

Rezumat Teză de Doctorat
„Performanțele miocardice în urmărirea de lungă durată a bolii Fallot”
Doctorand Olariu Ramona Cristina

Cuprins

1. Importanța problemei	1
2. Date generale	2
2.1. Definiție	2
2.2. Incidență.....	2
2.3. Fiziopatologie	3
2.4. Tablou clinic	3
2.5. Diagnostic	3
2.6. Clasificarea bolilor cardiace.....	3
3. Tetralogia Fallot	8
3.1. Incidență.....	8
3.2. Definiție. Embriologie. Morfopatologie	8
3.3. Malformații asociate	10
3.4. Fiziopatologie	11
3.5. Manifestări clinice.....	14
3.6. Examenul clinic	16
3.7. Examenul electrocardiografic	17
3.8. Examenul fonocardiografic.....	17
3.9. Examenul radiologic	18
3.10 Examenul echocardiografic	19
3.10.1. Tehnici echografice moderne.....	21
3.11. Cateterismul cardiac.....	22
3.12. Examenul tomografic/ RMN cardiac.....	22
4. Istoria naturală	24
5. Tratament	24

PARTEA SPECIALĂ

1. Premisele studiului.....	31
2. Scopul lucrării	33
3. Obiective.....	34
4. Material și metodă.....	35
5. Rezultate	48
6. Discuții	76
7. Cazuri particulare.....	81
8. Concluzii	92
Bibliografie	96
ANEXE	I

Cuvinte cheie - tetralogie Fallot, funcție ventriculară dreaptă, corecție chirurgicală

Importanța problemei

Tetralogia Fallot reprezintă prima afecțiune congenitală de cord cianogenă descrisă în literatura de specialitate, fiind cea mai frecventă cauză de cianoză la populația pediatrică. Primele intervenții chirurgicale au fost efectuate la copii cu tetralogie Fallot. Tetralogia Fallot este prima malformație complexă cardiacă la care numeroși copii i-au supraviețuit la vârsta adultă. Chirurgia modernă a transformat această afecțiune din una cu sfârșit tragic în una cu un pronostic excelent pe termen lung (dacă nu chiar vindecare).

Date generale despre malformațiile cardiace

Bolile congenitale cardio-vasculare reprezintă defecte morfo-funcționale ale inimii și vaselor mari, cu o incidență de 1% din totalul nașterilor. Copiii de sex masculin sunt mai afectați, există o preponderență legată de sex pentru anomaliile structurale cardiace. Cea mai frecventă malformație congenitală de cord este defectul septal interventricular (după Braunwald).

Consecințele fiziopatogice și clinice depind de substratul malformativ și de modificările de presiune și volum care se produc. Clinic - cianoza poate fi prezentă sau absentă, pot fi prezente semne ale insuficienței cardiace, iar la examenul fizic se pot decela sufluri specifice.

Pentru diagnosticul malformațiilor cardiace congenitale sunt utile triada: anamneză, examen clinic, investigații paraclinice. Pentru diagnosticul de certitudine se apelează la investigații imagistice uzuale și tehnici performante și specifice.

Există multiple clasificări ale malformațiilor de cord, care țin cont de etiopatogenie, de substratul genetic, de structuri sau segmente cardiace ș.a..

Tetralogia Fallot. Date generale

Tetralogia Fallot reprezintă 10% din totalul malformațiilor de cord. Este o malformație congenitală cianogenă, care are 4 componente malformative: defectul septal ventricular, obstrucția căii de ieșire a ventriculului drept (stenoză sau atrezia de pulmonară), aorta călare pe sept, hipertrofia ventriculară dreaptă.

Există o serie de teorii care încearcă să explice în ce etapă a dezvoltării embrionare sunt surprinse anomaliile din tetralogia Fallot.

Clasic, se descriu două forme ale bolii * tetralogia Fallot cu stenoză pulmonară și *tetralogie Fallot cu atrezie de pulmonară. Există o variabilitate mare a bolii, posibil datorită combinațiilor structurale ale fiecăreia din componentele definitorii ale tetralogiei Fallot.

Malformațiile cardiace asociate se întâlnesc aproximativ la jumătate dintre pacienții cu Fallot. În literatura de specialitate sunt menționate sindroame genetice asociate cu tetralogia Fallot în diferite proporții.

Severitatea obstrucției căii de ieșire a ventriculului drept are o importanță fundamentală în determinarea hemodinamicii și a tabloului clinic.

Policitemia reprezintă răspunsul fiziologic de adaptare la hipoxemia cronică, ulterior se stimulează eritropoeza și crește hematocritul. Hipervolemia e consecință a volumului crescut de masă eritocitară, crește de asemenea gradul de agregare celulară, tromboză arterială, diateză hemoragică. O altă metodă compensatorie importantă în tetralogia Fallot cu atrezie de pulmonară (frecvent) e reprezentată de circulația colaterală, indispensabilă vieții în cazul pacienților cu Fallot extrem.

Tetralogia Fallot. Tablou clinic. Opțiuni terapeutice.

Tabloul clinic în tetralogia Fallot este reprezentat de cianoza centrală sau periferică. Există o multitudine de factori biologici, medicamentoși sau fizici care agravează cianoza. În tabloul clinic al bolnavului cu Fallot regăsim: crizele hipoxice, cefaleea, hipocratismul digital.

Utile în diagnosticarea bolii sunt examenul fizic, ECG, fonocardiografic, radiologic (inimă „în sabot”), echocardiografia (ecografia transtoracică modul M, bidimensională, interogare Doppler- color, continuu, pulsatil, tisular, ecografia transesofagiană ș.a.), cateterismul cardiac, RMN cardiac și CT cardiac.

Tipurile de terapie folosite sunt: igieno-dietetice, simptomatice, medicamentoase, chirurgicale. Tratamentul chirurgical al tetralogiei Fallot cuprinde 2 tipuri de intervenții - operații paleative (derivații sistemico-pulmonare) și corecția totală. Operațiile paleative (derivațiile sistemico-pulmonare) reprezintă comunicări realizate chirurgical între o arteră sistemică și una pulmonară. Modalitățile tehnice de realizare a derivațiilor sunt variate și pot fi directe (anastomoză directă între o arteră sistemică și una pulmonară) și indirecte (anastomoză cu interpunerea de tub protetic). Oricare din operațiile paleative prezintă avantaje/dezavantaje, precum și posibile complicații postoperatorii, reprezintă o etapă premergătoare intervenției chirurgicale definitive. Tratamentul curativ este reprezentat de corecția totală, cu închiderea comunicării interventriculare și suprimarea stenozei pulmonare. Pot exista complicații postoperatorii precoce sau la distanță de momentul chirurgical. Corecția totală per primam reprezintă indicația terapeutică de elecție în tratarea bolii Fallot.

Premisele studiului. Scopul lucrării. Obiective

Există o zicală chirurgicală, conform căreia "nu există două tetralogii Fallot la fel". Practic pot fi identificate mai multe subcategorii de pacienți: 1. Pacienții cu formă medie de boală; 2. Pacienții cu formă extremă de boală; 3. Pacienți cu evoluție naturală a bolii; 4. Boli asociate complexului Fallot- care aduc elemente de gravitate suplimentară la leziunea inițială.

În lucrarea prezentă, ne-am propus să identificăm aceste grupe de pacienți pe un lot retrospectiv, cu analiza mai multor parametri. Pacienții au fost identificați și diagnosticați din maternitate (aproape în totalitate) și au fost operați conform protocoalelor timpului, astfel la începutul anilor 2000 au beneficiat de corecție bistadială, iar ulterior au fost operați unistadial, prin corecție totală per primam. Pacienții operați vor fi împărțiți în două loturi: operați precoce și operați tardiv, urmărindu-se în cadrul ambelor loturi, parametrii echocardiografici cu rol în prognosticul și urmărirea de lungă durată postoperator a bolii Fallot. Intervențiile chirurgicale au fost realizate în clinici de cardio-chirurgie din țară și din străinătate. Din multiplii parametrii echografici utili, am ales DTDvd și TAPSE, evaluarea RP, încadrarea RT, cuantificarea SP, iar valorile obținute vor fi comparate cu valori de referință din literatură. Prin acest studiu, la bolnavii Fallot operați, ne-am propus să demonstrăm că există o relație directă între momentul și tipul intervenției chirurgicale și gradul de afectare a funcției sistolice și diastolice ventriculare drepte, folosind măsurători echocardiografice.

Material și metodă

Am avut în studiu un număr de 77 pacienți cu tetralogie Fallot, diagnosticați în maternitate (aproape în totalitate), preponderent de sex masculin, cu vârste cuprinse între 4 luni - 22 ani. Pacienții au fost investigați clinic, biologic și imagistic pre și postoperator, în intervalul 2000 - 2016. Întreg lotul a fost examinat în cadrul Clinicii Pediatrie Bega, Timișoara (în compartimentul de ecografie sau internări). Pacienții au fost împărțiți în 2 loturi: neoperați (11 pacienți- sugari în așteptarea intervenției chirurgicale sau copii cu evoluție naturală) și operați (66 pacienți; 41 baieti și 24 fete). Au fost excluși din prelucrarea statistică pacienții care au prezentat shunturi restante (defect septal interventricular restant). Pentru pacienții operați, tehnicile chirurgicale folosite au fost: paleative (shunt bidirecțional aorto-pulmonar) și de corecție totală (transventricular, cu petec transvalvular sau infundibular pulmonar). Deciziile chirurgicale au fost realizate în centre de chirurgie cardio-vasculară din țară sau din străinătate, au fost gândite la fiecare caz în parte și aparțin de sfera chirurgicală.

Pacienții operați au fost împărțiți în loturi: operați tipul unistadial sau bistadial precoce (până în 24 luni) sau tardiv (peste 24 luni). Am analizat de asemenea vârsta diagnosticului, vârsta copiilor la momentul operator, regurgitățile valvulare restante, situațiile particulare, sindroamele genetice sau malformațiile asociate, reintervențiile chirurgicale realizate sau estimate. S-au determinat valori echocardiografice prin ecografie transtoracică. Parametrii echografici identificați și folosiți în acest studiu sunt: diametrul telediastolic al ventriculului drept (DTDvd), excursia sistolică a inelului tricuspidian (TAPSE), regurgitare tricuspidiană (RT), regurgitare pulmonară (RP), stenoza pulmonară restantă (SP). Valorile echografice au fost raportate la suprafață corporală (SC). Au fost mășurați și cântăriți pacienții din lot, iar pentru calculul suprafeței corporale, s-a folosit formula lui DuBois.

Datele echocardiografice astfel obținute, au fost comparate cu date din literatură, recomandate ca valori de referință, normale, corespunzătoare vârstei, normale pe suprafață corporală. Ca model de reper și folosit pentru compararea DTDvd au fost studiile realizate de Park, în Pediatric cardiology, 2008, precum și Kampmann, în anul 2000, BMJ, Heart.

Măsurătoarea parametrului TAPSE realizat în modul M a fost comparată cu valorile normale propuse de studiul Nunez, publicat în 2011 în Revista spaniolă de Cardiologie.

Rezultate și discuții

Lotul studiat a fost format din 77 pacienți diagnosticați (marea majoritate în maternitate) cu tetralogie Fallot, 11 pacienți au fost neoperați, iar 66 pacienți au fost operați unistadial sau bistadial. De asemenea au existat și 2 decese. Din cei 66 pacienți operați, 38 pacienți au beneficiat de corecție totală per primam și 28 pacienți de corecție bistadială - inițial shunt sistemico-pulmonar, urmat de corecția totală. Lotul studiat a fost preponderent de sex masculin - 85% băieți și 15% fete. Corecție chirurgicală tipul transvalvular s-a regăsit pentru 38 pacienți, iar de corecție totală tipul infundibular au beneficiat 28 pacienți. Vârsta la operație a fost diferită, începând cu 4 luni (shunt sistemico-pulmonar) până la 14 ani, în funcție de tipul de corecție și etapa istorică de tratament chirurgical adoptată, precum și datorită adresabilității diferite la serviciile medicale. Pacienții operați incluși în lotul operați precoc, au avut vârsta până în 24 luni (2ani), iar cea mai mare frecvență la data operației, a fost în jurul vârstei de 1 an (12 luni). Pacienții operați precoc au beneficiat, în mare majoritate, de intervenție chirurgicală unistadială, optim realizată până la împlinirea vârstei de 2 ani (în intervalul 21 luni - 24 luni). Pacienții operați tardiv au avut vârsta la operație peste 2 ani (peste 24 luni), regăsindu-se în lot vârste cuprinse între 2 ani și 15 ani. Acești pacienți au beneficiat de intervenție chirurgicală bistadială sau corecție chirurgicală per primam, cu petec transvalvular pulmonar. Lotul de pacienți operat tardiv a beneficiat în totalitate de corecție totală transvalvulară pulmonară. Cea mai mare frecvență a vârstei, a fost în jur de 3 ani, o altă creștere a frecvenței s-a mai constatat în jurul vârstei de 5 ani. S-au măsurat echocardiografic DTDvd, TAPSE - care au fost raportate la suprafața corporală. Determinarea DTDvd (diametrul telediastolic ventricular drept), în cadrul lotului operat precoc, a avut o frecvență mai mare în jurul valorii de 30mm. Pacienții operați tardiv au avut cele mai ridicate frecvențe ale DTDvd la valori cuprinse între 20-30mm. Datele obținute pentru DTDvd la pacienții operați au fost comparate cu valori normale per suprafață corporală, recomandate de Park Pediatric Cardiology 2008 și studiul Kampmann, BMJ, 2000.

Pentru colectarea și procesarea datelor medicale am folosit suita software Microsoft Office, mai exact pentru colectarea datelor Microsoft Excel. Pentru prelucrările statistice mai complexe și realizarea graficelor am folosit R și RStudio ca și medii de dezvoltare. Am calculat deviația standard pentru DTDvd medii din studiu și pentru mediile DTDvd din Park. Am obținut deviația standard (DS)- DTDvd lot studiat de 7,586, iar pentru valorile medii DTDvd din Park, DS - 4,818. Pentru a compara aceste două medii, s-a folosit testul t, Welch Two Sample t-test, unde $t = 7,865$, $df = 28,682$, $p\text{-value} = 1,21e-08$, cu 95 % interval de încredere. Am obținut $p < 0.05$, deci acceptăm ipoteza alternativă, adică există diferențe semnificative între media DTDvd la pacienții din lot și cea din Park.

Am comparat mediile DTDvd la pacienții din studiu cu cele recomandate de studiu BMJ, 2000, am aplicat t test, unde $t = 9.2891$, $df = 78.073$, $p\text{-value} = 2.945e-14$. Am folosit ipoteza alternativă - există diferențe semnificative între cele 2 eșantioane, cu 95% interval

de confidență și am concluzionat că, acceptăm ipoteza alternativă ($p < 0.05$), adică există diferențe semnificative între mediile celor două loturi.

Excursia sistolică a valvei tricuspide (TAPSE) măsurată la pacienții operați a fost raportată pe sexe în cadrul celor două loturi - pacienți operați precoce și tardiv. De asemenea, media TAPSE a fost comparată cu valori de referință, date ca fiind valori normale TAPSE pe grupe de vârstă și sex, recomandate de studiul spaniol Nunes. Frecvența TAPSE la băieți în lotul pacienților operați a arătat o valoare crescută de cazuri cu TAPSE ≥ 17 mm. Analiza frecvenței TAPSE în lotul operat, la sexul feminin a arătat că au fost frecvențe crescute la valori ale TAPSE ≥ 16 mm, precum și 24 mm, cea mai mare frecvență la sexul feminin s-a înregistrat la valoarea TAPSE 22 mm. Cea mai ridicată frecvență, indiferent de sex, în lotul operat tardiv, a fost cu valoarea TAPSE de 17 mm. Am calculat deviația standard TAPSE pentru pacienții operați precoce și am obținut DS=3.256385. Similar pentru lotul operat tardiv DS- TAPSE, unde am obținut 3.746138. Pentru compararea celor două eșantioane am folosit Welch Two Sample t-test, unde $t = 3.3081$, $df = 32.33$, $p\text{-value} = 0.00231$. Formulăm ipotezele statistice H_0 : diferențele între media TAPSE la pacienții operați precoce și cei tardiv apar datorită șansei și H_a : Există diferențe semnificative statistic între media TAPSE la pacienții operați precoce și cei tardiv. Comparăm $p = 0.002311$, cu pragul de semnificație 0.05; $p < 0.05 \Rightarrow$ acceptăm ipoteza alternativă (H_a) și putem spune că, din punct de vedere statistic, există diferențe semnificative între cele două loturi.

Postoperator, în lotul de pacienți operați, am avut situații fără restanțe chirurgicale valvulare, fără complicații postoperatorii, fără regurgitare tricuspidiană (RT), precum și regurgitări valvulare tricuspidiene în grade variate. Cea mai mare frecvență a RT, indiferent de lotul studiat (operați precoce sau tardiv), a fost RT minoră, adică gradul I. În cadrul lotului operat precoce, am obținut RT minoră (gradul I) cu cea mai mare frecvență de cazuri. Pentru pacienții operați tardiv, am obținut RT ușoară- gradul I, pentru cei mai mulți dintre pacienții studiați. Regurgitarea pulmonară (RP), în cadrul lotului operat precoce, a fost absentă în egală proporție cu RP medie- gradul II. În lotul operat tardiv nu au existat cazuri fără regurgitare pulmonară, toți pacienții prezentând postoperator diferite grade de regurgitare pulmonară. În cadrul lotului operat precoce, cele mai multe cazuri, cu cea mai înaltă frecvență, nu au prezentat stenoză pulmonară (SP) restantă. Pacienții operați tardiv din studiu au fost - fără stenoză pulmonară restantă postoperator și cu un grad minor de SP restantă.

Prezenta lucrare apare în contextul unor studii reduse efectuate în România pe această patologie, iar comparativ cu literatura de specialitate se încadrează în recomandările de urmărire a bolii Fallot postoperator.

În acest studiu am determinat diametrul diastolic bazal VD - DTDvd (ECO M mode), pentru a aprecia funcția diastolică a pacienților operați și TAPSE - pentru a estima funcția sistolică VD.

Cazuri particulare - am prezentat 5 cazuri clinice interesante, care au incitat în diagnostic, istoric medical, documentație organizatorică și decizii terapeutice de urgență, cărora le-am expus din imaginile echocardiografice și buletinele echografice realizate.

Concluzii

Susținem că există diferențe statistice semnificative, deoarece $p = 0.002311$, comparat cu pragul de semnificație 0.05; $p < 0.05 \Rightarrow$ la măsurătorile TAPSE pe lotul operat precoce și tardiv, raportate la valorile de referință din literatură.

În cazul valorilor DTDvd, există, de asemenea diferențe statistice pe loturile operate precoce și tardiv, comparativ cu datele din literatura, pentru că $p < 0.05$, așa cum a demonstrat prelucrarea statistică.

Pacienții din lotul operat precoce, care au beneficiat de intervenție chirurgicală per primam (cel mai adesea corecție tipul infundibular) sau bistadial (shunt și corecție tip infundibular), sunt cei mai avantajați, au prezentat cele mai puține restanțe chirurgicale. Așa cum arată calculul statistic, în lotul pacienților operați precoce nu s-au regăsit RT, RP sau SP restantă sau au fost, în puține cazuri RT, RP, SP restantă cuantificate ca și grad ușoare sau medii.

Tehnica chirurgicală e dificil de evaluat în rezultatul postoperator, dar considerăm că are o importanță majoră asupra rezultatului postchirurgical.

Pacienții din lotul studiat precoce, marea majoritate a acestora, au beneficiat de o viață socială corespunzătoare vârstei, tablou clinic bun, echilibru cardio-pulmonar, cu inserție socială bună, dezvoltare neuro-psihică normală, comparativ cu pacenți pediatrici fără malformații cardiace asociate.

Insertia socială a fost studiată psihologic (nu face obiectul de studiu al tezei prezente); dar putem afirma că gradul de recuperare este direct proporțional cu suferința hipoxică cronică, precum și cu restanțele postoperatorii prezente.

Ventriculul drept corectat precoce va regresa ca hipertrofie și va prezenta performanțe miocardice optime, normale pentru vârstă, așa cum am demonstrat prin calculul TAPSE și DTDvd în cadrul loturilor studiate.

Conform indicațiilor chirurgicale actuale, susținem în baza a celor studiate, că intervenția chirurgicală realizată optim, până la vârsta de 2 ani, ideal în jurul vârstei de 1 an, realizată unistadial, corecție totală tipul infundibular este benefică, pentru că dezechilibrul ventricular drept - atriu drept este mai puțin constituit și, în consecință este reversibil. Amânarea momentului chirurgical peste vârsta de 2 ani, când morfologia inimii drepte a fost de hipertrofie marcată, a determinat ca intervenția chirurgicală să se realizeze transvalvular, cu prelucrarea chirurgicală a valvei pulmonare și, implicit cu restanțe chirurgicale la nivelul valvei pulmonare. Afectarea funcției ventriculare a fost consecința intervenției chirurgicale tardive, cu interesarea volumului telediastolic drept, apoi a dimensiunilor diastolice ventriculare drepte (evaluată prin DTDvd) și, ulterior a contractilității miocardice drepte, evaluată prin TAPSE.

Odată cu dezvoltarea chirurgiei cardiace pediatrice (cardioprotecție și tehnici chirurgicale) nu s-a mai optat pentru corecția bistadială, ci pentru corecția totală unistadială și cu scăderea vârstei pacienților la momentul operator. În secolul 21 se apelează la corecția de tip bistadial (shunt și corecție totală), doar pentru formele extreme ale bolii Fallot (de exemplu cele cu atrezie de pulmonară sau stenoză pulmonară severă) sau în cadrul asocierii cu diferite sindroame genetice.

Toate tehnicile de finețe și performanță imagistice de evaluare cardiacă, în urmărirea bolii Fallot la distanță, trebuie să se adreseze ventriculului drept, care este în general este și mai dificil de apreciat cu tehnicile curente

Nici un pacient nu a fost afectat emoțional, constrâns pentru a participa la studiu, nu s-au făcut publice identitatea sau datele de contact, prezentul studiu a fost realizat după acceptul aparținătorilor acestor pacienți.

Filtrul neonatal este important în malformațiile cardiace cu indicație chirurgicală, deci și în tetralogia Fallot, diagnosticul de certitudine s-a stabilit echocardiografic în cazul nou născuților cu cianoză, suflu sistolic, instabilitate hemodinamică. De asemenea, investigațiile echografice au indicat momentul pentru intervenția chirurgicală optimă. Complexitatea și severitatea morfologică a fost adesea asociată cu alte leziuni în cadrul unui sindrom genetic.

Evaluarea ventriculului drept la pacienții cu boala Fallot în preoperator sau cu evoluție naturală este neimportantă, performanța sistemică a VD nu este afectată în boala Fallot necorectată. După corecția chirurgicală, datorită modificărilor produse (plastia infundibulară sau plastia transanulară pulmonară), se poate destabiliza valva tricuspidă (regurgitare tricuspidiană) și genera restanțe: stenoză sau regurgitare pulmonară. Tipul și momentul corecției, precum și restanțele valvulare prezente pot afecta dimensiunile și funcția VD. În urmărirea de lungă durată a bolii Fallot post corecție, sunt important de urmărit pentru VD: dimensiunile, contractilitatea, parametrii de performanță sistolică și diastolică, și sincronismul ventricular.

Datele obținute ar putea să fie baza unor studii noi, care să permită evaluarea performanțelor ventriculare drepte, prin compararea măsurătorilor inimii drepte, cu ajutorul tuturor variantelor imagistice moderne existente.

Bibliografie - 108 referințe bibliografice

CURRICULUM VITAE

Nume și Prenume **OLARIU RAMONA CRISTINA**

Vârsta **37 ani**

Anul și locul nașterii **1979, Timișoara**

Studii medii liceu **Colegiul Național Bănățean, Timișoara, 1994 - 1998**

Studii superioare Facultate **Universitatea de Medicină și Farmacie „Victor Babeș”**

Timișoara, 1998-2004

Activitate profesională

- **2004-2006 - medic stagiar- Spitalul Județean de Urgență Timișoara**
- **2006-2014 - medic rezident- Clinica Pediatrie Bega, Timișoara**
- **2014-2016 - medic specialist - Clinica Pediatrie Bega, Timișoara, Cabinet Medical Pediatrie dr. Olariu Ramona**

Gradul profesional **Medic specialist Pediatru**

Specializări **în desfășurare, competență în echocardiografie**

Activitate științifică - Lista lucrărilor publicate:

-Ramona Olariu, Adrian Lăcătușu. *Dilated cardiomyopathy may be secondary to scar postablation for paroxymal supraventricular tachycardia*. Jurnalul Pediatriei, XIV, 53-54, 01-06/ 2011/7

-Ramona Olariu, Adrian Lăcătușu, Iulian Velea. *Fallot up MRI versus Echocardiography*. Jurnalul Pediatriei – Year XVIII, Vol. XVIII, Supplement 3, 2015

-Adrian Lăcătușu, dr. Alina Lăcătușu, dr. Laura Barna, dr. Ruxandra Cazan, dr. Celia Popa-Uță, dr. Ramona Olariu, *Endocrine aspects and congenital heart defect in Landon-Down syndrome*. Jurnalul Pediatriei – Year XVIII, Vol. XVIII, Supplement 3, 2015

-Adrian Lăcătușu, Alina Lăcătușu, Adrian Ciulpan, Ramona Olariu, Iulian Velea. *Similar sounds, opposite morphological situations*. Jurnalul Pediatriei – Year XVIII, Vol. XVIII, Supplement 3, 2015

-Celia Popa, Ramona Olariu, Adrian Lăcătușu, Adrian Lăcătușu, Iulian Velea. *Diagnostic and management, major impact parameter on the prognostic of atrio-ventricular defect*. Jurnalul Pediatriei – Year XVIII, Vol. XVIII, Supplement 3, 2015

-Adrian Lăcătușu, Ramona Olariu, Alina Lăcătușu, Adrian Ciulpan. *Disfuncția valvulară consecința unei malformații congenitale*, Conferința Națională de Pediatrie, București, 2015

-Ramona Olariu, Adrian Lacatusu, Liviu Laurențiu Pop, Alina Agoston, Constantin Ilie. *Diagnostic stages for fallot disease in newborns and infants*. Jurnalul Pediatriei nr. iunie - decembrie 2016

Limbi străine **Engleză, Franceză**

Cunoștințe IT **medii**

Viață personală **căsătorită, mamă a 3 copii**