujúcim, a to vzhľadom na hromadné požiadavky bezpečnosti, ktoré obklopujú xenotransplantácie a ktoré spôsobujú podstatné a nevyhnutné obmedzenia slobody pre príjemcu.³²¹

Keď teda nastane vhodný moment na prechod k ich experimentovaniu na človeku, vtedy bude určite eticky správne, pri dodržaní pravidiel ohľadom informovaného súhlasu, dať takýto návrh najskôr iba zúženým skupinám pacientov, ktorí nemôžu pri danej náhodnosti prijať allotransplantáciu. A to či už z dôvodu zoznamu čakateľov alebo aj individuálnych kontraindikácií, a vždy za predpokladu, že pre nich nie je k dispozícii lepšia terapeutická alternatíva.³²²

Ako prvé by pravdepodobne prijali zvieracie orgány tie osoby, ktoré sa nachádzajú v extrémnych podmienkach a pre ktoré neexistujú už vyššie spomenuté alternatívne liečenia. V takejto situácii by úroveň beznádeje mohla urobiť otázku ich súhlasu veľmi ťažkou, pretože pre pacientov s vážnou krvnou alebo srdcovou nedostatočnosťou by xenotransplantácia mohla predstavovať jedinú alternatívu k smrti, kvôli čomu by súhlas k procedúre nemusel byť úplne slobodný. Dokonca aj riziká, ktoré sa vzťahujú na odmietnutie a možné benefity, sa môžu zhodnotiť len približným spôsobom. A rovnako sa nedá odhadnúť ani riziko, ktoré sa vzťahuje na xenofoonózu. Nakoniec aj fakulta, že subjekt má možnosť odstúpiť v každom momente od experimentu, sa nebude nevyhnutne očakávať, keďže chorý po tom, čo prijal orgán, nebude môcť odstúpiť od experimentálnej procedúry, akonáhle by sa prejavila infekcia, ktorá by mohla ohroziť verejné zdravie.³²³

³²⁰ CICCONE, L. *La vita umana*, s. 261.

³²¹ SPAGNOLO, A. G. – PENNACCHINI, M. *Biotechnologie e xenotrapianti*, s. 164-165.

³²² PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 51.

³²³ SPAGNOLO, A. G. – PENNACCHINI, M. *Biotechnologie e xenotrapianti*, s. 165-166.

4.3 Prípustnosť transgenézy

Transgénne, čiže geneticky modifikované,³²⁴ zvieratá majú v DNA zabudovaný cudzí gén, ktorý sú schopné potom prenášať na svoje potomstvo a ktorý produkuje rekombinantný proteín. Takýto prenos génov živočíchov už dokážeme uskutočniť viacerými technikami. Najviac sa používa mikroinjekcia DNA do prvojadra oplodneného vajíčka, t.j. ktoré je v jednobunkovom vývojovom štádiu. Transgenéza zvierat sa zákonne povoľuje a dnes nám slúži na viaceré účely, akými sú hlavne základný, biomedicínsky a farmakologický výskum, ďalej poľnohospodárstvo a tiež xenotransplantácie. V nich ide prevažne o využitie orgánov transgénnych ošípaných, ktoré obsahujú ľudské gény.³²⁵

Nás zaujíma hlavne použitie orgánov z takto inžiniersky modifikovaných zvierat za účelom xenotransplantácií, ktoré si vyžaduje niekoľko úvah ohľadom transgenézy a jej etických dôsledkov. Zbiehajú sa tu totiž dva morálne problémy: dovoľnosť použitia zvierat ako zdroja na zásobovanie orgánmi a dovoľnosť ich genetickej modifikácie³²⁶ za takýmto účelom. Prvá otázka je jasne najrozhodujúcejšia. Pretože pri nej vo veľkej miere narážajú na seba pozície moralistov a bioetikov. Táto problematika nie je v skutočnosti nič iné, ako zvláštny prípad najobsiahlejšej otázky ohľadom etickosti experimentovania so zvieratami, a to až natoľko, že diskusia sa rozdeľuje na tých istých argumentoch.³²⁷

V tomto kontexte L. Ciccone uvádza, že sa eticky nepripúšťa nie experimentovanie so zvieratami, ale jeho zanedbanie. Aj keď dodáva, že nie každý experiment na zvierati má vždy a v každom prípade pozitívnu etickú hodnotu, nakoľko tá sa musí podriadiť niekto-

³²⁴ ONDOK, J. P. *Bioetika, biotechnologie a biomedicina*, s. 126.

³²⁵ MACHAROVÁ, P. *Králiky môžu pomôcť liečiť hemofíliu*, 23.6. 2007. Autorka ďalej uvádza, že „oddeľenie genetiky a reprodukcie hospodárskych zvierat sa dlhodobo úspešne venuje problematike tvorby geneticky modifikovaných zvierat. Kolektív vedeckovýskumných pracovníkov má v uvedenej oblasti viac než pätnásť-ročné skúsenosti nielen z experimentov realizovaných na domácom pracovisku v Nitre, ale aj úspešné pôsobenie viacerých pracovníkov vo významných zahraničných laboratóriách. V poslednom období sa pracovalo najmä s transgénymi králikmi, ktoré mali v DNA zabudovaný funkčný ľudský gén (faktor VIII). Projekt bol koordinovaný Slovenskou akadémiou vied SR a po obhajobe záverečnej správy vyhodnotený ako excelentný. Zodpovedným riešiteľom bol docent Peter Chrenek“.

³²⁶ Podľa J. P. Ondoka môže génová technológia v extrémnych dôsledkoch znamenať vytváranie chimér, vytváranie medzidruhových typov. Na povestnom CIBA-sympóziu v r. 1962 a v r. 1987 molekulárni biológovia diskutovali o otázke vytvárania hybridov z opice a človeka (implantáciou niektorých ľudských génov opici) ako možnosti získať pracovné sily pre prácu v doloch, alebo vo vesmírnych stanicach pri budúcom osídľovaní vesmírnych objektov, alebo dokonca pre získanie členov posádky jednorazových torpéd, aké používali Japonci. ONDOK, J. P. *Bioetika, biotechnologie a biomedicina*, s. 127.

³²⁷ SPAGNOLO, A. G. – PENNACCHINI, M. *Biotechnologie e xenotrapianti*, s. 156.

rým nevyhnutným podmienkam.³²⁸ A tak sa teda pýtame: „Je etické produkovať zvieratá s ľudskými génmi?“³²⁹

Manipulácia genetickej výbavy transgénnych zvierat by mohla nabádať k tomu, aby sme ich považovali len za obyčajnú zásobáreň. Tento nebezpečný náhľad by však mohol zväčšiť postoj nadvlády v nesprávnom zmysle, pre ktorý si človek osobuje právo na disponovanie so svetom ako s »obchodným centrom«. Išlo by o riziko, že totiž genetické inžinierstvo predstavuje legitimáciu tézy, podľa ktorej zvieratá existujú iba pre nás a absolútne dovoľuje manipulovať s nimi a meniť ich prirodzenosť pre naše potešenie.

V prípade xenotransplantácií sa však z etického hľadiska akceptuje vykonanie genetickej modifikácie v zvierati za účelom vyprodukovania orgánu, ktorý je zlučiteľný s človekom, keďže táto voľba reprezentuje v mnohých prípadoch jedinú praktizovateľnú alternatívu. Pokiaľ je cieľ skutočne významný, neexistujú dôvody, ktoré by boli proti produkcii transgénnych zvierat. K tomu však B. Rollin dodáva, že treba pritom dodržať princíp zachovania zdravia, na základe ktorého by sa stav všetkých zvierat, s ktorými narába genetické inžinierstvo pre ľudskú potrebu alebo na osoh prostredia, nemal nikdy zhoršiť. Samozrejme treba pripustiť aj určité medze utrpenia, keď sa zavedú nové charakteristiky do zvierat a vzhľadom na jeho genetické dedičstvo, ktoré predchádza úkonu.³³⁰

Ešte raz zdôrazňujeme, že sa vykonávanie takýchto genetických modifikácií, za pomoci využitia hlavne génov ľudského pôvodu a s ohľadom na zvieratá a biodiverzitu, morálne akceptuje práve kvôli významnému dobru pre človeka samotného. Transgenéza³³¹ neohrozuje komplexnú genetickú identitu zmutovaného zvieratá a jeho rodu. Zároveň však potvrdzujeme zodpovednosť človeka voči stvoreniu v tej istej miere, akú treba zachovať pri sledovaní medicínskych cieľov prostredníctvom niektorých zámkrokov genetickej manipulácie. Preto považujeme za nevyhnutné uviesť niekoľko základných etických podmienok, ktoré treba dodržať.

V prvom rade sa musí zaručiť pozornosť na zdravie geneticky modifikovaných zvierat a to takým spôsobom, že sa zhodnotí výsledok prejavenia transgénu, prípadne zmeny ich anatomických a fyziologických aspektov, či aspektov správania sa. Zároveň sa u nich obmedzí úroveň stresu, bolesti, utrpenia a úzkosti. Nutne sa budú musieť zväžiť

³²⁸ CICCONE, L. *Bioetica*, s. 250.

³²⁹ VALKOVÁ, D. *Bioetika v medicíne a farmácii*.

³³⁰ SPAGNOLO, A. G. – PENNACCHINI, M. *Biotechnologie e xenotrapianti*, s. 159-160. Tiež PESCHKE, K.-H. *Křesťanská etika*, s. 662-663.

³³¹ BOMPIANI, A. a kol. *Bioetica e diritti dell'uomo nella prospettiva del diritto internazionale e comunitario*, s. 141.

následky na potomstvo a prípadné odozvy na okolité prostredie, vďaka čomu bude treba takéto zvieratá držať pod prísnu kontrolou a nevypustiť ich do prostredia. V najvyššej možnej miere bude potrebné zminimalizovať počet zvierat, ktoré sa používajú na experimenty a odber orgánov alebo tkanív sa vykoná v jedinom chirurgickom zákroku. Každý protokol z takéhoto experimentu na zvierati sa potom bude musieť podrobiť preskúmaniu, ktoré vykoná kompetentná etická komisia.³³²

Na záver ešte poznamenajme, že prebieha dosť ambiciózny výskum, ktorý sa zameriava na tvorbu tkanív a orgánov *in vitro* a *in vivo*, t.j. v živom organizme. Ide v ňom o skúmanie staminálnych buniek, t.j. buniek v ešte nediferencovanom štádiu, ktoré sa dokážu reprodukovať a zároveň sa zamerať na cieľ, ktorý chce a vyberie si operujúci lekár. Podľa mienky váženého klinického lekára z danej oblasti nás aktuálny stav napredovania výskumu a vzrušujúca perspektíva rozvoja na poli xenotransplantácií nabádajú v každom prípade myslieť na to, že v tomto sektore sa bude odohrávať budúcnosť transplantológie.³³³

4.4 Morálna nedovolenosť xenotransplantácie mozgu a pohlavných žliaz

Transplantácie mozgu, ktoré zostávajú silne problematickou vedeckofantastickou hypotézou,³³⁴ začali výskumami a testovaniami najskôr na zvieratách a dosiahli svoj prvý úspešný výsledok na opiciach v roku 1970 vďaka činnosti najmä amerického vedca Roberta J. Whitea. To vyvolalo otvorené diskusie nielen ohľadne etickej prípustnosti, ale aj samotnej technickej realizovateľnosti takejto transplantácie u človeka. On sám dokonca v roku 1996 predpovedal prechod k experimentom na ľudských bytostiach. Miestom, kde zamýšľal vykonať takéto pokusy, nemal byť Cleveland, kde zvyčajne pracuje, ale Ukrajina.³³⁵ Túto nie tak dávnu možnosť potvrdzuje aj fakt, že v rozličných zákonoch, ktoré sa týkajú tejto témy, sa zakazujú transplantácie mozgu, okrem tých, ktoré sa týkajú pohlavných orgánov.³³⁶

³³² PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 46.

³³³ CICCONE, L. *Bioetica*, s. 259.

³³⁴ ARAMINI, M. *Introduzione alla Bioetica*, s. 367.

³³⁵ V tomto smere možno len pripomenúť stále platné vyjadrenie koncilového Dekrétu *Apostolicam Actuositatem* č. 7: „Aj v našich časoch nemálo je takých, čo skladajúc prehnajú nádej do prírodovedeckého a technického pokroku, upadajú do istého druhu modloslužobníctva časných vecí: stávajú sa skôr ich otrokmi než pánmi.“

³³⁶ CICCONE, L. *Bioetica*, s. 278.

Pretože podľa M. P. Faggioniho „v prípade xenotransplantácie mozgu alebo značných častí mozgu, určených na vykonávanie vyšších funkcií – pri dôležitosti centrálného nervového systému a zvlášť mozgu, ktorý determinuje ľudskú kvalitu subjektu – by došlo ku kvalitatívnej modifikácii osobnosti prijímajúceho, čím by sa uskutočnil vážny útok na jeho psychofyzickú integritu a dokonca na jeho samotnú ľudskosť.“³³⁷

Presnejšie a podrobnejšie sa však už hodnotí transplantácia pohlavných orgánov a tých, ktoré sa viažu na reprodukciu. Podľa M. Araminiho nemá transplantácia pohlavných orgánov úmysel zachrániť život človeka, preto tu neexistuje nijaká klinická nevyhnutnosť zákroku. V prípade vážnej choroby, ktorá ohrozuje pacientov život a ktorá postihuje pohlavné orgány, by sa mala liečba obmedziť na chirurgické odstránenie chorého orgánu bez toho, aby chcela za každú cenu obnoviť stratenú plodnosť.³³⁸ K tomu J. P. Ondok dodáva, že pri transplantácií pohlavných orgánov treba hľadať presvedčivé argumenty pre takýto názor.³³⁹

Podľa K.-H. Peschkeho prenos zvieracích pohlavných žliaz vyvoláva vážne zmeny osobnosti a preto ho treba odmietnuť ako nemravný.³⁴⁰ To potvrdzuje tiež J. Skoblík, ktorý navyše považuje z eticko-estetického hľadiska za nedovolenú i transplantáciu viditeľného orgánu.³⁴¹

Vo všeobecnosti však treba v prípade transplantácie pohlavných žliaz rozlišovať klasickú Voronovovu transplantáciu, ktorá slúži na obnovenie nedostatočnej pohlavnej endokrínnej sekrécie, od tej, ktorá dovoľuje zachovať gametogenetickú funkciu, t.j. zabezpečuje vývin a diferenciáciu pohlavných buniek. Transplantácia semenníkov, podobne ako aj vaječníkov, ktorá sa koná kvôli obnoveniu samotnej hormonogenézy, čiže tvorby hormónov, by sa mala podľa M. P. Faggioniho dovoliť, ak sa uskutočňuje z čisto terapeutických dôvodov, ako je tomu napr. u transplantácie tkaniva štítnej žľazy a jej podobných.

Teoreticky môžeme s istým opodstatnením predpokladať, že žľaza by sa mala úplne nerušene a harmonicky integrovať do nového organizmu, do ktorého by nemala priviesť žiadne rušivé alebo prekážajúce prvky z pôvodného tela. Z takéhoto uhla pohľadu sa teda zdá, že inzercia by nemala nastoliť nijaké problémy, čo sa týka poškodenia personálnej

³³⁷ FAGGIONI, M. P. *Život v našich rukách*, s. 197-198.

³³⁸ ARAMINI, M. *Introduzione alla Bioetica*, s. 367-368.

³³⁹ ONDOK, J. P. *Bioetika, biotechnologie a biomedicina*, s. 161.

³⁴⁰ PESCHKE, K.-H. *Křesťanská etika*, s. 247.

³⁴¹ SKOBLÍK, J. *Přehled křesťanské etiky*, s. 199.

integrity. Lenže takéto tvrdenie by už nemuselo platiť s rovnakou istotou, keby išlo o pohlavné žľazy, ktoré sa odoberú zvieratám.³⁴²

Podľa A. Beneša by bola transplantácia pohlavných žliaz zo zvierat do ľudského organizmu nedôstojná človeka, a preto morálne nedovolená.³⁴³ M. P. Faggioni však tvrdí, že z liečebných dôvodov môžeme pripustiť aj xenotransplantácie pohlavných žliaz a to za účelom obnovenia či posilnenia stratenej hormonálnej funkcie, ako tomu bolo napr. v prípade Voronovovej xenotransplantácie, t.j. transplantácie semenníkov zo šimpanza³⁴⁴ seniorom. Hoci podotýka, že úspechy náhradnej hormonálnej liečby robia tieto intervencie s neistým výsledkom už neužitočnými.³⁴⁵

Samotná Pápežská akadémia sa k obom typom transplantácií vyjadrila v podobnom duchu, keď uviedla, že zatiaľ čo mozog je vo vzťahu k osobnej identite subjektu ako ten orgán, ktorý reprezentuje základnú centrálu jeho psychologického vedomia, pohlavné orgány naopak zabezpečujú tvorbu gamét a tak reprezentujú odovzdávateľa osobnej identity cez genetické dedičstvo jeho potomstvu. Z tohto dôvodu by sa hypotetická transplantácia mozgu nemohla v žiadnom prípade považovať za morálne dovolenú.³⁴⁶ A ani prípadná transplantácia pohlavných orgánov by takou nebola, ak by sa zamerala na gametogenetickú funkciu.³⁴⁷

4.5 Vysoké náklady xenotransplantácií a cena lekárskeho zdroja

Poslednou témou, ktorú si v krátkosti priblížime, je príliš veľká investícia zdrojov na účely xenotransplantácií. Pripomeňme si, že pod pojmom riadne prostriedky sa myslia tie, ktoré ľudia môžu na danom mieste a v danom čase použiť vo všeobecnosti, bez prehnaných finančných bremien, s dobrými vyhliadkami terapeutickú účinnosti a bez toho,

³⁴² FAGGIONI, M. P. *Život v našich rukách*, s. 195-196.

³⁴³ BENEŠ, A. *Morálna teológia*, s. 128.

³⁴⁴ H. Weimert navrhol už v r. 1932 „kríženie človeka a šimpanza, aby sa prispelo nejako k riešeniu záhady o pôvode človeka“. SCREMIN, A. *Príručka morálky pre lekárov*, s. 48.

³⁴⁵ Dodajme, že problém transplantácie pohlavných žliaz v prípade, žeby sa zachovala gametogenetická funkcia, a teda možná plodnosť medzi rôznymi rodmi, sa nenastoluje kvôli neprekonateľnej biologickej bariére. Ak by k tomuto mohlo dôjsť, bola by to anomália. FAGGIONI, M. P. *Život v našich rukách*, s. 197.

³⁴⁶ ONDOK, J. P. *Bioetika, biotechnológia a biomedicína*, s. 162.

³⁴⁷ PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 38.

aby museli prekonávať kruté bolesti a hlboký odpor.³⁴⁸ Následne mimoriadne prostriedky sú tie, ktoré vykazujú opačné charakteristiky. Vo všeobecnosti neexistuje morálna povinnosť pristúpiť k mimoriadnym prostriedkom.³⁴⁹

Výskum v oblasti xenotransplantácií až doposiaľ napredoval v prevažnej miere vďaka súkromným farmaceutickým priemyselným firmám, ktoré investovali obrovské ekonomické zdroje a financovali aj verejné inštitúcie za účelom dosiahnutia lepších liečebných výsledkov.³⁵⁰ V tomto smere treba dodať, že pri absencii vedeckej odôvodnenosti by sa výskum, hoci aj zbavený rizík pre subjekt, eticky nepripúšťal, pretože by išlo o neúčinné plytvanie ľudskými a ekonomickými zdrojmi. To isté platí pre výskum, ktorý neprináša nijaký osôh, ako i výskum tak nepatrný, že je až bezvýznamný, a teda neporovnateľný s nákladmi, ktoré si vyžaduje.³⁵¹

Z tohto dôvodu preto niektorí pochybujú o etickosti xenotransplantácií. Zvažujú totiž ich prílišnú neistotu úspechu a riziká, ktoré spôsobujú, oproti veľkému použitiu zdrojov, o ktoré by sa tak ochudobnili ostatné liečebné zákroky. Proti takýmto námietkam je však dobré pripomenúť, že aj keď vezmeme do úvahy povinné zvažovanie vzťahu náklady/benefity, obrovské použitie lekárskeho zdrojov sa v tomto prípade ospravedlňuje urgentnou potrebou záchrany života toľkých pacientov, ktorí by inak nemali žiadnu šancu na prežitie.³⁵²

Musíme ale priznať, že také zdroje sa, de facto, odoberajú tak výskumu, ktorý by mohol rozvinúť ďalšie možnosti s veľkým úspechom, ako aj vyššie spomenutému rozvoju a použitiu ďalších terapeutických zákrokov. Navyše sa etickosť xenotransplantácií spochybnila aj tým, že by prospievali iba obmedzenému počtu osôb, nakoľko veľká časť svetovej populácie nemá prístup k základným lekárskeým liečeniam.³⁵³ V tomto smere sa však ukázalo, že sa náklady na liečby niektorých degeneratívnych patológií alebo chorôb s dlhým trvaním (napr. dialýza za prítomnosti obličkovej neschopnosti) nadradili nad xenotransplantácie.³⁵⁴

³⁴⁸ „Niektorý chorý môže odmietat' istý spôsob liečenia a nechce o ňom ani počuť, čím sa toto liečenie stáva pre neho mimoriadnym.“ GÜNTHÖR, A. *Morálna teológia*, III/b, s. 204.

³⁴⁹ CICCONE, L. *La vita umana*, s. 236.

³⁵⁰ LACINOVÁ, E. *Genetické techno*. Autorka uvádza, že „skutočne základný výskum, ktorý ani emočný ani finančný zisk nesľubuje, zostáva na daňových poplatníkoch a nimi financované univerzity a výskumné ústavy“.

³⁵¹ CICCONE, L. *Bioetica*, s. 235.

³⁵² PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti*, s. 48.

³⁵³ BUSCHMANNOVÁ, E. a kol. *Bůh přítel života*, s. 71.

³⁵⁴ SPAGNOLO, A. G. – PENNACCHINI, M. *Biotechnologie e xenotrapianti*, s. 166.

Treba ale ešte raz zdôrazniť, že enormné použitie lekárskeho zdrojov v prípade xenotransplantácií ospravedlňuje povinná a potrebná snaha zachrániť život osobám, ktoré sa bez nich odsudzujú na istú smrť. Aj keď I. M. Tomo uvádza, že „počas uplynulých rokov sa humánna genetika a medicína zdokonaľovali, a tak zlyhanie niektorého z orgánov nemusí pre budúcnosť človeka znamenať fatálne následky“.³⁵⁵ Kým sa ale budeme nachádzať vo fáze klinického experimentovania so xenotransplantáciami, takúto metodiku nebudeme môcť hodnotiť podľa kritérií liečby, ale skôr z hľadiska hodnotenia experimentov. Nuž a odiaľto pochádza nie malá potreba neustále zvažovať pri hodnotení vzťahu náklady/benefity aj budúce predvídateľné spoločné výhody.³⁵⁶

³⁵⁵ TOMO, I. M. *Génové technológie*.

³⁵⁶ SPAGNOLO, A. G. – PENNACCHINI, M. *Biotecnologie e xenotrapianti*, s. 166.

Záver

Aby človek dokázal v súčasnosti odpovedať na konkrétne problémy, ktoré sa spájajú s použitím zvierat na lekárske účely, musí obohatiť svoj aparát postojov a názorov novým spôsobom myslenia a tak prispieť k celkovej mentalite, ktorá sa začína upevňovať prinajmenšom na teoretickej úrovni.³⁵⁷

Narastajúce ťažkosti spojené s dopytom po ľudských orgánoch, ktorý je oveľa väčší, ako je momentálna ponuka, nás viedlo k tomu, aby sme sa v tejto práci podrobnejšie zaoberali práve transplantáciami orgánov zo zvierat, t.j. xenotransplantáciami. Ide o alternatívu, ktorá by mohla v budúcnosti ešte viac napomôcť k vyriešeniu tohto závažného problému nedostatku, predovšetkým pri urgentných transplantáciách.

V prvej kapitole sme sa oboznámili s tým, že xenotransplantácie sa ešte stále nemôžu považovať za bežnú terapeutickú prax pri liečení ľudských patológií. Spájajú sa totiž s určitými ťažkosťami, akými sú hlavne imunologický problém veľmi prudkého odmietnutia alebo prudkého cievneho odmietnutia celého orgánu, či riziko prenosu neznámych infekčných činiteľov. Musíme byť preto veľmi opatrní. A aj napriek výzve, ktorú xenotransplantácie predstavujú pre medicínu, treba ich pokladať zatiaľ len za teoreticky možnú alternatívu v transplantačnej praxi pre budúcnosť. Túto skutočnosť si uvedomujú aj zákonodarstvá viacerých krajín, ktoré sa k danej problematike, viac alebo menej, vyjadrili prostredníctvom svojich zákonov, usmernení a odporúčaní, ktoré sme si bližšie uviedli v druhej kapitole.

Napokon ani Katolícka cirkev neobchádza túto oblasť zdravotníctva, pretože problémy a rozhodnutia, ktoré sa spájajú so xenotransplantáciami, majú zároveň aj etický a morálny dosah. Preto sme sa v tretej kapitole zoznámili s niektorými dôležitými vyjadreniami Magistéria a teológov k danej téme, ktoré vychádzali prevažne z kresťanskej antropológie človeka. Vo svetle uvedeného učenia súčasného Magistéria sme potom vyvodili záver, že vo všeobecnosti neexistujú morálne a etické výhrady voči xenotransplantáciám, pokiaľ neohrozujú osobnú identitu človeka a nenarúšajú podstatným spôsobom jeho psychofyzickú integritu. Aj z tohto dôvodu sme si v poslednej kapitole priblížili niektoré špecifickejšie problémy, ktoré sa k nim pridružujú. Zároveň sme si mohli všimnúť, že etické

³⁵⁷ LORENZETTI, L. *La morale*, s. 187-188.

kritériá, ktoré sa používajú pri bežných transplantáciách, sa musia rovnako aplikovať aj na xenotransplantácie.

Podľa M. P. Faggioniho nám biomedicínsky pokrok dáva nádej, že jedného dňa transplantácie z mŕtvol a bioumelé orgány, ako aj používanie kmeňových buniek, či xenotransplantácie, spôsobia, že darovanie, ktoré sa deje prostredníctvom živých darcov, bude v podstate zbytočné a nebudú sa tak už tvoriť rôzne komplikované situácie etického alebo aj psychologického charakteru.³⁵⁸

Veríme, že táto práca prispela k väčšej informovanosti ohľadom xenotransplantácií a ich budúceho možného využitia pre záchranu ľudských životov a zdravia. Keďže však pri riešení problému chronického nedostatku ľudských orgánov nemôžeme nateraz považovať cestu takýchto transplantácií za samozrejmu a istú, zdá sa nám, že alternatíva tvorby umeľých orgánov bude predsa len prístupnejšia. Ešte viac však môžeme nedostatku darcov predchádzať zvýšením solidarity medzi sebou navzájom. Veda nám ponúka obrovskú možnosť, aby sme mohli byť užitoční aj po smrti, tak prečo nevyužiť túto príležitosť pre dobro blížneho?³⁵⁹

³⁵⁸ FAGGIONI, M. P. *Život v našich rukách*, s. 189.

³⁵⁹ LORENZETTI, L. *La morale*, s. 64.

Použitá literatúra

- ARAMINI, M. *Introduzione alla Bioetica*. 3a ed. Milano : Giuffrè Editore, 2009. 634 s. ISBN 88-14-14561-X.
- AUGUSTIN, B. *Mravouka* : Pro III. třídu středních škol. 4. vyd. Praha : Vyšehrad, 1946. 122 s.
- BENEDIKT XVI. *Caritas in veritate* : Encyklika o integrálnom ľudskom rozvoji v láske a v pravde. 29.6. 2009. Dostupné na internete: <<http://www.kbs.sk/?cid=1252661180>>. [cit. 20.3. 2012].
- BENEDIKT XVI. *Discorso ai partecipanti alla XV assemblea generale*. 2009. Dostupné na internete: <http://www.academiavita.org/index.php?option=com_content&view=article&id=35&catid=31&Itemid=219&lang=it>. [cit. 8.1. 2012].
- BENEDIKT XVI. *Chváloreč na svedomie*. Trnava : Spolok svätého Vojtecha, 2010. 163 s. ISBN 978-80-7162-845-3.
- BENEŠ, A. *Morální teologie*. 4. vyd. Krystal OP, 1994. 223 s. ISBN 80-901528-3-X.
- BOMPIANI, A. a kol. *Bioetica a diritti dell'uomo nella prospettiva del diritto internazionale e comunitario*. Torino : G. Giappichelli editore, 2001. 268 s. ISBN 88-348-1288-3.
- BOŠMANSKÝ, K. Orgánové transplantácie z pohľadu pastorálnej medicíny. In *Mons Sancti Martini II/Vrch svätého Martina* : Zborník pri príležitosti sedemdesiatky J. E. Mons. prof. ThDr. Františka Tondru, spišského diecézneho biskupa. Spišská Kapitula – Spišské Podhradie : Nadácia Kňazského seminára biskupa Jána Vojtašáka, 2006. ISBN 80-89170-19-6. s. 130-137.
- BUJKO, P. a kol. *Komentáre k Starému zákonu, I* : Genezis. Trnava : Dobrá kniha, 2008. 828 s. ISBN 978-80-7141-626-5.
- BUSCHMANNOVÁ, E. a kol. *Bůh přítel života* : Ochrana života jako výzva a úkol. Brno : Cesta, 1994. 77 s. ISBN 80-85319-35-7.
- CASTIGLIONE, A. G. a kol. Riflessioni bioetiche circa il trapianto di mano. In *Medicina e Morale*. 2005, vol. 55, n. 4. ISSN 0025-7834. s. 787-797.
- CEHLÁROVÁ, E. *Darcovstvo ľudských orgánov a transplantácie z pohľadu noriem správneho práva*. Dostupné na internete: <http://www.law.muni.cz/sborniky/cofola2008/files/pdf/sprava/cehlarova_lubica.pdf>. [cit. 6.3. 2012].
- CESTA, M. *Dagli animali agli uomini* : La storia dei trapianti dal 1933 al 2010. Dostupné na internete: <<http://salute24.ilsole24ore.com/articles/12553-dagli-animali-agli-uomini-la-storia-dei-trapianti-dal-1933-al-2010>>. [cit. 31.01. 2011].
- CICCONE, L. *Bioetica* : Storia, principi, questioni. Milano : Edizioni Ares, 2003. 404 s. ISBN 88-8155-256-6.
- CICCONE, L. *La vita umana*. Milano : Edizioni Ares, 2000. 363 s. ISBN 88-8155-188-8.
- CORETH, E. *Boh vo filozofickom myslení*. Bratislava : SERAFÍN, 2008. 468 s. ISBN 978-80-8081-080-1.

- Co znamená xenotransplantace?* Dostupné na internete:
 <<http://www.biotrin.cz/czpages/inf051303g.htm>>. [cit. 8.1. 2012].
- ČIERNIK, M. *Hľadá sa nové srdce. Naliehavo*. 6.11. 2011. Dostupné na internete:
 <<http://www.osel.cz/index.php?clanek=5969&akce=show2&dev=1>>.
 [cit. 7.3. 2012].
- DACÍK, R. *Správnou cestou* : Stavovská mravouka. Olomouc : Lidové knihkupectví a nakladatelství, 1938. 196 s.
- Doporučení R (2003) 10 Výboru ministrů členských států o xenotransplantaci*. 19.6. 2003. Dostupné na internete:
 <http://eagri.cz/public/web/file/1787/PZ_Dop_xenotranspl_1_.pdf>.
 [cit. 22. 12. 2011].
- DRUHÝ VATIKÁNSKY KONCIL. *Apostolicam actuositatem* : Dekrét o laickom apoštoláte. 18.11. 1965. In *Dokumenty Druhého vatikánskeho koncilu*, II. Trnava : Spolok svätého Vojtecha, 1972. s. 144-182.
- DRUHÝ VATIKÁNSKY KONCIL. *Gaudium et spes* : Pastoralná konštitúcia o Cirkvi v súčasnom svete. 7.12. 1965. In *Dokumenty Druhého vatikánskeho koncilu*, I. Trnava : Spolok svätého Vojtecha, 1969. s. 149-253.
- DRUHÝ VATIKÁNSKY KONCIL. *Lumen gentium* : Vieroučná konštitúcia o Cirkvi. 21.11. 1964. In *Dokumenty Druhého vatikánskeho koncilu*, I. Trnava : Spolok svätého Vojtecha, 1969. s. 5-88.
- DUDÁŠ, C. *Hlavné zásady katolíckej mravovedy*. Trnava : Spolok svätého Vojtecha, 1969. 15 s.
- ĎAČOK, J. *Špeciálna morálna teológia* : Prikázania I., II., III., V. Bratislava : Dobrá kniha, 1996. 151 s. ISBN 80-7141-099-3.
- Etika v zdravotníctve a farmaceutickom priemysle*. 1.2. 2010. Dostupné na internete:
 <http://www.euractiv.sk/zdravotnictvo/zoznam_liniek/etika-v-zdravotnictve-a-farmaceutickom-priemysle>. [cit. 6.3. 2012].
- FAGGIONI, M. P. 2007. *Život v našich rukách* : Manuál teologickej bioetiky. Spišská Kapitula – Spišské Podhradie : Nadácia Kňazského seminára biskupa Jána Vojtaššáka, 2007. 331 s. ISBN 978-80-89170-25-8.
- FITTE, H. *Teológia a spoločnosť* : Prvky sociálnej morálnej teológie. Bratislava : LÚČ, 2007. 239 s. ISBN 978-80-7114-617-9.
- FUSEK, M. a kol. *Bioléčiva* : Xenotransplantace. Praha : Vysoká škola chemicko-technologická v Praze, 2008. 148 s. ISBN 978-80-7080-678-4. Dostupné na internete:
 <http://vydavatelstvi.vscht.cz/knihy/uid_isbn-978-80-7080-678-4/pdf/015.pdf>. [cit. 15.3. 2012.]
- GERČAK, F. *Poznaj a ver* : Morálka. Bardejov : Vydavateľstvo Michala Vaška, 2002. 184 s. ISBN 80-7165-337-3.
- GLASA, J. *Vybrané problémy etiky v zdravotníctve* (PPT). Dostupné na internete:
 <<http://www.google.sk/search?q=xenotransplantácienaslovensku&ie=utf8&oe=utf8&aq=t&rls=org.mozilla:cs:official&client=firefox-a&source=hp&channel=np>>.
 [cit. 6.3. 2012].

- GÜNTHÖR, A. *Morálna teológia, I/a* : Všeobecná morálna teológia. 2. vyd. Rím : Slovenský ústav svätého Cyrila a Metoda, 1988. 465 s.
- GÜNTHÖR, A. *Morálna teológia, III/b* : Špeciálna morálna teológia – Vzťahy kresťana k blížnemu. Trnava : Spolok svätého Vojtecha, 2010. 526 s. ISBN 978-7162-817-0.
- HALUZÍK, M. Xenotransplantace s otazníky. In *Vesmír*. 1995, roč. 74, č. 6. ISSN 1214-4029. s. 355. Dostupné na internete: <<http://www.vesmir.cz/clanek/xenotransplantace-s-otazniky>>. [cit. 8.1. 2012].
- JÁN PAVOL II. *Discorso ai partecipanti al 18° congresso internazionale della società dei trapianti*, n. 7. 29.8. 2000. Dostupné na internete: <http://www.academiavita.org/index.php?option=com_content&view=article&id=13&catid=28&Itemid=219&lang=it>. [cit. 8.1. 2012].
- JÁN PAVOL II. *Evangelium vitae* : Encyklika o hodnote a nenarušiteľnosti ľudského života. 25.3. 1995. Trnava : Spolok svätého Vojtecha, 1995. 195 s. ISBN 80-7162-097-1.
- JÁN PAVOL II. *Laborem exercens* : Encyklika o ľudskej práci. 14.9. 1981. Praha : ZVON, 1991. 70 s. ISBN 80-7113-007-9.
- Katechizmus Katolíckej Cirkvi*. 3. vyd. Trnava : Spolok svätého Vojtecha, 2002. 918 s. ISBN 80-7162-370-9.
- KIŠŠ, I. a kol. *Orgánové transplantácie z pohľadu teológa*. Október 2004. Dostupné na internete: <http://www.cardiology.sk/casopis/505/pdf/05_infoSKS_04.pdf>. [cit. 6.3. 2012].
- LACINOVÁ, L. *Genetické techno* : Xenotransplantácie a génová terapia. 27.4. 2003. Dostupné na internete: <<http://www.changenet.sk/?section=forum&x=69785#ixzz1oKlhd6iD>>. [cit. 6.3. 2012].
- Le biotechnologie nei trapianti* : Xenotrapianti. Dostupné na internete: <http://www.torinoscienza.it/dossier/xenotrapianti_2405>. [cit. 8.1. 2012].
- LORENZETTI, L. *La morale* : Risposta alle domande più provocatorie. Milano : Edizioni San Paolo, 1998. 255 s. ISBN 88-215-3831-1.
- LUSCOŇ, J. *Služba Bohu a ľudom*. Bratislava : Katechetická komisia Konferencie biskupov Slovenska a Saleziáni Dona Bosca, 1997. 142 s. ISBN 80-88680-09-03.
- MACHAROVÁ, P. *Králíky môžu pomôcť liečiť hemofíliu*. 23.6. 2007. Dostupné na internete: <<http://www.novaera.sk/clanok/303/krliky-mu-pomc-liei-hemofliu/>>. [cit. 6.3. 2012].
- MINISTERSTVO ZAHRANIČNÝCH VECÍ SLOVENSKEJ REPUBLIKY. *Medzinárodný výbor UNESCO pre bioetiku (IBC)*. Dostupné na internete: <http://www.mzv.sk/sk/zahranicna__politika/slovensko_v_unescomedzinarodny_vybor_unesco_pre_bioetiku_ibc#TopPage>. [cit. 7.3. 2012].
- MIŠŠÍK, T. *Pastorácia chorých a zomierajúcich*. In *Aktuálne otázky pastorácie* : Zborník prednášok katedry pastorálnej teológie. Spišská Kapitula – Spišské Podhradie : Kňazský seminár biskupa Jána Vojtaššáka, 1998. ISBN 80-7142-062-X. s. 144-153.

- MRÁZ, M. *Špeciálna morálna teológia : Dekalóg – Prikázania IV, VI, VIII, IX, X*. Bratislava : Dobrá kniha, 1996. 196 s. ISBN 80-7141-110-8.
- NATHANSON, B. N. *Božia ruka : Príbeh potratového lekára, ktorý sa obrátil a prešiel zo smrti do života*. Bratislava : LÚČ, 1998. 201 s. ISBN 80-7114-241-7.
- ONDOK, J. P. *Bioetika, biotechnologie a biomedicína*. Praha : Triton, 2005. 214 s. ISBN 80-7254-486-1.
- PESCHKE, K.-H. *Křesťanská etika*. Praha : Kolegium ZVON, 1999. 695 s. ISBN 80-7021-331-0.
- PETR, J. *Kde brát orgány pro transplantace?* Dostupné na internete: <<http://www.osel.cz/soubory/kabinet/442/xeno.pdf>>. [cit. 23.10. 2003].
- PONTIFICIO CONSIGLIO DELLA GIUSTIZIA E DELLA PACE. *Compendio della dottrina sociale della Chiesa*. 3a ed. Città del Vaticano : Libreria Editrice Vaticana, 2004. 519 s. ISBN 88-209-7630-7.
- PONTIFICIA ACCADEMIA PRO VITA. *La prospettiva degli xenotrapianti : Aspetti scientifici e considerazioni etiche*. Città del Vaticano : Libreria Editrice Vaticana, 2001. 55 s. ISBN 88-209-7229-8.
- POTŮČEK, M. *Sociální politika*. Praha : Sociologické nakladatelství, 1995. 142 s. ISBN 80-85850-01-X.
- QUOIST, M. *Konštrukcia človeka*. Bratislava : LÚČ, 2001. 193 s. ISBN 80-7114-330-8.
- SALAJKA, M. *Život s Bohom : Uvedení do křesťanského myšlení*. Praha : Karolinum, 1997. 64 s. ISBN 80-7184-452-7.
- SALIJ, J. *Dekalóg*. Trnava : Spolok svätého Vojtecha, 1993. 93 s. ISBN 80-85198-31-2.
- SALIJ, J. *Hľadání odpovědi*. Kostelní Vydří : Karmelitánské nakladatelství, 1997. 159 s. ISBN 80-7192-248-X.
- SCREMIN, A. *Príručka morálky pre lekárov*. Ústredie slovenského katolíckeho študentstva, 1944. 73 s.
- SCHOOYANS, M. *Bioetika a populácia : Rozhodnutie pre život*. Bratislava : SERAFÍN, 1997. 188 s. ISBN 80-85310-68-6.
- SKOBLÍK, J. *Přehled křesťanské etiky*. Praha : Karolinum, 1997. 319 s. ISBN 80-7184-357-1.
- SLABÝ, A. *Patorální medicína a zdravotní etika*. Praha : Karolinum, 1991. 186 s. ISBN 80-7066-411-8.
- Smernica 98/44/ES Európskeho Parlamentu a Rady o právnej ochrane biotechnologických vynálezov*, čl. 1. 6.7. 1998. Dostupné na internete: <http://www.upv.sk/swift_data/source/pdf/legislativa/pravne_predpisy_eu/patenty_a_dodatkov_e_ochrane_osvedceni/pravo_9844.pdf>. [cit. 7.3. 2012].
- Smernica Európskeho Parlamentu a Rady Európy 2010/63/EÚ o ochrane zvierat používaných na vedecké účely*, č. 17. 22.9. 2010. Dostupné na internete: <<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:276:0033:0079:SK:PDF>>. [cit. 15.3. 2012].
- SPAGNOLO, A. G. – PENNACCHINI, M. *Biotechnologie e xenotrapianti : Aspetti scientifici e questioni bioetiche*. In *Biotechnologie e futuro dell'uomo*. Milano : Vita e pensiero, 2003. ISBN 88-343-0981-2. s. 149-175.

- STANČEK, Ľ. *Pastoračné dokumenty Jána Pavla II.*. Spišská Kapitula – Spišské Podhradie : Kňazský seminár biskupa Jána Vojtaššáka, 2003. 254 s. ISBN 80-968909-4-8.
- ŠLIPKO, T. *Hranice života : Dilemy súčasnej bioetiky*. 2. vyd. Bratislava, 1998. 399 s. ISBN 80-7141-185-X.
- TOMO, I. M. *Génové technológie*. Dostupné na internete: <<http://www.bedekerzdravia.sk/?main=article&id=114>>. [cit. 6.3. 2012].
- TONDRA, F. *Morálna teológia, I : Princípy*. Spišská Kapitula – Spišské Podhradie : Kňazský seminár biskupa Jána Vojtaššáka, 1994. 300 s. ISBN 80-7142-023-9.
- TONDRA, F. *Morálna teológia, II : Prikázania*. Spišská Kapitula – Spišské Podhradie : Kňazský seminár biskupa Jána Vojtaššáka, 1996. 275 s. ISBN 80-7142-035-2.
- UHÁĽ, M. *Sociálna náuka Cirkvi v základných princípoch*. Košice, 2006. 160 s. ISBN 80-89089-49-6.
- U.S. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. *Xenotransplantation guidances*. 4.3. 2003. Dostupné na internete: <<http://www.fda.gov/BiologicsBloodVaccines/GuidanceComplianceRegulatoryInformation/Guidances/Xenotransplantation/ucm074354.htm>>. [cit. 23.2. 2012].
- VALKOVÁ, D. *Bioetika v medicíne a farmácii (PPT)*. Dostupné na internete: <<http://www.google.sk/search?q=xenotransplantácienaslovensku&ie=utf8&oe=utf8&aq=t&rls=org.mozilla:cs:official&client=firefox-a&source=hp&channel=np>>. [cit. 6.3. 2012].
- VÁCHA, M. O. *Návrat k stromu života : Evolúcia a kresťanstvo*. Trnava : Spolok svätého Vojtecha, 2006. 123 s. ISBN 80-7162-627-9.
- VÁCHA, M. O. *Šiesta cesta : O havranoch, o ľaliách a o omnoho vzácnejšej ceste*. Trnava : Spolok svätého Vojtecha, 2005. 110 s. ISBN 80-7162-574-4.
- VÁCHA, M. O. *Tančiace skaly : O vývoji života na Zemi, o človeku a o Bohu*. Trnava : Spolok svätého Vojtecha, 2004. 138 s. ISBN 80-7162-510-8.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Xenotransplantation*. Dostupné na internete: <<http://www.who.int/transplantation/xeno/en/>>. [cit. 8.1. 2012].
- WRIGHT, CH. *Životné problémy očami kresťanov*. Bratislava : Asociácia pre výchovu Novo Millennio O.Z., 2001. 99 s. ISBN 80-968964-0-7.
- Xenotransplantace – naděje do budoucna*. Dostupné na internete: <<http://www.zelenahvezda.cz/pacientska-sekce/p-dialyza/xenotransplantace-nadeje-do-budoucna>>. [cit. 18. 11. 2010].
- Xenotransplantatio*. Dostupné na internete: <<http://www.mojslovník.sk/slovo/xenotransplantát>>. [cit. 6.3. 2012].
- Xenotransplantation*. Dostupné na internete: <<http://ec.europa.eu/geninfo/query/resultaction.jsp?page=1>>. [cit. 7.3. 2012].
- Xenotransplantation on the Web : Report of WHO Consultation on Xenotransplantation*. Dostupné na internete: <<http://www.xenotransplant.ineu.org/xenotrans/>>. [cit. 8.1. 2012].
- Youcat : Katechizmus Katolíckej cirkvi pre mladých – S predhovorem pápeža Benedikta*

XVI. Bratislava : Karmelitánske nakladateľstvo, 2011. 301 s. ISBN 978-80-89231-93-5.

Zákon č. 435/2001 Z.z. o patentoch, dodatkových ochranných osvedčeniach a o zmene a doplnení niektorých zákonov. 4.10. 2001. Dostupné na internete:

<http://www.indprop.gov.sk/swift_data/source/pdf/legislativa/platne_pravne_predpisy/pravo_01435_pz.pdf>. [cit. 7.3. 2012].

Zákon č. 576/2004 Z.z. o zdravotnej starostlivosti a službách súvisiacich s poskytovaním zdravotnej starostlivosti s neskoršími dodatkami. 21.10. 2004. Dostupné na internete: <http://www.zzz.sk/?content=zakon_576/2004>. [cit. 6.3. 2012].

Zákon č. 662/2007 Z.z., ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 576/2004 Z.z. o zdravotnej starostlivosti, službách súvisiacich s poskytovaním zdravotnej starostlivosti a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. 6.12. 2007. Dostupné na internete:

<<http://www.zbierka.sk/zz/predpisy/default.aspx?PredpisID=207955&FileName=z07-00662-0207955&Rocnik=2007>>. [cit. 6.3. 2012].