

TAHICARDIA PAROXISTICĂ SUPRAVENTRICULARĂ LA SUGAR ȘI COPIL

M. Craiu*, Ioana Anca**

REZUMAT

Tahicardia paroxistică supraventriculară [TPSV] reprezintă cea mai frecventă aritmie a sugarului. Importanța acesteia este crucială atât pentru pediatru, neonatolog cât și obstetrician. Debutul brusc și impactul hemodinamic potențial sever (în special la făt, care poate dezvolta hidrops intrauterin, cât și la sugar) sunt argumente majore pentru a încadra TPSV în urgențele pediatrie majore. Articolul de față dorește a fi o trecere în revistă a celor mai recente date din literatură și expune pe larg criteriile de diagnostic și tratament în TPSV.

Cuvinte cheie: tahicardia paroxistică, diagnostic, tratament.

ABSTRACT

Supraventricular tachycardia in infants and children

Supraventricular tachycardia in infants and children is one of the most frequent diagnosed arrhythmias. Because of its abrupt onset and because of the major hemodynamic consequences SVT is one of the major pediatric emergencies. Specialists that are facing SVT are pediatricians, neonatologists and gynecologists. The present review is one of the most important in Romanian literature of it's complexity. The authors are presenting current concepts of diagnosis, treatment and natural history of SVT.

Key words: supraventricular tachycardia, diagnostic, treatment.

Tahicardia paroxistică supraventriculară [TPSV] este definită ca aritmie cu debut brusc și cu o alură ventriculară rapidă, variabilă cu vârsta pacientului (la sugar cu valori peste 220/min - tabelul I), având complexe QRS înguste (sub 0,08 sec) și care poate reveni spontan la ritm sinusal. Ritmul este

“fix”, fără variații observabile. TPSV este cea mai frecventă aritmie a primei vârste (la sugarul cu vârsta sub 4 luni) (1, 7, 8, 15, 16) și chiar intrauterin, la făt (3, 10, 11). În general această aritmie este bine suportată de sugar și copil, dar se poate observa, rareori, șoc cardiogen la sugarii mici.

Tabel I.

Valori normale ale alurii ventriculare la copil

Vârsta	Alură ventriculară		
	În veghe	În somn	Efort/febră
Nou-născut	100 - 180	80 - 160	Sub 220
1 - 3 luni	100 - 200	80 - 200	Sub 220
3 luni - 2 ani	80 - 150	70 - 120	Sub 200
2 - 10 ani	70 - 110	60 - 90	Sub 200
Peste 10 ani	55 - 90	50 - 90	Sub 200

Fiziopatologie

Mecanismele incriminate în producerea TPSV sunt reintrarea (cea mai frecventă) și automatismul unui centru aberant în afara nodului sinusal.

Reintrarea poate să se producă pe o cale accesorie și/sau prin nodul atrioventricular.

Pentru ca fenomenul de reintrare să se poată produce sunt necesare 2 condiții:

- Să existe cel puțin două căi electrice distincte funcțional, conectate “în paralel” la cele două extremități (proximală și distală).
- Cele două căi să aibă conductibilități diferite.

În această situație, în ritm sinusal, conducerea impulsurilor electrice este anterogradă pe una din căi și este blocată (fie anterograd fie retrograd) pe cealaltă cale. Accesul

de TSV poate fi inițiat de o extrasistolă sau de bradicardie severă. Aceste “incidente” electrice vor găsi cea de-a doua cale electrică permeabilă pentru conducerea retrogradă, către atriul. De la acest nivel impulsul este condus din nou, anterograd, pe calea principală (prin nodul atrioventricular) și, prin perpetuarea acestui proces “circular”, ia naștere TSV. EKG-ul obiectivează ritmul rapid, regulat, cu complexe QRS înguste, cu unde P foarte greu vizibile (chiar absente la ritmuri înalte) și modificări de fază terminală de tip ischemic (în crizele prelungite).

Deoarece episoadele prelungite, chiar și în absența unei malformații cardiace, produc la sugari insuficiență cardiacă congestivă, prin scăderea umplerii ventriculare și a debitului coronarian, este necesară o intervenție terapeutică rapidă.

*Dr. Mihai Craiu, asistent universitar, clinica I IOMC;

**Dr. Ioana Anca, șef de lucrări, clinica I IOMC București

Tratament

Atitudinea "clasică" în fața unui sugăr cu TPSV era administrarea unui cardiotonic (digoxin). Walsh W. și Saul JP (2) propun următorul protocol terapeutic pediatric.

1. **Cardioversie DC** (direct current cardioversion) la pacienții instabili hemodinamic, cu o energie de 0,25 - 0,5 J/kg (8). Deoarece manevra de cardioversie este dureroasă copilul, va fi sedat anterior manevrei, excepție făcând marile urgențe, cu alterare gravă a senzorialului (8). Anterior cardioversiei este bine să fie obținută o cale aeriană stabilă (intubarea bolnavului), pentru a administra oxigen 100% și o cale de abord vascular. Dacă aceste manevre întârzie prea mult cardioversia, ele vor fi reluate ulterior șocului electric ce produce conversia.

2. La ceilalți pacienți **poziție culcată** (decubit dorsal) și **manevră Valsalva** (pe o durată mai lungă, de cel puțin 10 secunde) la copilul cooperant sau pungă cu gheață plasată pe față la sugăr. Alți autori citează imersia feței în apă rece, la copiii care își pot ține respirația (1, 2, 8, 9). Manevrelor vagale sunt eficiente la un număr redus de pacienți (20 - 30% din cazuri) (8, 9), cel mai frecvent eșecul fiind consemnat la copiii cu vârsta sub 4 ani (9). Din această cauză ele pot fi încercate ca manevră de primă intenție doar la bolnavii stabili hemodinamic. Manevrelor vagale descrise în literatură sunt (9): imersia feței în apă rece, aplicarea unei pungi cu gheață

pe față, masajul sinusului carotidian, manevra Valsalva stimularea rectală, stimularea reflexului de vomă cu ajutorul unui apăsător lingual sau cu soluție de ipeca, apneea voluntară tusea voluntară, umflarea "pantalonilor anti-șoc". Datorită riscului de lezare oculară s-a renunțat la manevra de compresie a globilor oculari în cele mai multe centre pediatrice (9) (**Tabelul II**) **Pacing atrial trans-esofagian** în situațiile în care este posibil.

3. **Verapamilul**. Nu se administrează la sugari! (1, 8, 15) ci doar la copii peste 1 an deoarece există risc de hipotensiune severă, esmololul (1, 8), sotalolul și adenzina, intravenos (1, 2, 4) sau intraosos (primul caz în literatură citat de Friedmar [5]) în bolus sunt următoarea alternativă terapeutică. Adenzina acționează prin blocarea tranzitorie a conducerii la nivelul nodului AV. Durata scăzută de acțiune se datorează unui timp de înjumătățire foarte scurt, de aproximativ 10', deoarece ea este metabolizată extrem de rapid de celulele endoteliale și de hematii. Pentru a avea efect, administrarea adenzinei se va face pe cale venoasă (se va folosi o venă mare, cât mai apropiată de circulația centrală, de exemplu: venele antecubitale) printr-un bolus rapid în doza de 0,1 mg/kg, urmată de o spălare "generoasă" a abordului venos, cu ser fiziologic. Dacă manevra nu este eficientă în cel mult 30' se poate repeta a doua administrare de 0,2 mg/kg (8).

4. **Procainamidă intravenos**

5. **Cardioversie DC electivă**

Tabel II.

Manevrele vagale - Avantaje și dezavantaje (după Shaw KN în (9), 1997)

Manevra vagală	Avantaje	Dezavantaje
Toate	Neinvazive	Efect tranzitoriu Asistolie Disritmie
Pungă cu gheață pe față	Cea mai eficientă	Apnee Neplăcută
Imersia feței în apă rece	Copiii mai mari o pot face singuri dacă sunt instruiți	Neplăcută Aspirație
Masajul carotidian	Ușor de făcut	Accident ischemic tranzitor Accident vascular cerebral Nu se face în caz de intoxicație cu digoxin
Stimularea rectală	Poate fi făcută la sugăr sau la copilul necooperant	Neplăcută Leziuni anale
Manevra Valsalva	La copil mare, cooperant	Hemoragie conjunctivală Rupere membrană timpan Sincopă
Pantalonii antișoc	Ușor de folosit	Limitată de dimensiunile pacientului
Tusea	La copilul mare, cooperant	Aspirație + idem Valsalva
Reflexul de vomă	Ușor de făcut la orice vârstă	Neplăcută Aspirație Leziuni tisulare

După convertirea la ritm sinusal este necesară repetarea EKG, pentru a putea obiectiva existența unui fenomen de preexcitație (unda delta și/sau PR scurtat).

TSV constituie o piatră de încercare pentru orice cardiolog pediatric, deoarece acesta trebuie să decidă în primul rând care vor fi pacienții care necesită un tratament profilactic al recidivelor după "cuparea" crizei inițiale.

TSV "benignă" (neasociată cu o MCC) are o evoluție

favorabilă, riscul de recurență scăzând semnificativ după vârsta de 1 an (16), 30 - 40% din pacienți având episoade foarte rare, care nu au efect hemodinamic sever și care cedează ușor la punerea cu gheață. Într-una din cele mai vaste sinteze ale literaturii pe tema terapiei în TSV (lucrarea lui Luedtke și colab.) sunt analizate toate articolele citate în Medline în ultimii 30 de ani (1966 - 1996). Dintre concluziile articolului ar fi de consemnat: cea mai mare parte a datelor

privind medicația "convențională" în tratamentul TSV provin prin extrapolarea aspectelor de la adult; dintre certitudini - în prim plan se află mijloacele terapeutice clasice: digoxinul, β-blocanțele și la cei instabili hemodinamic, cardioversia; sunt citate multiple comparații între mijloacele terapeutice clasice și cele mai noi achiziții ale arsenalului terapeutic (morcizina, sotalolul, flecainida, amiodarona, atenololul - 72% eficace și

14% parțial eficace în profilaxia recurențelor (16).

La ora actuală toate protocoalele pediatrie recunosc superioritatea administrării **adenozinei**, în bolus intravenos sau intraosos, pentru oprirea crizei de TPSV (dozele citate sunt 0,05 - 0,4 mg/kgc, cu o medie de 0,212 mg/kg după sau 0,1 mg/kg - doza I, apoi 0,2 mg/kg - următoarele doze, în caz de eșec, după).

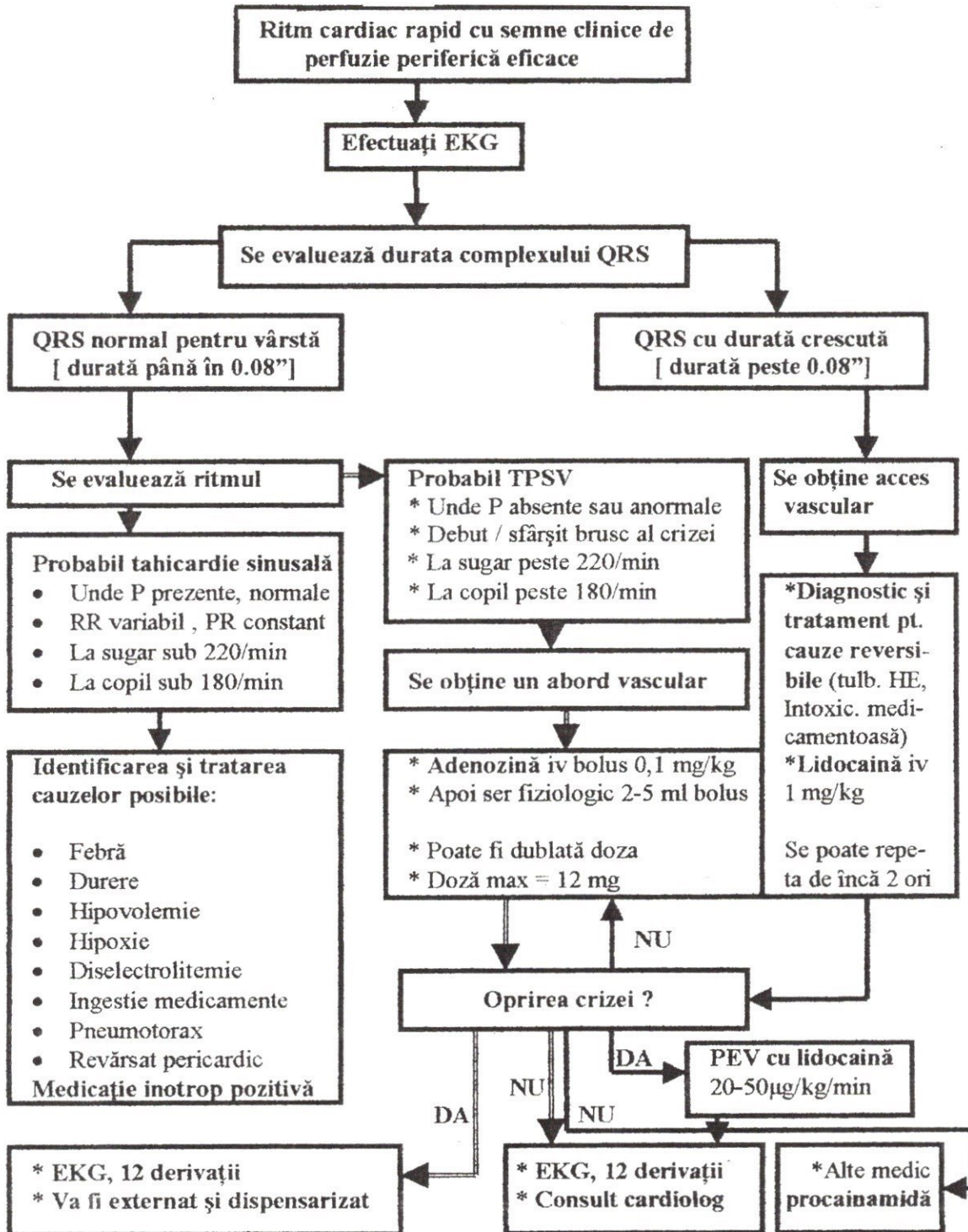


Fig. 1. Algoritm terapeutic pentru cazurile de tahicardie cu perfuzie periferică adecvată (la copil) - după Leon Chameides, Mary Fran Hazinski editori, Pediatric Advanced Life Support, American Academy of Pediatrics, American Heart Association, 1999, fig. 6A

Prin comparație cu toate celelalte medicații folosite curent eficacitatea citată pentru adenozină este de 72 - 96% chiar și la cazurile cu recăderi multiple, valorile superioare ale intervalului menționat fiind descrise la cazurile cu TPSV prin reintrare, restul tahicardiilor supraventriculare având rate mai mici de succes terapeutic (~75%) (6). Nu există limită de vârstă (sunt citate cazuri de nou-născuți tratați cu multiple doze de adenozină) (4, 8, 14); sunt descrise și cazuri de prematuri tratați cu adenozină. Efectele adverse sunt rare (vagă senzație de disconfort) (6), dispnee tranzitorie, dureri precordiale minime, flush, extrasistole ventriculare pe durata scurtă de 3 - 5 secunde, hipotensiune de durată scurtă (45 secunde), fără efect hemodinamic, astfel încât mulți autori declară că nu au întâlnit niciodată astfel de manifestări (4). Trei studii publică date despre efectul proaritmice, cu flutter atrial sau fibrilație atrială. La pacienții cu efecte adverse severe se vor administra miofilin sau alte metilxantine (cafeină sau teobromină) pentru a bloca receptorii pentru adenozină. Pacienții care primeau anterior crizei de TSV metilxantine vor avea nevoie de doze mai mari pentru conversie la ritm sinus. Adenozina trebuie folosită cu prudență la pacienții ce au TSV pe cord transplantat.

Nu s-a observat fenomenul de tahifilaxie în cazurile unde au fost necesare doze multiple de adenozină (4).

La pacienții cu sindroame de preexcitație Wolff-Parkinson-White sau Long-Ganong-Levine medicația de elecție o constituie β -blocantele iar în cazurile rezistente se adaugă digoxin, procainamidă sau chinidină. Flecainida și, cu mult mai puține referințe bibliografice, propafenona, amiodarona, sotalolul, constituie alte opțiuni terapeutice. La acești bolnavi se va evita administrarea de digoxin ca monoterapie, deoarece se descrie un efect proaritmogen, prin favorizarea conducerii pe calea accesorie (15), uneori asociat cu moartea subită la sugar și la cei peste 1 an.

În TSV prin reintrare nodală atrioventriculară, digoxinul este prima alegere. În caz de eșec la acești bolnavi se vor încerca β -blocantele și procainamida. La pacienții ce nu pot fi astfel converțiți se recurge la secționarea căilor accesorii, fie chirurgical, fie prin radioablație.

Procedura de radioablație este destinată unor bolnavi riguros selectați (12).

1. Cei cu TSV "continuă" (incessant supraventricular tachycardia) - acei bolnavi cu TSV peste 75% din timpul de urmărire anterioară.
2. Cei cu cardiomiopatie indusă de TSV (13)
3. Cei cu disfuncție de ventricul stâng indusă de TSV
4. Cei cu MCC și care au decompensări frecvente prin TSV.

Eficacitatea este bună, cu rezultat favorabil în 81 - 100% din cazuri, fără a exista limite de vârstă (1 lună - 17 ani), dar cu ameliorare a parametrilor funcției ventriculare stângi mai rapid la copii cu vârsta sub 1,5 ani. Rareori se descriu răspunsuri incomplete, ce necesită tratament cu flecainidă (13). Efectele adverse citate sunt: pneumotorax, obstrucție arterială, tamponadă, sau doar revărsat pleural minim - de aceea este recomandată efectuarea de rutină a unei ecografii cardiace post-aplație.

O situație specială este cea întâlnită la feți care dezvoltă **intrauterin TPSV**. Diagnosticul poate fi susținut cu ajutorul monitorizării alurii ventriculare la făt prin tehnici echo-doppler (cardiotahometrie) sau echo-mod M (ecograf cu înregistrare duală în modul M, astfel încât se înregistrează simultan contractilitatea atrială și cea ventriculară cu vizualizare în timp real).

Medicația de elecție este **digoxinul**. **Sotalolul**, **propafenona** sau **procainamida** (izolate sau în diverse combinații (11) administrate mamei constituie alternative terapeutice (primul caz citat de Dumensic și colaboratorii în 1982) (3).

Rezoluția fenomenelor asociate hiropsului fetal este lentă durând aproximativ 4 - 6 săptămâni. Folosind metodă echocardiografică (măsurarea intervalului de timp ventricule atrial în modul M) se poate face o selecție a feților care nu vor răspunde la digoxin (raportul VA/AV este lung, peste 3) la aceștia fiind indicat sotalolul dat mamei (10). Doza de sotalol este de 80 - 160 mg x 2/zi, cu o eficacitate de 71% (11).

De obicei sugarii proveniți din astfel de sarcini prezenta numeroase recurențe ale TPSV (60 - 90%). Cei fără maladii congenitale de cord pot avea astfel de recurențe doar până la vârsta de 6 - 12 luni (4). De aceea se recomandă tratament profilactic cu digoxin, pe cale orală, 1 an (studii recente îl consideră eficace sau parțial eficace în 73% din cazuri, fără a cita efecte adverse semnificative (7, 15). Pentru profilaxia recurențelor se mai pot folosi, tot ca medicație de primă intenție și β -blocantele. În cazul eșecului se po administra antiaritmice din clasa I_c (propafenonă sau flecainidă) sau din clasa III (sotalol). La un nou eșec terapeutic se poate administra amiodaronă (15).

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. **Freed M., Fyler D.S.:** Arrhythmia. In: *Mary Ellen Avery, Lewis R. First (ed.) Pediatric Medicine Ed. 2, William & Wilkins, 1994, 357 și 451 - 6*
2. **Walsh E., Saul J.P.:** Cardiac arrhythmia. In: *Fyler D.S. (ed.) Nadas' pediatric Cardiology. Philadelphia Hanley & Belfus Inc. 1992*
3. **Dumensic D.A., Silverman N.H., Tobias S., et al.:** Transplacental cardioversion for fetal tachycardia with procainamide. *N. Engl. J. med.* 307: 1128 - 1131, 1982
4. **Fitzsimmons L.L., Withington D.E.:** Use of adenosine in multiple doses for supraventricular tachycardia in an infant. *Pediatr. Cardiol.* 18 (6): 432 - 3, 1997 Nov-Dec
5. **Friedman F.D.:** Intraosseous adenosine for the termination of supraventricular tachycardia in an infant. *Ann Emerg. Med.* 28 (3): 356 - 8, 1996 Sep.
6. **Sherwood M.C., Lau K.C., Sholler G.F.:** Adenosine in the management of supraventricular tachycardia in children. *J. Pediatr. Child. Health.* 34 (1): 53 - 6, 1998 Feb
7. **Phammatter J.P., Stocker F.P.:** Re-entrant supraventricular tachycardia in infancy: current role of prophylactic digoxin treatment. *Eur. J. Pediatr.* 157 (2): 10 - 6, 1998 Feb.
8. **Walsh E.P.:** Acute management of cardiac arrhythmias. In: *Burg F.D., Ingelfinger J.R., Wald E.R. and Polin R.A. (Eds.) Gelis & Kagan's Current Pediatric Therapy W.B. Saunders Co. Ed. 15, 1996, 176 - 8*
9. **Shaw KN:** Converting stable supraventricular tachycardia using vagal maneuvers. In: *Henretting F.M., Kin C (Eds.) Textbook of Pediatric Emergency Procedures, William & Wilkins 1997, 771 - 5*
10. **Jaeggi E., Fouron J.C., Fournier A. et al.** Ventriculo-atrial time interval measured on M mod echocardiography: a determining element in diagnosis treatment and prognosis of fetal supraventricular tachycardia. *Heart*, 79 (6): 582 - 7 Jun 1998
11. **Sonesson S.E., Fouron J.C., Wesslen-Eriksson**

E. et al.: Foetal supraventricular tachycardia treated with sotalol. *Acta Paediatr.* 87 (5): 584 - 7, May 1998

12. Kugler J.D., Danford D.A., Hoston K. et al.: Radiofrequency catheter ablation for paroxysmal supraventricular tachycardia in children and adolescents without structural heart disease. *Pediatric E.P. Society, Radiofrequency catheter Ablation Registry. Am. J. Cardiol.* 80 (11): 1438 - 43, Dec. 1997

13. Lashus A.G., Case CL., Gillete P.C.: Catheter ablation treatment of supraventricular tachycardia induced cardiomyopathy, *Arch. Paediatr. Adolesc. Med.* 151 (3): 264 - 6, Mar. 1997

14. Lemler M.S., Schaffner M.S.: Neonatal supraventricular tachycardia: predictors of successful treatment withdrawal *Am. Heart. J.* 133 (1): 130 - 1, Jan 1997

15. Pfammatter J.P., Bauersfeld U.: Safety issues in the treatment of paediatric supraventricular tachycardias, *Drug Saf.* 18 (5): 345 - 56, May 1998

16. Pfammatter J.P., Weber J.W., Stocker F.P.: Atenolol for preventing recurrence of AV reentry tachycardia in children, *Klin. Padiatr.* 210 (5): 358 - 62, 1998 Sep - Oct.

17. Hebe J., Antz M., Siebels J. and Co.: High frequency current ablation of supraventricular tachyarrhythmia in congenital heart defects, *Herz* 23 (4): 231 - 50; Jun 1998

Apariții editoriale

PERITONITELE

Prof. dr. Irinel Popescu, dr. Cătălin Vasilescu

(sub redacția)

Editura Celsius, București, 1998

Semnalăm apariția puțin mediatizată a unei cărți de excepție - **PERITONITELE** - în redactarea dlor. prof. dr. Irinel Popescu și dr. Cătălin Vasilescu. Membrii unui larg și competent colectiv de specialiști din clinicile spitalelor "Fundeni" (S. Ciurea, prof. dr. Ș. Georgescu, Cristian și Liana Gheorghe, Ioana Lupescu, Adela Mihalcea, Arleziana Rădan, D. Stănescu), "Grigore Alexandrescu" (conf. dr. I. Băscă), "Colentina" (G. Colțan), "Filantropia" (Gh. Peltecu) li s-au alăturat, reunindu-și eforturile și cunoștințele, rod al unei bogate experiențe și al unei sârguincioase documentări actualizate, pentru a înfăptui o premieră în literatura medicală românească - o carte simplă și compactă despre afecțiunile peritoneului, "o lucrare cu caracter informativ, utilă tuturor celor care vor dori să-și îmbogățească cunoștințele" în domeniu și care să poată fi, în același timp, "un instrument de lucru pentru medicul practicant, pentru chirurghi și specialiștii de terapie intensivă, precum și pentru toți cei care se confruntă cu această interesantă, dar dificilă problemă de patologie" - "gastroenterologilor, pediatriilor, ginecologilor, fiziologilor și, nu în ultimul rând, medicilor de medicină generală". Și, întrucât monografia "nu poate și nici nu își propune să epuizeze un subiect atât de vast", căci, după propria mărturisire, nu le-ar fi îngăduit-o "nici spațiul tipografic și nici răbdarea cititorilor", autorii au apreciat că bogata bibliografie are "să le fie de folos" tuturor acelor "care vor să aprofundeze anumite capitole". Acestea, toate, sunt în ordine: *Introducere - definiție - clasificare; Peritoneul - elemente de morfologie, funcții; Peritonita acută - mecanisme patogene; Ecografia în diagnosticul peritonitelor; Tuberculoza peritoneală; Infecția spontană a lichidului de ascită la pacienții cu ciroză hepatică; Peritonita în dializa peritoneală; Infecțiile acute pelviene ginecologice; Peritonitele acute la copii; Peritonitele secundare ale adultului; Terapia intensivă în peritonita acută generalizată; Abcesele intraperitoneale; Tratamentul percutant al colecțiilor peritoneale; Forme rare de peritonită.* Dar dacă, din enumerarea lor, cititorul acestor rânduri își poate face o impresie superficială despre maniera generală de abordare, vom adăuga câteva elemente caracteristice cărții: o fundamentare fiziopatologică și imunologică desăvârșită a capitolului de patologie analizat, încadrat în mod armonios în unitatea reactivității organismice (reacția inflamatorie sistemică, sindromul insuficienței organice multiple ș.a.), o asamblare armonică a cunoștințelor de ultimă oră - redate comprehensiv - cu detaliile teoretice și practice deja cunoscute, un mod de expunere al fiecărui capitol în forme concentrate, toate ținând să fie la înălțimea unei prestații exemplare, aceea a "Maestrului iubit, prof. dr. Dan Setlăceș", căruia îi este dedicată lucrarea.

Redacția