

## ŠPECIFICKÉ ELEKTROFYZIOLOGICKÉ A ELEKTROKARDIOGRAFICKÉ ASPEKTY TRANSPLANTOVANÉHO SRDCA

BEHULOVÁ R., FABIÁN J.

### SPECIFIC ELECTROPHYSIOLOGICAL AND ELECTROCARDIOGRAPHICAL ASPECTS OF TRANSPLANTED HEART

Specific electrophysiological properties of transplanted heart are caused mainly by complex surgery, suppression of autonomic innervation, and allograft rejection. Interpretation of ECG may be difficult because of two P waves. The other most prevalent ECG abnormalities are: incomplete or complete right bundle branch block, shift of QRS axis to the left, shorter QT interval, decreased precordial voltage. The influence of denervation is apparent in: higher basic heart rate, chronotropic dysfunction, different responsiveness to various cardiac drugs, susceptibility to fatal ventricular arrhythmias. The prevalence of bradyarrhythmias and tachyarrhythmias is higher than in other population. Many of them correlate with acute or chronic cardiac rejection. It is desirable to utilize specific electrophysiological properties for noninvasive detection of allograft rejection. (Fig. 3, Ref. 38.)

**Key words:** autonomic denervation, tachyarrhythmias, bradyarrhythmias, acute rejection.

*Bratisla Lek Listy 98; 1997: 248–252*

Komplexná chirurgická liečba, autonómna denervácia a rejekcia allograftu sú hlavné podmienujúce faktory vzniku nových špecifických elektrofyziologických vlastností transplantovaného srdca. Interpretáciu ekg môže sťažiť výskyt dvoch predsieňových aktivít na povrchovom ekg. Najdôležitejšími ekg abnormalitami sú: nekompletná a kompletná pravoramienková blokáda; posun osi QRS doľava; kratší interval QT; znížená voltáž prekordiálnych komplexov QRS. Vplyv autonómnej denervácie sa prejaví vo vyššej pokojovej frekvencii transplantovaného srdca, v chronotropnej dysfunkcii, v odlišnej odpovedi na rôzne kardiofarmaká a vo zvýšenej náchylnosti k maligným komorovým poruchám rytmu. Výskyt bradykardických aj tachykardických porúch rytmu je vyšší ako v inej populácii. Mnohé z nich korelujú s výskytom akútnej, resp. chronickej rejekcie. Je snaha mnohé elektrofyziologické špecifiká využiť na neinvazívnu detekciu rejekcie allograftu. (Obr. 3, lit. 38.)

**Kľúčové slová:** autonómna denervácia, tachyarytmie, bradyarytmie, akútna rejekcia.

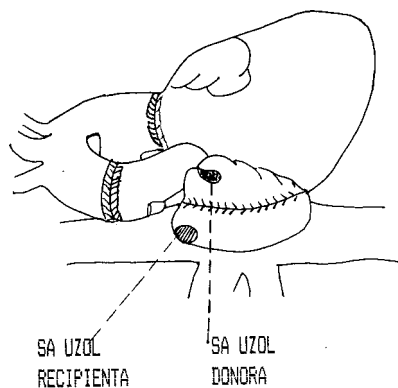
*Bratisl. lek. Listy, 98, 1997, č. 5, s. 248–252*

Kardiologické sledovanie pacientov po transplantácii srdca si vyžaduje poznanie aspoň základných elektrokardiografických a elektrofyziologických odlišností v tejto špecifickej skupine. Na ich vzniku sa zúčastňuje autonómna denervácia, komplexná chirurgická liečba, akútna aj chronická rejekcia allograftu a nevyhnutná a permanentná posttransplantačná imunosupresívna liečba.

#### Elektrokardiogram

Interpretáciu povrchového ekg po transplantácii srdca môže sťažiť výskyt dvoch predsieňových aktivít, ktoré sa prejavu-

jú dvoma odlišnými vlnami P na povrchovom ekg. Ich vznik je podmienený samotnou chirurgickou liečbou. V súčasnosti stále preferovanou technikou ortotopickej transplantácie srdca (OTS) zostáva metóda, ktorú roku 1960 opísali Lower a Shumway, a jej modifikácie. Pri nich sutúra medzi ponechanou časťou predsieňového recipienta (vrátane sínusového uzla) a predsieňovou darcu s druhým funkčným sínusovým uzlom slúži ako elektrická bariéra zabraňujúca prenosu elektrického vzruchu medzi nimi (obr. 1). Určitá elektrická aktivita časti predsieňového recipienta je v skorom posttransplantačnom období evidentná na povrchovom ekg. Manifestácia tohto javu s časovým odstupom od transplantácie klesá (Gao a spol., 1991). Rozhodujúcou predsieňovou aktivitou je sínusový rytmus predsieňovej darcu, ktorý je denervovaný. Vplyvom straty vágovej stimulácie je preto frekvencia prevedených vln P vyššia. Ostatné najčastejšie ekg abnormality sú nekompletná a kompletná pravoramien-



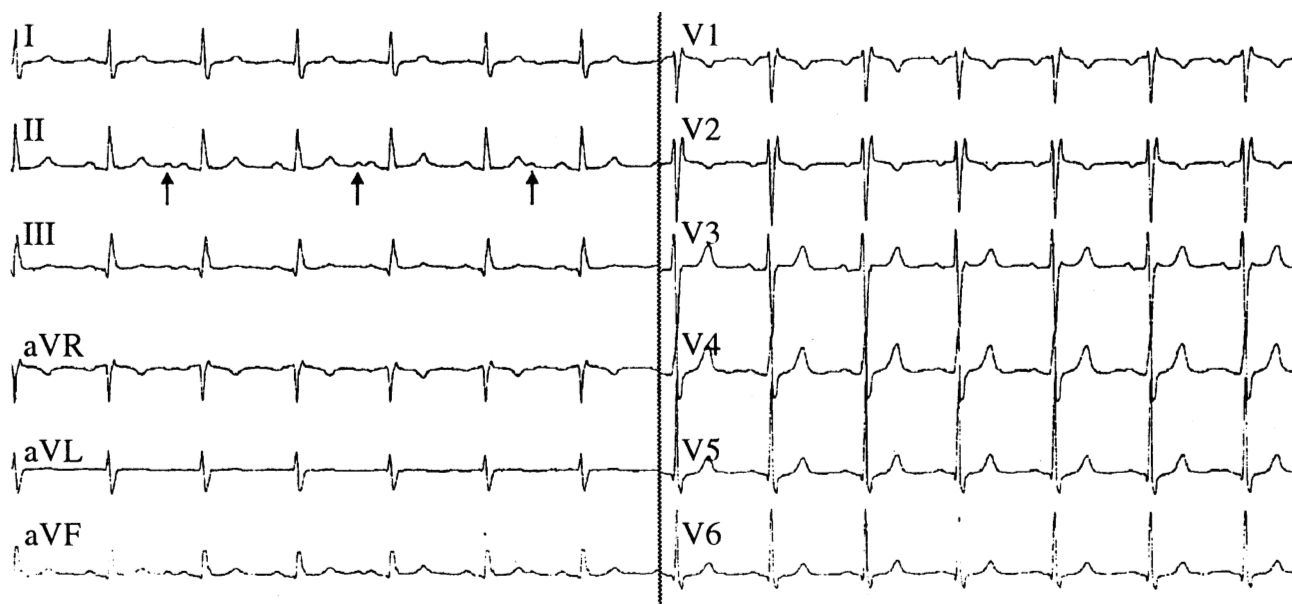
Obr. 1. Klasická chirurgická technika ortotopickej transplantácie srdca.  
Fig. 1. Classical surgical technique of orthotopic heart transplantation.

1. *sinusovou tachykardiou transplantovaného srdca*. Vplyvom chýbania vágovej inervácie. Frekvencia 100 a viac/min nie je výnimkou (Ellenbogen a spol., 1991);

2. *poruchou chronotropie*. Frekvenčná odpoveď na fyzickú aj mentálnu záťaž je u týchto pacientov znížená a spomalená (Shapiro a spol., 1994; Heinz a spol., 1993). Frekvenčný vzostup denervovaného srdca závisí od cirkulujúcich katecholamínov (Babuty a spol., 1993);

3. *zvýšenou náchylnosťou k maligným komorovým poruchám rytmu*. V dôsledku autonómnej denervácie chýba varovný signál, ktorým je ischemická bolesť (Gear, 1992);

4. *odlišnou reakciou na niektoré kardiofarmaká*. Zvýšená senzitivita na noradrenalín a izoproterenol, ktoré sú presynaptického pôvodu (Yusuf a spol., 1987; Kaseda a spol., 1988). Dokázala sa aj supersenzitivita na acetylcholin a adenosín (Ellenbogen



Obr. 2. Jedno z typických ekg u transplantovaného pacienta s dvoma vlnami P a nekompletnou pravoramienkovou blokádou.  
Fig. 2. One of the typical ECG patterns in a heart transplant patient with two P waves and an incomplete right bundle branch block.

ková blokáda (prevalencia stúpa s časovým odstupom po OTS), sinusová tachykardia, rotácia longitudinálnej elektrickej osi v smere hodinových ručičiek, kratší interval QT (Babuty a spol., 1993; Villa a spol., 1994). Typický ekg u pacienta po OTS ukazuje obrázok 2. Percentuálne rozloženie ekg nálezov u 30 pacientov po transplantácii srdca, ktorí sú sledovaní na našej klinike, ukazuje obrázok 3.

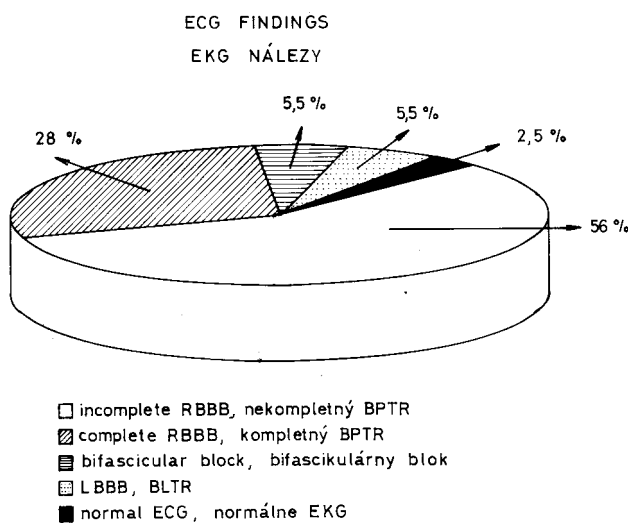
#### Vplyv autonómnej denervácie

Srdce po OTS predstavuje unikátny model na štúdium denervovaného srdca (Fabián, 1992; Bytešník a spol., 1990). Vplyv autonómnej denervácie sa prejaví :

a spol., 1990). Reakciu na ostatné kardiofarmaká opíšeme neskôr.

#### Chirurgická technika a dysrhythmie

Okrem opísanej klasickej chirurgickej techniky OTS proklamujú mnohé metódy, ktoré sú na nej založené, okrem iného aj menší vplyv na zmenu elektrofyziologických pomerov. Tak je to napríklad pri tzv. technike „Pitié“ (nazvanej podľa parížskej nemocnice, kde sa prvýkrát realizovala). Údajne lepšie zachováva vaskularizáciu sínusového uzla (Cabrol a spol., 1989). Technika, ktorú opísali Blanche a spol. (1994), využíva bikaválnu anastomózu koniec ku koncu. Okrem zlepšenia hemodynamiky, frek-



Obr. 3. Ekg nálezy u 30 transplantovaných pacientov sledovaných v Ústave kardiovaskulárných chorôb v Bratislave.

Fig. 3. ECG findings of 30 heart transplant patients followed up at the Institute of Cardiovascular Diseases, Bratislava.

vencia bradyarytmií v spojitosti s touto technikou je nižšia. Naopak technika, ktorú opisali Rosado a spol. (1992), prináša väčšie riziko poškodenie sinusového uzla.

Pri heterotopickej transplantácii zostávajú nedoriešené otázky malígnych arytmií natívneho srdca, ktoré sa pôvodne považovali za kontraindikáciu tejto techniky. Na druhej strane vzhľadom na zlepšenie hemodynamiky po transplantácii nenesú to isté riziko náhlej smrti (Neerukonda a spol., 1992).

Patologický vplyv chirurgickej liečby sa môže prejavovať ako:

— *dysfunkcia sinusového uzla*, ktorý môže byť poškodený mechanicky; porušením sínatriálneho krvného zásobenia; ischemizáciou počas kardioplégie alebo môže vzniknúť jeho dočasná dysfunkcia v priebehu rejeckie allograftu;

— *porucha prevodu AV*;

— *vznik špecifických átriatriálnych reentry tachykardií*. Ich príčinou je patologický jednosmerný prevod elektrického vzruchu cez átriatriálnu anastomózu. Dajú sa riešiť katérovou abláciou.

### Vplyv rejeckie

Zmenené elektrofyziologické pomery v súvislosti s rejeckiou sú pravidlom. Dôležité je vedieť, že *arytmia môže byť prvým a jediným prejavom rejeckie*. Korelácia rôznych zmenených elektrických vlastností s rejeckiou je rôzna. Je snaha o využitie niektorých z nich na neinvazívne elektrokardiografické monitorovanie rejeckie. Z elektrokardiografických metód sa ako sľubné ukazujú:

— znížená amplitúda evokovaných vln T počas komorovej stimulácie u pacientov, ktorí ju z akejkoľvek príčiny majú zavedenú,

— pozitívita vysokorozlišovacieho ekg,

— zmena variability frekvencie akcie srdca („heart rate variability“ — HRV).

Z tachykardií vznikajúcich v súvislosti s akútnou rejeckiou sa najčastejšie vyskytuje *fibrilácia a flutter predsieni* (Scott a spol., 1992; Little a spol., 1989). V súvislosti s rejeckiou sa vyskytujú najčastejšie.

Korelácia komorových arytmií a rejeckie zostáva nejasná. Komorové extrasystoly (KES) sú v skorom posttransplantačnom období veľmi frekventované, ale pravdepodobne nesúvisia s rejeckiou (Scott a spol., 1992). Podľa inej štúdie (Jacquet a spol., 1990) sa nepretrvávajúce komorové tachykardie (NKT) vyskytovali častejšie u pacientov s rejeckiou. Aj akútnu komorovú fibriláciu (KF) môže spôsobiť akútna rejeckia (De Jonge a spol., 1992).

Aj keď bradykardické poruchy rytmu po transplantácii sú veľmi frekventované, podľa štúdií z dvoch veľkých transplantáčnych centier — stanfordského (DiBiase a spol., 1991) a viedenského (Heinz a spol., 1994) — ich výskyt však nekoreluje s rejeckiou. Iní autori predpokladajú, že rejeckia sa môže zúčastňovať na bradykardii vylučovaním adenosínu z nekrotického alebo ischemického tkaniva (Ellenbogen a spol., 1988).

### Bradykardie

Najčastejšou bradykardickou poruchou rytmu je „*sick sinus syndrom*“ (SSS<sub>Sy</sub>), ktorý sa bežne vyskytuje v skorom období po chirurgickom výkone. Je preň charakteristické, že väčšinou ustupuje do troch týždňov až šiestich mesiacov po OTS (Miyamoto a spol., 1990; Scott a spol., 1991, 1994; Montero a spol., 1992; Heinz a spol., 1990, 1992; Marti a spol., 1991). Ďalšou jeho charakteristickou vlastnosťou je dobrá reakcia na teofylín (Ellenbogen a spol., 1988; Redmond a spol., 1993). Kritériá pre jeho posudzovanie sú prísnejšie a frekvencie 60/min a menej sa považujú za závažné bradykardie.

Aj keď výskyt AV-blokád je zriedkavejší, takmer vždy si vyžadujú implantáciu kardiostimulátora. Boli opísané aj priaznivé reakcie na teofylín (Haught a spol., 1994).

### Trvalá kardiostimulácia

Potreba trvalej kardiostimulácie v rôznych transplantáčnych centrách je 7–21 %. Pretože u pacientov chýbajú terciárne pacemakerové centrá, bradykardie sú spojené s potenciálne vyšším rizikom náhlej srdcovej smrti. Preto aj indikácie pre trvalú kardiostimuláciu sú prísnejšie.

U týchto pacientov je trend využívať najmä dvojduťtinovú stimuláciu a aktívnu fixáciu elektród (Roelke a spol., 1994.). U pacienta po OTS možno využiť úplne špecifické formy stimulácie. Pri nich možno využiť snímanie relatívne fyziologickej sinusovej aktivity z rudimentárnej časti predsieni recipienta (Kacet a spol., 1991). Pomocou impulzu spúšťaného predsieňou príjemcu potom možno stimulovať predsieň darcu, ak je normálny AV-prevod.

### Tachykardie

Najčastejšou pretrvávajúcou tachykardiou po OTS je *flutter a fibrilácia predsieni*. Podľa jednej štúdie (Scott a spol., 1992) až 69 % epizód súvisí s akútnou rejeckiou. Aj iné *atriálne tachykardie* sa vyskytujú často a korelujú s nálezom rejeckie v EMB. KES sú v skorom posttransplantačnom období veľmi časté, ich výskyt však následne rýchlo klesá. Nedokázala sa ich korelácia s akútnou rejeckiou na rozdiel od NKT.

Na vzniku tachykardií sa okrem rejekcie môžu zúčastňovať nasledujúce faktory (Jacquet a spol., 1990; Little a spol., 1989; Anselme a spol., 1994):

- koronárna ateroskleróza,
- hypertrofia ľavej komory v dôsledku hypertenzie,
- dlhá ischemizácia donorského srdca,
- pľúcna vaskulárna hypertenzia,
- znížená systolická funkcia ľavej komory,
- zvýšená hladina cirkulujúcich katecholamínov,
- átrioatriálne vedenie.

Iným možným etiologickým faktorom zúčastňujúcim sa na vzniku supraventrikulárnych tachykardií (SVT) môže byť arytmogénny substrát „zdedený“ po darcovi. Takýmto môže byť napríklad skrytá alebo manifestná akcesórna dráha. Modifikovaný prevod cez AV-uzol v dôsledku straty vágovej inervácie sa pri tom môže zúčastňovať na vzniku SVT, aj keď sa u darcu nevyskytovali (Neuzner a spol., 1994; Blanche a spol., 1995; Rothman a spol., 1994; Gally a spol., 1992).

### Terapia tachykardií

V liečbe tachykardií je potrebné prihliadať na niektoré osobitosti účinku antiarytmík v tejto špecifickej skupine pacientov. Týkajú sa hlavne liekov pôsobiacich cez vegetatívny nervový systém. Tak je to napríklad pri digoxíne, ktorého elektrofyziologický efekt je minimálny. Aj jeho klinické využitie pri kontrole frekvencie akcie komôr počas predsieňových tachykardií a fibrilácie je obmedzené. Bradykardizujúci účinok verapamilu je naopak zosilnený, pretože chýba reflexne navodená tachykardizujúca zložka v dôsledku vazodilatácie. Účinok propranololu je prakticky nezmenený (Ellenbogen a spol., 1991). Hlavnými liekmi na kontrolu komorovej odpovede počas fibrilácie predsieni sú antagonisti kalciového kanála.

Je potrebné zvažovať aj nové liekové interakcie. Napríklad pri liečbe amiodaronom môže byť clearance kreatinínu znížený na menej ako 50 %.

Indikácie a postupy nefarmakologickej liečby tachykardií, hlavne katérovej ablácie a implantácie kardiovertera/defibrilátora zostávajú nezmenené.

### Literatúra

**Anselme F., Saoudi N., Redonnet M., Letac B.:** Atrioatrial conduction after orthotopic heart transplantation. *J. Amer. Coll. Cardiol.*, 24, 1994, s. 185—189.

**Babuty D., Neville P., Aupart M., Rouchet S., Marchand M., Fauchier J.P., Cosnay P.:** Electrophysiological properties of transplanted heart. *Clinical application. Arch. Mal. Coeur Vaiss*, 86, 1993, s. 1053—1060.

**Blanche C., Valenza M., Aleksic I., Czer L.S., Trento A.:** Technical consideration of a new technique for orthotopic heart transplantation. Total excision of recipient's atria with bicaval and pulmonary venous anastomoses. *J. Cardiovasc. Surg. Torino*, 35, 1994, s. 283—287.

**Blanche C., Hwang C., Valenza M., Kass R.M., Czer L.S., Mandel W.J., Trento A.:** Wolf—Parkinson—White syndrome in cardiac allograft. *Ann. Thorac. Surg.*, 59, 1995, s. 744—746.

**Bytešník J., Janota M., Fabián J.:** Elektrofyziologická problematika ortotopické transplantácie srdca. *Čs. Fyziol.*, 39, 1990, s. 323—327.

**Cabrol C., Gandjbakhch I., Pavie A., Bors V., Dalous P., Baud F., Solis E.:** Surgical procedures. S. 119—143. In: Wallwork J. (Ed.): *Heart and heart—lung transplantation*. New York, W.B. Saunders comp. 1989.

**DeJonge N., Jambroes G., Lahpor J.R., Woolez S.R.:** Ventricular fibrillation during acute rejection after heart transplantation. *J. Heart Lung Transplant.*, 11, 1992, s. 797—798.

**DiBiase A., Tse T.M., Schnittger I., Wexler R., Stinson E.B., Valentine H.A.:** Frequency and mechanism of bradycardia in cardiac transplant recipients and need for pacemakers. *Amer. J. Cardiol.*, 67, 1991, s. 1385—1389.

**Ellenbogen K.A., Stambler B.S., Wood M.A.:** Cardiac Transplantation. In: Podrid P.J., Kowey P.R. (Eds.): *Cardiac Arrhythmia. Mechanisms, diagnosis, and management*. Williams and Wilkins 1991.

**Ellenbogen K.A., Thames M.D., Di Marco J.P., Sheehan H., Lerman B.B.:** Electrophysiological effects of adenosine in transplanted heart: evidence of supersensitivity. *Circulation*, 81, 1990, s. 821—828.

**Ellenbogen K.A., Szentpetery S., Katz M.R.:** Reversibility of prolonged chronotropic dysfunction with theophylline following orthotopic cardiac transplantation. *Amer. Heart J.*, 116, 1988, s. 202—206.

**Fabián J.:** Peculiarities of the regulation of the circulation in patients with transplanted heart. *Čas. Lék. čes.*, 131, 1992, s. 231—235.

**Gally P., Albat B., Thevenet A., Grolleau R.:** Direct current catheter ablation of accessory pathway in recipient with refractory reciprocal tachycardia. *J. Heart Lung Transplant.*, 11, 1992, s. 442—445.

**Gao S.Z., Hunt S.A., Wiederhold V., Schroeder J.S.:** Characteristics of serial electrocardiograms in heart transplant recipients. *Amer. Heart J.*, 122, 1991, s. 771—774.

**Gear J.:** Physiological consequences of complete cardiac denervation. *Brit. J. Hosp. Med.*, 48, 1992, s. 220—225.

**Haught W.H., Bertoldo B.D., Conti J.B., Curtis A.B., Millis Jr. M.R.:** Theophylline reverses high-grade atrioventricular block resulting from cardiac transplant rejection. *Amer. Heart J.*, 128, 1994, s. 1255—1257.

**Heinz G., Radoszics S., Kratochwill C., Kreiner G., Buxbaum P., Grimm M.:** Exercise chronotropy in patients with normal and impaired sinus node function after cardiac transplantation. *PACE*, 16, 1993, s. 257—262.

**Heinz G., Kratochwill C.H., Schmid S., Kreiner G., Siostrzonek P., Pacher R., Grimm M., Laufer G., Gossinger H.:** Sinus node dysfunction after orthotopic heart transplantation: The Vienna experience 1987—93. *PACE*, 17, 1994, s. 2057—2063.

**Heinz G., Hirschl M., Buxbaum P., Laufer G., Gasic S., Laczkovics A.:** Sinus node dysfunction after orthotopic cardiac transplantation: postoperative incidence and long-term implications. *PACE*, 15, 1992, s. 731—737.

**Heinz G., Ohner T., Laufer G. et al.:** Clinical and electrophysiologic correlates of sinus node dysfunction after orthotopic heart transplantation. *Chest*, 97, 1990, s. 890—895.

**Jacquet L., Ziadey G., Sten K. et al.:** Cardiac rhythm disturbances early after orthotopic heart transplantation: prevalence and clinical importance of the observed abnormalities. *J. Amer. Coll. Cardiol.*, 16, 1990, s. 832—837.

**Kacet F., Molin F., Lacroix D., Prat A., Pol A., Warembourg H., Le-kieffre J.:** Bipolar atrial triggered pacing to restore normal chronotropic responsiveness in an orthotopic cardiac transplant patient. *PACE*, 14, 1991, s. 1444—1447.

**Kaseda S., Zipes D.P.:** Supersensitivity to acetylcholine of canine sinus and AV nodes after parasympathetic denervation. *Amer. J. Physiol.*, 255, 1988, H534–H539.

**Little R.E., Kay G.N., Epstein A.E., Plumb V.J., Bourge R.C., Neves J., Kirklin J.K.:** Arrhythmias after orthotopic cardiac transplantation: prevalence and determinants during initial hospitalization and late follow-up. *Circulation*, 80, 1989, s. 140–146.

**Marti V., Ballester M., Oter M., Obrador D., Bayes de Luna A.:** Recovery of sinus function after pacemaker implantation for sinus node disease following cardiac transplantation. *PACE*, 14, 1991, s. 1205–1208.

**Miyamoto Y., Curtiss E.I., Kormos R.L. et al.:** Bradyarrhythmia after heart transplantation: incidence, time course, and outcome. *Circulation*, 82, 1990, Suppl. IV, s. 313–317.

**Neerukonda S.K., Schoonmaker F.W., Nampalli V.K., Narrad J.A.:** Ventricular dysrhythmia and heterotopic heart transplantation. *J. Heart Lung Transplant.*, 11, 1992, s. 793–796.

**Neuzner J., Friedl A., Pitschner H.F.:** Radiofrequency catheter ablation of concealed accessory atrioventricular pathway after heart transplantation. *PACE*, 17, 1994, s. 1778–1781.

**Redmond J.M., Zehr K.J., Gillinov M.A., Baughman K.L., Augustine S.M., Cameron D.E., Stuart R.S., Acker M.A., Gardner T.J., Reitz B.A.:** Use of Theophylline for treatment of prolonged sinus node dysfunction in human orthotopic heart transplantation. *J. Heart Lung Transplant.*, 12, 1993, s. 133–138.

**Roelke M., McNamara D., Osswald S., Semigran M., Dec W., Harthorne J.W.:** A comparison of VVIR and DDDR pacing following cardiac transplantation. *PACE*, 17, 1994, s. 2047–2051.

**Rosado L.J., Huston C.L., Sethi G.K., Copeland J.G.:** Sinoatrial node dysfunction in recipients of domino heart transplantats: complication of a surgical harvesting technique. *J. Heart Lung Transplant.*, 11, 1992, s. 1078–1081.

**Rothman S.A., Hsia H.H., Bove A.A., Jeevanandam V., Miller J.M.:** Radiofrequency ablation of Wolf–Parkinson–White syndrome in a donor heart after orthotopic heart transplantation. *J. Heart Lung Transplant.*, 13, 1994, s. 905–909.

**Scott C.D., Dark J.H., McComb J.M.:** Arrhythmias after cardiac transplantation. *Amer. J. Cardiol.*, 70, 1992, s. 1061–1063.

**Scott C.D., Omar I., McComb J.M. et al.:** Longterm pacing in heart transplant recipients is usually unnecessary. *PACE*, 14, 1991, s. 1792–1796.

**Scott C.D., Dark J.H., McComb J.M.:** Sinus node function after cardiac transplantation. *J. Amer. Coll. Cardiol.*, 24, 1994, s. 1334–1341.

**Shapiro P.A., Sloan R.P., Bigger Jr. J.T., Bagiella E., Gorman J.M.:** Cardiac denervation and cardiovascular abnormality to psychological stress. *Amer. J. Psychiat.*, 151, 1994, s. 1140–1147.

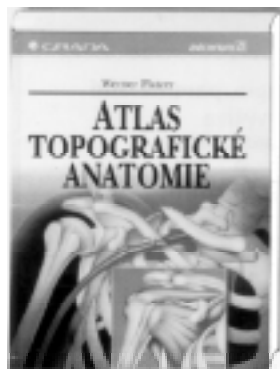
**Villa A.E., DeMarchena E.J., Myerburg R.J., Castellanos A.:** Comparison of paired orthotopic cardiac transplant donor and recipient electrocardiograms. *Amer. Heart J.*, 127, 1994, s. 70–74.

**Yusuf S., Theodoropoulos S., Mathias C.J., Dhalla N., Wittes J., Mitchell A., Yacoub M.:** Increased sensitivity of denervated transplanted human heart to isoprenaline both before and beta-adrenergic blockade. *Circulation*, 75, 1987, s. 696–704.

Do redakcie došlo 14.2.1997.

## PREDSTAVUJEME NOVÉ KNIHY

**Platzer W.:** *Atlas topografické anatomiche*. Praha, Grada Publishing 1996, 304 strán, B5, V8, cena 936 Sk.



Morfológovia a chirurgovia poznajú túto vynikajúcu publikáciu v nemeckom originále “Atlas der topographischen Anatomie”, ktorú pripravilo nakladateľstvo Georg Thieme Verlag v Stuttgarte v roku 1982, resp. z niektorých ďalších cudzojazyčných prekladov. Teraz sa dostáva aj na náš knižný trh ako novinka vydavateľstva Grada. O vysokej úrovni prípravy tohto diela svedčí práca prekladateľa knihy prof. MUDr. J. Stingla, CSc., a odborná a jazyková revízia prekladu prof. MUDr. R. Čiháka, DrSc. Práca

týchto významných odborníkov prispela k tomu, že Atlas topografické anatomiche zostáva autentickým dielom, ktoré získalo mnoho uznania a ocenení, je sprievodcom študentov medicíny i lekárov, pre ktorých je dokonalé poznanie ľudského tela nevyhnutnosťou. Najväčšou výhodou tejto knihy je skutočnosť, že autor dokázal jednoducho, prehľadne a presne zachytiť topografiu jednotlivých častí ľudského tela. Autor dokázal dokonale sprostredkovať zrakový dojem. Aj preto boli všetky obrázky prekreslené podľa

originálnych preparátov, z ktorých mnohé zhotovil sám autor diela. Zhotovovanie preparátov je nevyhnutne spojené s určitou fyziologickou variabilitou - autor toto riešil priradením najčastejších odchýlok najmä k preparátom, kde sa tieto častejšie vyskytujú. Prednosťou všetkých vyobrazení v Atlase je, že autor pri výbere anatomických krajín, vrstiev a útvarov dokázal vyzdvihnúť to, čo je pre operátora rozhodujúce, potlačil zbytočné detaily, ale neskrátil anatomický preparát. Kvalitu kresieb dostatočne priblížime, ak uvedieme, že ich autorom je vynikajúci maliar prof. G. Spitzer, ktorý je známy odbornej lekárskej verejnosti najmä vynikajúcimi kresbami vo Feneisovom Anatomickom obrazovom slovníku, ktorý tiež vyšiel vo vydavateľstve Grada. Významné je aj praktické odporúčenie autora najmä chirurgom, keď odkazy na rôzne klinické metódy majú naviesť lekára k ich návštevke v pitevni, aby lekár získal návyky a praktické zručnosti, pomocou ktorých môže získať väčšiu istotu v klinickej praxi. S osobitnou pozornosťou je popri cievnom systéme spracovaný lymfatický systém. Významným obohatením knihy sú rezy spracované počítačovou tomografiou, ktoré sú priradené kresleným schémam. Študent sa takto naučí vidieť hľadané artefakty, naučí sa rozumieť zobrazovacím technikám.

V závere nám ostáva len odporučiť túto vynikajúcu učebnú pomôcku všetkým lekárom, najmä morfológom, chirurgom, otorinolaryngológom, gynekológom, ale aj ďalším, a samozrejme všetkým študentom medicíny.

M. Bernadič