

Prim. dr Dušan Miljković

Dom zdravlja Varvarin

Učestalost, kliničke karakteristike i udaljena prognoza osoba sa Wolff-Parkinson-White sindromom

Ključne reči

Wolff-Parkinson-White sindrom, preekscitacioni sindrom, aritmije, učestalost, mortalitet

Sažetak

Ispitivani su učestalost, kliničke karakteristike i udaljena prognoza osoba sa Wolff-Parkinson-White sindromom (WPW). Primenjeno je prospektivno-epidemiološko ispitivanje koje je obuhvatilo 12.000 osoba, oba pola. Posle kliničkog i EKG pregleda izdvojeno je 27 osoba sa WPW sindromom. Kod svih je primenjen detaljan klinički pregled, laboratorijska dijagnostika, stalna EKG kontrola, teleradiografija srca i ehokardiografija a kod nekih i holter monitoring. Sve osobe sa WPW sindromom praćene su u periodu od 6 do 20 godina, s prosečnom dužinom praćenja 13 godina. Prosečna starost osoba u momentu dijagnostikovanja, bila je $49,6 \pm 17,5$ godina. Učestalost WPW sindroma iznosila je 0,225%. Tip A je dijagnostikovao kod 59,25%, a tip B kod 40,75%, sa odnosom 1,45:1 u korist tipa A. WPW sindrom je nešto češće zapažen kod žena (51,85%). Kod 59,25% osoba sa WPW sindromom nije nađeno oboljenje srca i jedino je elektrokardiografski dijagnostikovano postojanje ovog sindroma. Poremećaji ritma su registrovani kod 44,4% bolesnika, paroksizmalna supraventrikularna tahikardija u 18,5%, atrijska fibrilacija u 18,5% i paroksizmalna ventrikularna tahikardija u 7,4%. U posmatranom periodu praćenja ukupno su umrli 3/27 (11,1%) bolesnika ili 0,85% godišnje.

Uvod

Sindrom preekscitacije komora Wolff-Parkinson-White sindroma (WPW) označava prevremenu anterogradnu depolarizaciju miokarda preko urođenih aberantnih puteva provodjenja a izvan normalnog atrioventrikularnog provodnog puta. Kent je 1893. godine patohistološki ukazao na postojanje nenormalne, urođene veze između miokarda pretkomora i komora mimo normalnog atrioventrikularnog provodnog sistema koji je označen kao *Kentov snopić*, nastao kao posledica anomalnog embrionalnog razvoja miokardnog tkiva¹. Elektrokardiografski nalaz bolesnika koji je bolovao od bolesti koja se danas zove WPW sindrom, prvi je saopštio Wilson FN 1915. godine².

WPW sindrom je elektrokardiografska dijagnoza i pri postojanju tipičnog atrioventrikularnog aberantnog puta (*Kentov snopić*) EKG se karakteriše skraćanjem PQ intervala (0,12-0,15 sec.) i postojanjem delta talasa, kao posledice

dvojne, sinhronizovane aktivacije komora sporednim i atrioventrikularnim putem^{3,4}.

Procenjuje se da 2-3 osobe od 1.000 imaju urođenu mišićnu vezu između pretkomora i komora sa elektrofiziološkim osobinama da može sprovesti električne draži bidirekciono ili samo retrogradno, kada postoji skriveni aberantni put. Oko 25% aberantnih puteva je skrivenog tipa¹.

Prema epidemiološkim istraživanjima, WPW sindrom se sreće u 0,15-0,20% opšte populacije, sa rasponom 0,10-0,30%, češće u muškaraca (60-70%) i u 60-70% zdravih osoba⁵. U opštoj populaciji zastupljenost osoba sa skraćenim PQ intervalom sreće se u 1,0-5,0%⁶. U 40-80% slučajeva, u osoba sa WPW sindromom, registruju se različiti poremećaji ritma, od kojih su najčešći ortodromna i antidromna tahikardija i fibrilacija pretkomora sa apsolutnom aritmijom⁷.

WPW sindrom svojim kliničkim karakteristikama, kada postoje simptomi paroksizmalne tahikardije, odnosno tahia-

ritmije, pored značajnog morbiditeta, može ugroziti bolesnika hemodinamskim kolapsom¹. Sindrom WPW može da se završi kao iznenadna srčana smrt, kada atrijalna fibrilacija dovede do vrlo brze aktivacije komora putem akcesornog AV puta sa kratkim anterogradnim refrakternim periodom, što može da evoluiru u ventrikularnu fibrilaciju. Izenadna srčana smrt u okviru WPW sindroma je redak ali dramatičan događaj kod inače zdrave osobe². Prevalencija pacijenata koji su izbegli iznenadnu srčanu smrt, prema podacima tercijarnih referentnih centara, iznosi 2-11%. Studije sprovedene u opštoj populaciji ukazuju na mnogo manju incidenciju iznenadne srčane smrti od 0,05 do 0,50% godišnje, prosečno oko 0,15%^{1,2}.

Cilj rada

Cilj rada je da se ispita učestalost, kliničke karakteristike i udaljena prognoza osoba sa Wolff-Parkinson-White sindromom.

Metod

Primenjeno je prospektivno-epidemiološko ispitivanje koje je obuhvatilo 12.000 osoba, oba pola, starijih od 18 godina, koji su kao pacijenti posećivali internističku ambulantu u periodu od 1985. do 2005. godine. Posle kliničkog i elektrokardiografskog pregleda, izdvojena je grupa od 27 osoba sa WPW sindromom. Kod svih je primenjen detaljan klinički pregled, laboratorijska dijagnostika, stalna elektrokardiografska kontrola, teleradiografija srca i ehokardiografija a kod nekih i holter monitoring. Sve osobe sa WPW sindromom praćene su u periodu od 6 do 20 godina, sa prosečnom dužinom praćenja 13 godina. Prosečna starost osoba u momentu dijagnostikovanja WPW sindroma je bila $49,6 \pm 17,5$ godina.

U statističkoj analizi primenjeni su deskriptivni metodi, srednje vrednosti, mere varijabiliteta i tabelarni prikaz, a zapažene razlike u frekvencijama parametrijskih obeležja mere su Studentovim t-testom a neparametrijskih χ^2 testom.

Rezultati

Ukupna učestalost WPW sindroma u posmatranoj populaciji iznosila je 27/12.000 (0,225%). Tip A je dijagnostikovao kod 16/27 (59,25%), a tip B kod 11/27 (40,75%) osoba sa odnosom 1,45:1 u korist tipa A (tabela 1).

Tabela 1. - Učestalost tipova A i B Wolff-Parkinson-White sindroma

Tip WPW sindroma	Žene	Muškarci	Ukupno
Tip A	6	10	16 (59,25%)
Tip B	8	3	11 (40,75%)
Ukupno	14 (51,85%)	13 (48,15%)	27 (100%)

Kod muškaraca je češće zastupljen tip A, kod 10 u odnosu na tip B, kod 3 osobe sa odnosom 3,3:1 u korist tipa A, a kod žena tip B, kod 8 u odnosu na tip A kod 6 osoba, sa odnosom 1,3:1 u korist tipa B ($\chi^2 = 3,84$ $p < 0,05$).

WPW sindrom je nešto češće zapažen u žena (51,85%).

Prosečna starost žena u momentu dijagnostikovanja WPW sindroma bila je $51,8 \pm 16,2$ godine, a muškaraca $47,0 \pm 19,2$ godine. Nije bilo statistički značajne razlike u dobu između žena i muškaraca ($t=0,68$ $p > 0,05$).

Kod 16/27 (59,25%) osoba sa WPW sindromom nije nađeno oboljenje srca i jedino je elektrokardiografski dijagnostikovano postojanje ovog sindroma. Kod 11/27 (40,75%) osoba sa WPW sindromom dijagnostikovana su oboljenja srca. Ishemijska bolest srca je dijagnostikovana kod 8/27 (29,6%) bolesnika - ishemijska kardiomiopatija kod 3/27 (11,1%), angina pectoris kod 2/27 (7,4%) i infarkt miokarda u 3/27 (11,1%), prolaps mitralne valvule kod 2/27 (7,4%) i aortno-mitralni vicijum kod 1/27 (3,7%) bolesnika.

Različite oblike poremećaja ritma i sprovođenja imalo je 16/27 (59,2%) osoba sa WPW sindromom. Poremećaji ritma su registrovani kod 12/27 (44,4%) osoba, kod 5/27 (18,5%) paroksizmalna supraventrikularna tahikardija (PSVT), kod 5/27 (18,5%) atrijalna fibrilacija i kod 2/27 (7,4%) osobe paroksizmalna ventrikularna tahikardija (PVT).

Tabela 2. - Učestalost poremećaja ritma u osobi sa Wolff-Parkinson-White sindromom

Poremećaji ritma	Osobe sa WPW sindromom N = 27	
	Broj	%
Paroksizmalna supraventrikularna tahikardija	5	18,5
Atrijalna fibrilacija	5	18,5
Paroksizmalna ventrikularna tahikardija	2	7,4
Ukupno sa poremećajima ritma	12	44,4
Bez poremećaja ritma	15	55,6

Poremećaji provođenja su zabeleženi u 4/27 (14,8%) slučajeva, u 3 slučaja je registrovano postojanje udruženosti kompletnog bloka leve grane Hisovog snopa i WPW sindroma, što predstavlja učestalost ove kombinacije od 3/12.000 (0,025%) i u jednom slučaju postojanje udruženosti kompletnog bloka desne grane i WPW sindroma sa učestalošću od 1/12.000 (0,008%).

Intermitentni WPW sindrom je dijagnostikovao kod 10/27 (37,0%) osoba.

U posmatranom periodu praćenja ukupno su umrle 3/27 (11,1%) osobe sa WPW sindromom ili 0,85% godišnje. Kod sva tri bolesnika, koja su umrla, postojale su pored WPW sindroma i pridružena srčana oboljenja.

Diskusija

Nađena učestalost WPW sindroma u odrasloj populaciji od 0,225% u saglasnosti je sa nalazima drugih autora. Prema nekim epidemiološkim ispitivanjima, na oko 650 ljudi nalazi se jedan slučaj WPW sindroma³. Lambic⁴ navodi učestalost WPW sindroma od 0,1 do 0,3% odraslih, a Orlov⁵ u 0,15-0,20% opšte populacije. Znatno veću učestalost WPW sindroma od 0,5 do 3,0% zapažaju Nagulic⁶ i Sokolow⁷. Đoric⁸ nalazi da je incidencija WPW sindroma u 2 slučaja na 1.000

lečenih bolesnika, odnosno 0,1-0,4%. Vrcelj i Matic¹⁷ navode znatno veću učestalost preekscitacije komora od 0,1 do čak 3,7%, prosečno oko 1,5%, što je u saglasnosti sa ranijim nalazima Chunga¹³ da se WPW sindrom javlja u 0,1 do 3,1% na 1.000 pregledanih osoba. Prema Sviderskom¹⁴, WPW sindrom se može naći u jednom slučaju na 500 dece, odnosno prema Averillu¹⁵ u 1,5 slučaja na 1.000 odraslih osoba. WPW sindrom se znatno češće javlja u dece, čak i do 5,0%, ali učestalost opada u kasnijem dobu, naročito posle četrdesete godine života, kao posledica produženja refrakternog perioda u sporednom putu kod odraslih osoba⁴. Smatra se da je učestalost preekscitacije komora još veća ali da se ne uočava zbog postojanja skrivenih snopića, nepogodne projekcije u EKG-u i promenljivosti oblika talasa preekscitacije¹². Svakako da na različitu učestalost WPW sindroma utiče i postojanje stečenih oblika WPW sindroma, jer su histološka proučavanja miokardnog tkiva potvrdila da uzrok u nastanku stečenog oblika WPW može, u nekim slučajevima, da bude i hronično oštećenje pomoćnog sprovednog AV sistema, kao posledica infekcije, jer su nađene zapaljenjske promene u blizini AV čvora i grana Hisovog snopa².

WPW sindrom je rasprostranjeniji u zdravoj populaciji i najčešće osobe sa ovim sindromom imaju normalno srce i zdrav miokard, ali znaci preekscitacije mogu da budu asociirani sa urođenim ili stečenim oboljenjima srca, najčešće sa prolapsom mitralne valvule ili kardiomiopatijama. Isto tako, osobe sa WPW sindromom mogu u toku života da steknu dodatne srčane poremećaje, najčešće reumatsku manu i ishemijsku bolest miokarda¹². Dorđević¹⁶ navodi da su u 70% slučajeva WPW sindroma osobe sa zdravim srcem, Orlov⁴ u 60 do 70%, a Tadić¹⁷, u dece sa WPW sindromom, nalazi strukturno zdravo srce u 80% dece. Mujović¹⁸, kod 212 osoba sa WPW sindromom koji su imali paroksizmalne tahikardije, samo kod 9/212 (4,24%) nalazi pridruženo srčano oboljenje. Grujić¹⁹ u preko 90% osoba sa WPW sindromom ne nalazi postojanje pridruženog srčanog oboljenja, tačnije u 16/250 (6,4%) osoba postoji oboljenje srca, što je znatno veća učestalost osoba sa zdravim srcem u WPW sindromu u odnosu na naše bolesnike, a što tumačimo većom starošću naših bolesnika sa WPW sindromom koja je uslovlila i znatno veće mogućnosti razvoja asociiranih srčanih oboljenja kod ovih osoba.

Ukupan broj registrovanih WPW sindroma je mali da bi bio validan pokazatelj učestalosti tipova WPW-a, ali ipak ukazuje da je broj WPW sindroma tipa A bio znatno češći (59,25%) od tipa B (40,75%), što je u saglasnosti sa nalazima Wellensa²⁰ i Rosenbauma⁹ koji nalaze da je tip A dva puta češći od tipa B i Dobrovika²¹ koji kod 23 osobe sa WPW sindromom, takođe, češće nalazi tip A (47,8%) od tipa B (39,1%). Mohaček²² međutim češće registruje tip B (52,7%) od tipa A (19,5%) sa odnosom 2,7:1 u korist tipa B. Mišljenje je i Orlova⁴ da je tip A manje frekventan od tipa B.

Dreifus²³ smatra da su osobe sa WPW sindromom tipa A starije od osoba sa WPW sindromom tipa B i fibrilacijom pretkomora, što nismo mogli da potvrdimo jer su naši bolesnici sa WPW sindromom i tipom B bili nešto stariji ($X=49,5 \pm 14,6$ godina) od bolesnika sa tipom A ($X=48,7 \pm 16,4$ godina), što statistički nije značajna razlika ($t=0,12$ $p > 0,05$).

U tri slučaja zabeležena je udruženost kompletnog bloka leve grane i WPW sindroma, što se smatra visokom učestalošću ove kombinacije u opštoj populaciji. Dehtjar²⁴ ukazuje da je ova kombinacija izuzetno retka, a Lambić⁸ smatra da je posebno retka pojava udruženosti WPW sindroma tipa B i bloka leve grane. Denes²⁵ navodi da je pojava bloka grane i WPW-a u istog bolesnika veoma retka i da se javlja u 0,0024%.

Postojanje bloka desne grane i WPW sindroma kod istog bolesnika nije opisivano sve do pojave rada Lenegrea. Pick i Fish su smatrali da su ta dva elektrokardiografska nalaza nespojiva, ali su Rosenbaum i Bleifer opisali takvu mogućnost²⁶. Kocić²⁶ je opisao dva slučaja koegzistencije bloka desne grane i WPW sindroma na 150 bolesnika sa blokom desne grane. Lambić²⁷ ipak smatra da pojava bloka desne grane nije retka i da ne postoji ni teorijska prepreka da kod iste osobe dođe do pojave bloka grane i WPW sindroma. Kod jednog našeg bolesnika mogao se registrovati na istom EKG-u i WPW sindrom i blok leve grane, budući da se Kentov snop nalazi sa suprotne strane. Ukoliko je u pitanju postojanje Kentovog snopa sa iste strane na kojoj je i blok grane (tip A i blok leve grane) na EKG-u ne postoje znaci WPW-a i bloka grane²⁴.

Kod 37,0% osoba sa WPW sindromom registrovali smo intermitentni WPW. Dosadašnja ispitivanja ukazuju da ukoliko se radi o intermitentnom sindromu preekscitacije, efektivni refrakterni period (ERP) aberantnog puta je dug i najčešće iznosi preko 500 ms.

Prema mišljenju Rosenbauma²⁸, intermitentni WPW sindrom, koji nastaje pri normalnoj frekvenciji srčanog rada, izraz je nenormalnog produženja refrakterne faze Kentovog snopića koji izaziva blok faze 3 akcionog potencijala u sporednom putu.

Približno oko 50% osoba sa EKG nalazom koji odgovara WPW sindromu nema simptome aritmija, a najveći procenat asimptomatskih osoba sa WPW sindromom ima dobru prognozu bolesti⁷. Kod 44,4% naših bolesnika registrovani su poremećaji ritma. Učestalost poremećaja ritma koji nalaze i drugi autori, znatno je veća ali na većem broju slučajeva WPW-a. Broj osoba sa preekscitacijom komora u kojih je postojao bar jedan dokumentovan napad tahikardije, kreće se u rasponu 12-80%. Nadeno je da je supraventrikularna tahikardija nastajala u 67% osoba sa WPW sindromom koje su imale poremećaj ritma, u 20% osoba je nastajala fibrilacija pretkomora, a 7% osoba su imale oba poremećaja ritma¹². James²⁹ paroksizmalnu supraventrikularnu tahikardiju (PSVT) nalazi kod 40-60% osoba sa WPW sindromom, a Holzman i Volkert³⁰ kod 258 slučajeva WPW-a napade PSVT nalazi u 60%, Orlov⁴ navodi da u 40-80% osoba sa WPW-om postoje aritmije, prvenstveno supraventrikularna tahikardija, a Andreev³¹ da se u 20-30% ovih osoba javlja fibrilacija i flater pretkomora koji predstavljaju opasnost po život bolesnika, sa mogućnošću brzog sprovođenja impulsa kroz pomoćni put i nastanak fibrilacije komora. Elektrofiziološka ispitivanja su pokazala da vrednost ERP aberantnog puta od 200 ms ili kraće može omogućiti nastajanje komorskog lepršanja ili komorskog treperenja. Ukoliko je refrakternost aberantnog puta kratka, on može propustiti veliki

broj impulsa iz pretkomora u komore tokom antidromnog tipa tahikardije, posebno tokom flatera ili fibrilacije pretkomora. Dokazano je da je rizik za iznenadnu srčanu smrt kod WPW sindroma, kratak, manje od 250 ms RR interval tokom atrijske fibrilacije, kratak, manje od 270 ms anterogradni refrakterni period pomoćnog puta, multipli akcesorni putevi, gubitak preekscitacije tokom ajmalinskog ili prokainamidskog testa i sinkopa⁷. Grujić i saradnici¹ potvrđuju da kratak ERP aberantnog puta u paroksizmalnoj atrijskoj fibrilaciji može ugroziti bolesnika nastankom komorske fibrilacije i biti uzrok nagle srčane smrti, što oni nalaze u 0,8% bolesnika sa WPW sindromom kod kojih su postojali simptomi.

Fibrilaciju pretkomora nalazimo u 18,5% naših bolesnika, što je znatno veća učestalost od nalaza Đorića¹¹ koji smatra da je fibrilacija pretkomora izuzetno retka i da se javlja u manje od 1% svih poremećaja ritma u WPW-u i Lahama¹⁴ koji fibrilaciju pretkomora nalazi u 11% WPW-a i znatno manja učestalost od nalaza Sokolova¹⁰ koji atrijsku fibrilaciju zapaža u preko 30% slučajeva WPW-a. Grujić i saradnici¹¹ paroksizam atrijske fibrilacije nalaze kod 29,2% bolesnika, kod 10% atrijska fibrilacija je registrovana kao prvonastala tahiaritmija, a u 6,4% atrijska fibrilacija je prešla u komorsku fibrilaciju, najčešće kao posledica intravenske primene dopamina i verapamila. Mujović i saradnici¹⁸ su dokumentovali paroksizmalnu atrijsku fibrilaciju kod 45% bolesnika sa sindromom preekscitacije. Vrcelj i Matić¹² navode da se tahiaritmije sreću u 12-80% osoba i da pri tome najčešće nastaju PSVT i fibrilacija pretkomora.

Ukoliko napadi tahikardije duže traju a naročito u permanentnoj recipročnoj tahikardiji ili u slučaju ustaljene fibrilacije pretkomora, u osoba sa WPW-om, može nastati zastoja srčana insuficijencija¹². Inače, osobe sa WPW sindromom koje najčešće imaju zdrav miokard, dobro podnose napade tahikardije i obično nemaju teške hemodinamske poremećaje za vreme tahikardije.

Smrtnost osoba sa WPW sindromom vezuje se isključivo sa sekundarno udruženim aritmijama i neadekvatnim ili kasnim početkom lečenja ovih aritmija. Malo je podataka u literaturi upotrebljivo u pogledu procene smrtnosti od takvih aritmija, ali većina studija govori o incidenciji iznenadne srčane smrti u opsegu od 0-4%. U WPW sindromu, rizik od na-

prarne srčane smrti postoji ukoliko atrijska fibrilacija degenerira u ventrikularnu fibrilaciju¹⁰. Simpatička stimulacija (napor, anksioznost, alkohol) može da skрати refrakterni period u akcesornom putu. Često provođenje kroz akcesorni put tokom atrijske fibrilacije je prihvaćeno kao senzitivni pokazatelj rizika, ali njegova specifičnost i pozitivna predviđajuća vrednost je niska. Međutim, preekscitacijski RR interval duži od 250 ms ima negativnu prediktivnu vrednost iznad 95%⁷. Orlov⁴ nalazi da je mortalitet osoba sa WPW sindromom nešto veći u odnosu na mortalitet u opštoj populaciji, prouzrokovan paroksizmalnom tahikardijom, što potvrđuju i rezultati našeg ispitivanja sa nadenim mortalitetom od 0,85% godišnje. Još manji mortalitet nalazi Grujić i sar.¹¹ koji kod 250 osoba sa WPW-om, praćenih u periodu od 1 do 20 godina, prosečno 9,8 godina, nalaze ukupnu smrtnost od 4,8% ili 0,48% godišnje. Razloge većeg mortaliteta koji nalazimo u odnosu na nalaze mortaliteta Grujića i saradnika treba tražiti u znatno većoj učestalosti oboljenja srca kod naših ispitanika sa WPW-om. Ovo potvrđuje i činjenica da je smrtnost postojala samo u grupi bolesnika sa WPW sindromom udruženim sa teškim oboljenjem srca i srčanom dekompenzacijom.

Zaključak

Učestalost Wolff-Parkinson-White sindroma u populaciji odraslih osoba iznosila je 0,225%.

Wolff-Parkinson-White sindrom tipa A naden je u 59,25% a tip B u 40,75% sa odnosom 1,45:1 u korist tipa A. Tip A je češće zastupljen kod muškaraca a tip B kod žena.

Ukupni mortalitet osoba sa Wolff-Parkinson-White sindromom, u posmatranom periodu praćenja, iznosio je 11,1% ili 0,85% godišnje.

Prognoza osoba sa Wolff-Parkinson-White sindromom je u najužem odnosu sa organskim oboljenjem srca koje je udruženo sa njim i koje direktno i najneposrednije utiče na tok, ishod i udaljenu prognozu osoba sa WPW sindromom, mnogo više od smetnji koje sam WPW sindrom uzrokuje.

Prognoza osoba sa znacima Wolff-Parkinson-White sindroma je izvanredna ako te osobe nemaju napade tahikardije i ako nemaju druge poremećaje srca.

Frequency, clinical characteristics and long term prognosis persons with Wolff-Parkinson-White syndrome

Key words:

Wolff-Parkinson-White syndrome, preexcitation syndrome, arrhythmias, frequency, mortality

Abstract

We have examined the frequency clinical characteristics and long term prognosis of WPW syndrome. To apply prospective epidemiology investigation a detailed medical history was obtained and clinical examination were performed and permanently ECG control. Prospective long term investigation lasted in period from 6 to 20 years ($X=13,0$ years). The frequency of WPW syndrome in this population was 0,225%. Type A was diagnosed in 59,25% of patients, and type B in 40,75% with proportion 1,45 : 1, in favour of type A. WPW syndrome more frequently found in women (51,85%) compared to men (48,15%). In 59,25% of patients with WPW syndrome, there were no heart diseases, and the syndrome was only diagnosed by electrocardiography. In 40,75% of patients with WPW syndrome we have diagnosed some heart disease. Rhythm disorders were registered in 44,4% of patients, of whom 18,5% had paroxysmal supraventricular tachycardia, and 18,5% had atrial fibrillation, and 18,5% had ventricular paroxysmal tachycardia. In the followed period 3/27 (11,1%) persons with WPW syndrome died, which makes 0,8% per year. Prognosis of persons with WPW syndrome is tightly connected with organic heart disease, the patient is suffering from, and it directly influences the course and outcome of the patients with WPW, even more than the disturbances caused by WPW syndrome itself.

Literatura:

- Grujić M, Mrda S, Potpara T, et al. *WPW sindrom: rezultati lečenja 250 bolesnika u dvadesetogodišnjem periodu, od medikamentne do terapije kateter ablacijom.* Kardiologija, Beograd, 2002;23:109-119.
- Lambić I. WPW sindrom. *Kardiologija*, Beograd, 2002;23:181-182.
- Rakovec P, Breclj A, Lajović J, et al. *Sindrom Wolff-Parkinson-White*. Kardiologija, Beograd, 1989;10:42-43.
- Orlov VN. *Electrocardiography*. Mir Publishers, Moscow, 1988.
- Večerskiy GA, Baranov LG, Lisjutin VG. *Spravočnik po kliničeskoj elektrokardiografiji*. Belarus, Minsk, 1985.
- Nikolić Lj, Deljanin-Ilić M, Ilić B, et al. *Stres ehokardiografski test u evaluaciji miokardne ishemijske kod pacijenata sa preekscitacionim sindromom.* Kardiološki kontinuum, Balneoklimatologija, Niška Banja, 2005; 29:177-182.
- Preporuke Evropskog udruženja kardiologa: *Iznenadna srčana smrt. Wolff-Parkinson-White sindrom.* Beograd, 2003; 40-41.
- Lambić I, Hadžagić I, Krstić Lj. *Vektorkardiogram WPW sindroma pre i poste afmalina.* Srpski arhiv, Beograd, 1977;105:1021-1027.
- Nagulić S. *Kardiologija.* Zavod za udžbenike. Beograd, 1991.
- Sokolow M, McIlroy M. *Klinička kardiologija.* Savremena administracija, Beograd, 1989.
- Đorić L. *Fibrilacija prekomora u preekscitacionom sindromu.* U: Hitna stanja u internoj medicini, Zbornik, Niš, 1986;39-47.
- Vrcelj S, Matić M. *WPW sindrom.* U: Poremećaji ritma i sprovođenja. Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Beograd, 1999;216-225.
- Chung KY. *Wolff-Parkinson-White syndrome.* Amer Heart J, 1965;69:1.
- Swiderski J. *The Wolff-Parkinson-White syndrome in infancy and childhood.* Brit Heart J, 1962;24:561.
- Averill KH. *Electrocardiographic findings in 67.375 asymptomatic subjects.* *Wolff-Parkinson-White syndrome.* Amer J Cardiol, 1960;6:108.
- Đorđević B, Ivančić R. *Klinička elektrokardiografija.* Beograd, 1973.
- Tadić S, Grujić M, Papić R, et al. *Klinički tok WPW sindroma.* III kongres kardiologa Srbije, Zbornik, Kardiologija, Beograd, 2000;21.
- Mujović N, Grujić M, Mrda S. *Lečenje bolesnika sa WPW sindromom radiofrekventnom kateter ablacijom aberantnog atrioventrikularnog puta.* XV kongres udruženja kardiologa Srbije i Crne Gore, Herceg Novi, Zbornik, Kardiologija, 2005;40.
- Grujić M, Mrda S, et al. *WPW sindrom - rezultati lečenja 250 bolesnika u dvadesetogodišnjem periodu - od medikamentne terapije do terapije kateter ablacijom.* Kardiologija, Beograd.
- Wellens H.J. *The electrophysiologic properties of the accessory pathway in the Wolff-Parkinson-White syndrome.* U: Wellens, Lie, Janse: The conduction system of the heart, Stenfert, Leiden, 1976.

21. Dobrovik L, Srbinovski L. *Otkrivanje na paroksizmalni tahikardija so DCG holter monitoriranje i evaluacija na terapiju kaj WPW sindromot.* IX kongres kardiologa Jugoslavije, Zbornik, Skoplje, 1985, 419-423.
22. Mohaček I, Duraković Z, Bakran I. *Preeksitacija: naša iskustva iz dugogodišnjeg praćenja osoba sa preeksitacijom.* VIII kongres kardiologa Jugoslavije, Zbornik, Sarajevo, 1981;150.
23. Dreifus L.S. *Sinus bradycardia and atrial fibrillation associated with the Wolff-Parkinson-White syndrome.* Amer J Cardiol, 1976;38:149.
24. Dehtjar G.J. *Elektrokardiografičeskaja diagnostika.* Medicina, Moskva, 1972.
25. Denes P. *Left bundle branch block and intermittent type A preexcitation.* Chest, 1975; 68:356.
26. Kocić D. *Klinička studija i prognoza bloka desne grane.* Doktorska disertacija, Medicinski fakultet Niš, 1972.
27. Lambić I. *Odabrana poglavlja iz srčanih aritmija 6.* Ljubljana, 1977.
28. Grujić M, Mrđa S, Milašinović G. *Intrakardijalnu elektrofiziološka dijagnostika.* U: Nedeljković S, Kanjuh V, Vučkotić M. Kardiologija, Beograd, 1994;567.
29. Andreev NA, Pičkur KK. *Aritmii serdca.* Zinatne, Riga, 1985.
30. Tadić S, Grujić M, Papić R. *WPW sindrom u dečjem i adolescentnom uzrastu - optimalni uzrast za lečenje radiofrekventnom ablacijom.* XV kongres kardiologa Srboje i Crne Gore, Herceg Novi, Zbornik, Kardiologija, 2005;26.