

e-ISSN: 2345-0592 Online issue Indexed in <i>Index Copernicus</i>	Medical Sciences Official website: www.medicisciences.com	
--	--	---

Bayés syndrome. A brief overview for the clinician

Urtė Daužvardytė¹, Eglė Kymantaitė¹, Viktorija Bleizgytė¹

¹Lithuanian University of Health Sciences, Faculty of Medicine, Kaunas

Abstract

Background. Predicting and early detecting atrial fibrillation (AF) remains an important challenge in a physician's daily practice. Timely detection of an increased risk of AF episodes (which are often asymptomatic) is essential for the primary and secondary prevention of cardioembolic events. One of the non-invasive methods of AF prediction is electrocardiographic P-wave analysis. This includes the suspicion, monitoring and diagnosis of interatrial conduction block (IAB) (Bachmann's bundle block). Impaired interatrial conduction or IAB is a well-documented pathology, but it is not described as an individual electrocardiographic feature in most ECG books.

Aim: to select and analyze scientific literature related to Bayés syndrome, its pathophysiology, main diagnostic methods, and clinical significance.

Methods: literature review and data collection sources were selected from PubMed, UpToDate and Cochrane Library scientific databases. Articles related to Bayés syndrome, AF, and interatrial conduction block were selected and analyzed. The pathophysiology, diagnostic possibilities and clinical significance of their manifestation were examined.

Results: Bayés syndrome (named in honor of the first scientist to describe this syndrome) is a new clinical entity, characterized by the association of advanced interatrial block (IAB) on surface electrocardiogram with atrial fibrillation (AF) and other atrial arrhythmias. This syndrome is associated with an increased risk of stroke, dementia, and mortality.

Conclusion. This brief overview provides the most important aspects about Bayés syndrome: a brief history, the main features of the ECG, the pathophysiological basis and the clinical consequences.

Keywords: atrial fibrillation, interatrial conduction block, electrocardiography, P wave.

Bayés sindromas. Trumpa apžvalga gydytojui klinacistui

Urtė Daužvardytė¹, Eglė Kymantaitė¹, Viktorija Bleizgytė¹

¹ Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, Medicinos fakultetas, Kaunas

Santrauka

Įvadas. Prieširdžių virpėjimo (PV) numatymas ir ankstyvas jo nustatymas išlieka svarbiu iššūkiu kasdienėje gydytojo praktikoje. Laiku nustatyti padidėjusią PV epizodų (kurie dažnai būna besimptomiai) riziką būtina atliekant pirminę ir antrinę kardioembolinių reiškinių prevenciją. Viena iš neinvazinių PV prognozavimo būdų – elektrokardiografinė P bangos analizė. Tai kartu apima ir prieširdinės blokados (PBI) (Bachmano pluošto blokados) įtarimą, stebėjimą bei jos diagnozavimą. Sutrikęs tarpširdinis laidumas ar PBI yra gerai dokumentuota patologija, tačiau daugumoje EKG knygų tai nėra apibūdinama kaip individualus elektrokardiografinis požymis.

Tikslas: atrinkti ir apžvelgti literatūros šaltinius, susijusius su Bayés sindromu, jo patofiziologija, pagrindinius diagnostikos metodus ir klinikinę reikšmę.

Metodika: literatūros apžvalga atlikta remiantis “PubMed”, “UpToDate” ir “Cochrane Library” mokslinėmis duomenų bazėmis. Atrinkti ir nagrinėti straipsniai, susiję su Bayés sindromu, PV, tarpširdinėmis blokadomis. Nagrinėta jų pasireiškimo patofiziologija, diagnostikos galimybės ir klinikinė svarba.

Rezultatai: Bayés sindromas (pavadintas pirmojo mokslininko, aprašiusio šį sindromą, garbei) yra ganėtinai naujas klinikinis reiškinys, kuriam būdingos pažengusios PBI, registruotos EKG, sąsaja su PV ar kitomis aritmijomis. Sindromas yra susijęs su padidėjusia insulto, demencijos ir mirtingumo rizika.

Išvados. Ši trumpa apžvalga pateikia svarbiausius aspektus apie Bayés sindromą: trumpą istoriją, pagrindines EKG ypatybes, patofiziologinį pagrindą ir klinikines pasekmes.

Raktiniai žodžiai: prieširdžių virpėjimas, tarpširdinio laidumo blokada, elektrokardiografija, P banga.

Ižanga

Apskaičiuotas prieširdžių virpėjimo (PV) dažnis yra 3% bendroje, suaugusiųjų, vyresnių nei 20 metų, populiacijoje. Tačiau jis labiau paplitęs vyresnio amžiaus žmonių tarpe ir dažniau stebimas tarp pacientų, kurie serga arterine hipertenzija, širdies nepakankamumu, vainikinių arterijų liga, širdies vožtuvų ligomis, nutukimu, cukriniu diabetu ar lėtine inkstų liga. Tikimasi, jog ateinančiais metais tokių pacientų skaičius gali dar išaugti. PV yra pripažintas viena pagrindinių insulto, širdies nepakankamumo bei širdies ir kraujagyslių ligų priežasčių pasaulyje. Diagnozė nustatoma užrašius elektrokardiogramą

(EKG), kurioje būna registruojami nereguliarūs RR intervalai ir be pastebimų, ryškių P bangų. Pagal susitarimą, toks epizodas turėtų trukti mažiausiai 30 s. [1].

Kadangi PV epizodai dažnai būna besimptomiai ir/arba nepakankamai diagnozuojami, o tai lemia didelę kardioembolinę riziką, per pastaruosius 10–20 metų PV prognozavimas ir ankstyvas jo nustatymas tapo vis didesniu susirūpinimu mokslo bendruomenėje. Pagrindiniai EKG požymiai, pasiūlyti ir vėliau patvirtinti didelių populiacinių tyrimų metu, kaip rizikos veiksniai ir/arba PV vystymosi žymenys, pateikti 1 lentelėje [2].

1 lentelė. Elektrokardiogramos (EKG) parametrai, susiję su prieširdžių ir skilvelių elektriniu aktyvumu bei jų galimas vaidmuo prognozuojant prieširdžių virpėjimą (PV).

Prieširdžių elektrinės veiklos EKG parametrai	Apibūdinimas	PV prognostinis žymuo
Vidutinė P bangos trukmė	Prieširdžių depoliarizacijos trukmė	P bangos trukmės sumažėjimas arba padidėjimas
Maksimali P bangos trukmė	Ilgiausia P bangos trukmė, stebima naudojant standartinę 12 derivacijų EKG	>120 ms
PWD	P bangos sklaida = skirtumas tarp ilgiausios ir trumpiausios P bangos trukmės standartinėje 12 laidų EKG	>80 ms
PBI	Prieširdinė blokada	Buvimas
Specifinė P bangos morfologija	P bangos įsigaubimas ar išlinkimas, P-pulmonale	Buvimas
PPS	Priešlaikiniai prieširdžių susitraukimai, aptikti daugiausia Holterio EKG	Buvimas
PR (PQ) intervalas	P bangos ir PR (PQ) intervalų suma, apimanti prieširdžių depoliarizaciją ir laidumą per atrioventrikulinę jungtį ir Hiso-Purkinje sistemą	Trumpas: ≤121 ms moterims ir ≤129 ms vyrams; ilgas: > 200 ms
PR (PQ) intervalo kitimas	Skirtumas tarp maksimalaus ir minimalaus PR (PQ) intervalo standartinėje 12 derivacijų EKG	>36.5 ms
Skilvelių elektrinės veiklos EKG parametrai	Apibūdinimas	Ribinės vertės prognozuojant PV

KSH	Kairiojo skilvelio hipertrofija	Buvimas
PSS	Priešlaikiniai skilvelių susitraukimai	Buvimas
ST – T segmento anomalijos		Buvimas
QTc	Koreguotas QT intervalas	Prailgėjęs
KHPKB	Kairės Hiso pluošto kojytės blokada	Buvimas

Apibrėžimas ir trumpa istorija

Iš visų šių EKG požymių prieširdinė blokada (PBI) laikui bėgant sukėlė vis didesnę susidomėjimą medicinos bendruomenėje.

1979 m. Bayés de Luna paskelbė straipsnį apie prieširdžių laidumo anomalijas, kurios buvo klasifikuojamos kaip intra- ir tarp- prieširdinės blokados, pastarosios dar skirstomos į dalinę ir išplitusią blokadas [3,4]. 1985 m. Bayés de Luna ir jo komanda nustatė, kad išplitusios PBI paplitimas buvo 0,1%, o kuomet buvo stebimi pacientai, sergantys širdies vožtuvų liga ar kardiomiopatija, šis dažnis padidėjo iki 2% [4,5]. 1988 m. Tas pats autorius paskelbė naują pacientų, kuriems atliekama 24 valandų Holterio stebėseną, tyrimą, kuris parodė, kad pacientams, sergantiems PBI, supraventrikulinė tachikardija buvo dažnesnė, palyginti su pacientais, kuriems PBI nebuvo išplitęs. Be to, išplitusi PBI buvo susijusi su didesniu supraventrikulinių ekstrasistolių dažniu [4,6]. Klinikiniame tyrime buvo pastebėtas didesnis PBI paplitimas naujai atsiradusio PV atveju, lyginant su pacientais, kurių ritmas buvo sinusinis [4,7]. Kitas klinikinis tyrimas parodė, kad pacientams, kuriems buvo tikėtina kardioembolinio insulto diagnozė ir kuriems EKG buvo stebimi PBI požymiai, buvo didesnė kairiojo prieširdžio išsiplėtimo arba trombo kairiajame prieširdyje tikimybė [4,8]. Pirmoji tarptautinio nutarimo ataskaita apie PBI buvo paskelbta 2012 m. [9].

PBI yra elektro-anatominis žymuo supraventrikulinių (prieširdinių) aritmijų išsivystymui. Ryšys tarp PBI ir supraventrikulinių aritmijų, ypač netipinio prieširdžių plazdėjimo (PP) ir PV, buvo

pavadintas (pirmojo mokslininko, aprašiusio šį sindromą garbei) Bayés sindromu [4].

Anatomijos – elektrinio laidumo pagrindas

Intra- ir tarp prieširdinius elektrinius laidumo takus sudaro keturi pluoštai: (1) Bachmano pluoštas (BP), kuris yra priekinis tarpmazginis (tarp sinusinio ir atrioventrikulinio (AV) mazgo) takas, taip pat turintis šaką (2), jungiančią dešinįjį ir kairįjį prieširdžius. (3) Venkebacho pluoštas, kuris yra vidurinis tarpmazginis takas ir (4) Torelio pluoštas, žymintis užpakalinį tarpmazginį taką. [9]

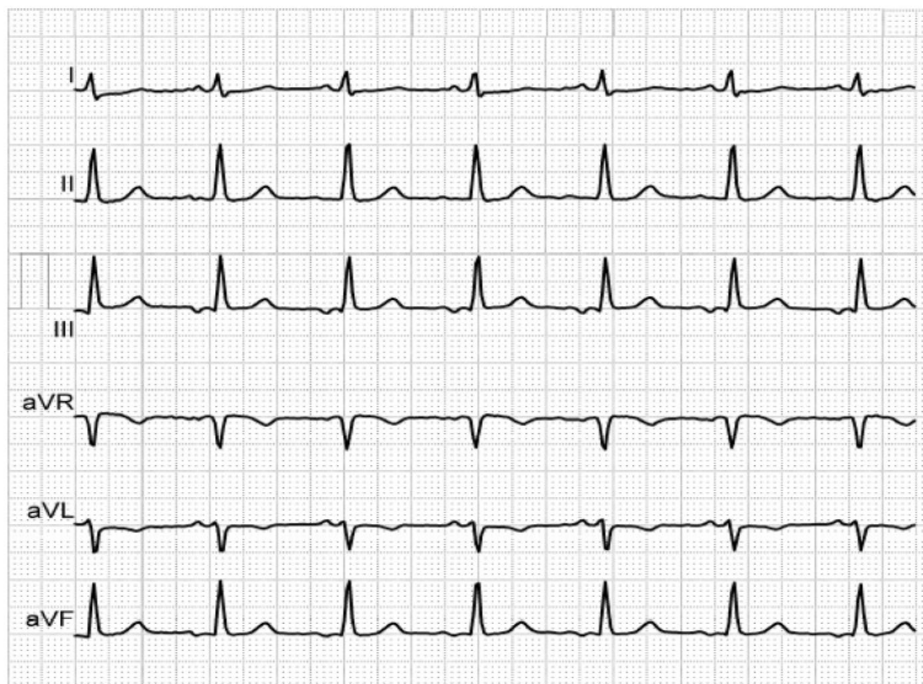
Normalaus sinusinio ritmo metu didžiausias, labiausiai paplitęs ir dažniausiai pasitaikantis anatomicinis tarp prieširdinio laidumo kelias yra per BP, todėl PBI yra laidumo vėlavimo ar visiško užblokavimo šiame kelyje rezultatas [11]. Reikia paminėti, kad kitos, mažiau laidžios struktūros, taip pat elektriškai sujungia abu prieširdžius. Jie yra ties koronariniu sinusu, priekinėje – viršutinėje tarp prieširdinėje pertvoroje bei užpakalinėje – apatinėje tarp prieširdinėje pertvoroje [12]. Manoma, kad išplitusios PBI atveju sinusinis impulsas nebegali skliti per Bachmano sritį, o jis sklinda link AV mazgo, depolarizuodamas dešinįjį prieširdį, tada kairysis prieširdis depolarizuojamas kaudokranijine kryptimi pradėdamas nuo apatinės kairiojo prieširdžio dalies, kuri yra šalia AV mazgo. Šis iš viršaus į apačią – iš apačios į viršų – iš viršaus į apačią aktyvacijos modelis yra atsakingas už dvifazį (+/-) P bangų pasireiškimą apatinėse EKG derivacijose (II, III,

aVF). PBI tipai ir jų patofiziologiniai bei EKG požymiai pateikti 2 lentelėje [9].

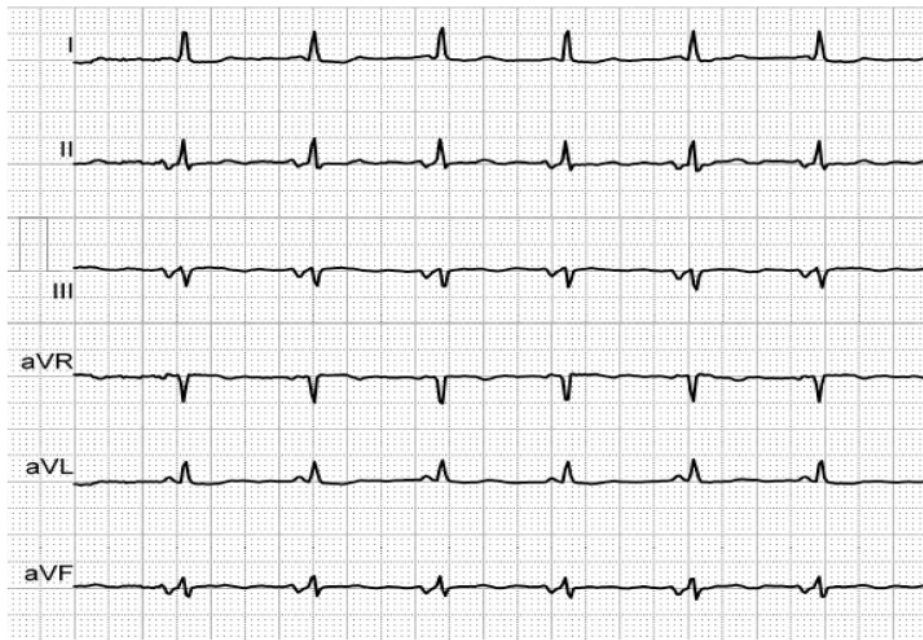
2 lentelė. Tarpširdinio laidumo blokų (PBI) tipai, jų elektrofiziologinis pagrindas ir atitinkami EKG požymiai.

PBI tipas	Elektrofiziologinis pagrindas	EKG požymiai
I° (dalinė)	Uždelstas laidumas per BP	P bangos trukmė >120 ms
II°	Uždelstas ar išnykęs laidumas per BP	Laikinas I° ir/arba III° PBI tipo registravimas toje pačioje EKG, kuris susijęs arba nesusijęs su prieširdinėmis ekstrasistolėmis
III° (išplitusi)	Užblokuotas laidumas per BP: kaudokranijinis, retrogradinis kairiojo prieširdžio aktyvavimas iš dešiniojo prieširdžio apatinės dalies	P bangos trukmė >120 ms, esant dvifazei morfologijai (teigiamas pradinis segmentas ir neigiamas galinis segmentas) apatinėse derivacijose (II, III, aVF)

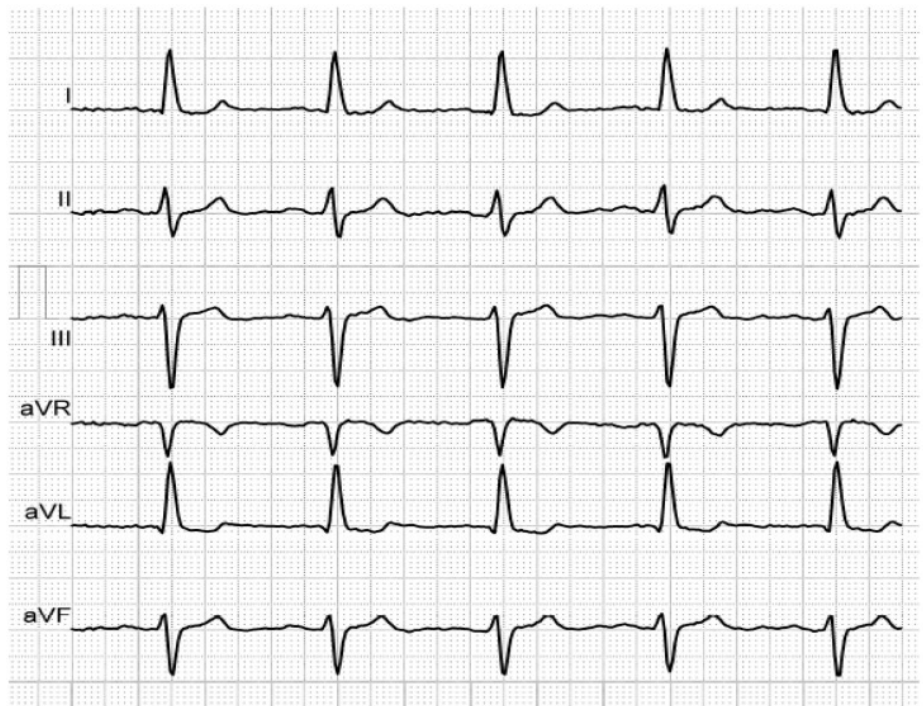
1, 2 ir 3 paveikslėliuose vaizduojami tipiniai I° ir III° PBI EKG požymiai.



1 pav. dvifazės P bangos III ir aVF derivacijose, rodančios III° PBI pacientui su mitraliniu protezu ir paroksizminiais PV epizodais.



2 pav. dvifazės P bangos II, III, aVF derivacijose, rodančios III° PBI vyresnio amžiaus pacientui, sergančiam arterine hipertenzija ir anamnezėje buvusiu PV



3 pav. P bangos trukmė 140 ms, rodo I° PBI vyresnio amžiaus pacientui, sergančiam arterine hipertenzija ir anamnezėje buvusiu PV.

Įdomu tai, kad tokios procedūros kaip plaučių venų izoliacija gali pakeisti elektrokardiografinės PBl charakteristikas netgi iki blokados išnykimo, kadangi procedūros metu prarandama dalis kairiojo prieširdžių signalų [13].

Patofiziologija ir morfofunkcinis pagrindas

Prieširdžių morfofunkcinis persitvarkymas, susidedantis iš fibrozės, prieširdžių didėjimo ir nuoseklių prieširdžių funkcijos pokyčių, yra atsakingas už PBl vystymąsi. Prieširdžių fibrozė yra dažnas įvairių širdies traumų galutinis rezultatas ir gali sukelti širdies elektrinio laidumo delną ir/arba blokavimą. Nors tikslus prieširdžių fibrozės vaidmuo vystantis PBl vis dar tiriamas, atrodo, kad tai yra svarbus struktūrinis žymuo [11].

Pastebėta, kad PBl tam tikrais atvejais gali būti grįžtama: keliuose tyrimuose stebėtas P bangos trukmės sumažėjimas laikui bėgant, kuomet patologiniai procesai, atsakingi už PBl vystymąsi, dinamikoje mažėjo. Šis reiškinys galėtų būti susijęs su atvirkštiniu prieširdžių persitvarkymu [11].

Prieširdžių kardiomiopatija buvo apibrėžta kaip „bet koks struktūrinių, kontraktilinių ar elektrofiziologinių pokyčių kompleksas, veikiantis prieširdžius bei galintis sukelti kliniškai reikšmingus pokyčius“ [14]. Gerai žinoma, kad prieširdžių kardiomiopatijos išsivystymas esant PV daugiausia priklauso nuo PV trukmės: labai trumpalaikis PV nesukelia ultrastruktūrinių pakitimų, kelias savaites trunkantis PV sukelia kardiomiocitų pokyčius, o ilgalaikis, persistuojantis PV sukelia kombinuotus kardiomiocitų ir fibrozinis pakitimus. Prieširdžių

fibrozė vaidina svarbų vaidmenį ilgalaikio persistuojančio PV progresavimui į lėtinę formą. PV sukeltas kompleksinis prieširdžių pertvarkymas yra PV palaikymo, progresavimo ir/ar stabilizavimo pagrindas [14].

Kairiojo prieširdžio (KP) išsiplėtimas dažnai siejamas su PBl, tačiau jo išsiplėtimas nėra būtinas žymuo [9]. PBl buvo pasiūlytas kaip struktūriškai pakitusio ir elektromechaniškai sutrikusio laidumo KP žymuo ir tuo pačiu metu kaip elektrofiziologinis rizikos veiksnys PV išsivystymui bei su PV susijusiomis būklėmis, tokiomis kaip stazinis širdies nepakankamumas [15,16]. Svarbu paminėti, kad PBl sukelta tarpširdinė disinchronija, be prieširdžių persitvarkymo (padidėjęs prieširdžių slėgis, prieširdžių išsiplėtimas ir prieširdžių fibrozė) sukelia ir endotelio disfunkciją, kuri prisideda prie sustiprėjusios vietinės trombogenezės, atsakingos už kardioembolinius įvykius [17].

Klinikinis aktualumas

Pirmojo laipsnio PBl yra gana dažna, susijusi su didesne PV rizika bei didesniu mirtingumu nuo širdies ir kraujagyslių ligų pasaulyje. Trečiojo laipsnio PBl, nors ir rečiau pasitaikanti, yra stiprus KP išsiplėtimo ir paroksizminių supraventrikulinių tachiaritmijų, įskaitant PV, žymuo [9].

Bayeso sindromo svarba ir PBl reikšmė prognozuojant PV (naujai atsirandančio ar pasikartojančio) atsiradimą buvo tiriama skirtingais klinikiniais metodais ir didelių populiacinių tyrimų metu. Pagrindiniai duomenys pateikiami 3 lentelėje [11,18-26].

3 lentelė. Prognozuojama PBI reikšmė PV pasireiškimui skirtingose klinikinėse aplinkose ir populiaciniuose tyrimuose.

Prognostinė vertė	Klinikinė situacija	Šaltinio nuoroda	Stebėjimai
PBI kaip naujai atsiradusio PV prognostinė išraiška	Pacientai, sergantys Čagas kardiomiopatija ir IKD	18	PBI pasirodė, kaip nepriklausomas PV rizikos veiksnys
	Pacientai, sergantys NSTEMI	19	
	Pacientai po perkaterinio aortos vožtuvo pakeitimo	20	
	Pacientai, sergantys sunkiu širdies nepakankamumu, kuriems implantuoti širdies resinchronizavimo prietaisai ir nėra PV anamnezės	21	
PBI kaip pasikartojančio PV prognostinė išraiška	Pacientai po kardioversijos	22	
	Pacientai po plaučių venų izoliacijos	23	
	Pacientai po PP abliacijos	24	
PBI kaip PV paplitimo prognostinė išraiška bendroje populiacijoje	Aterosklerozės rizikos bendruomenėje (ang. the Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC)) tyrimas	25	Rizikos veiksniai, susiję su išplitusios PBI vystymusi, nustatyti ARIC tyrime, buvo amžius, baltoji rasė, vyrų lytis, kūno masės indeksas, sistolinis kraujospūdis, antihipertenzinių vaistų vartojimas, mažo tankio lipoproteinų cholesterolis
	Kopenhagos EKG tyrimas	26	

IKD – implantuojamas kardioverteris defibriliatorius, NSTEMI – miokardo infarktas be ST segmento pakilimo

PBI būdinga pacientams, sergantiems širdies nepakankamumu. Jiems dažniau pasireiškia naujai atsiradęs PV, išeminis insultas, didesni hospitalizavimo ir mirtingumo dažniai. Pacientams, sergantiems širdies vožtuvų liga, kuriems reikalinga operacija, pažengusi PBI buvo nepriklausomai susijusi su pooperaciniu PV [17].

Sunki obstrukcinė miego apnėja taip pat yra PBI prognostinis žymuo, kuris šiuo atveju galėtų būti suvaldytas pacientams, gydomiems nuolatinio teigiamu kvėpavimo takų slėgiu (CPAP) [17,27].

P bangos trukmė teigiamai koreliuoja su amžiumi [11]. Senėjimas susijęs su miokardo struktūrinių pokyčių, daugiausia fibrozės, atsiradimu. PBI dažnai pasireiškia pagyvenusiems žmonėms, pvz.,

būna pusei šimtamečių dėl progresuojančios laidumo sistemos degeneracijos. Šis reiškinys siejamas su padidėjusiu PV/PP paplitimu. Ir PV, ir PBI yra pripažinti blogesnės prognozės žymenys, nes sumažėja gyvenimo trukmė, dažniau pasireiškia demencija ir blogėja pacientų sveikatos būklė [28]. Tarp rizikos veiksnių, susijusių su PV įvykiu (amžius, lytis, širdies nepakankamumas, hipertenzija, cukrinis diabetas, vainikinių arterijų liga, lėtinė inkstų liga, miego apnėja), amžius buvo vienintelis statistiškai reikšmingas veiksnys – PV labiau būdingas vyresnio amžiaus pacientams [29].

Ilgą laiką buvo manoma, kad padidėjusi išeminio insulto rizika pacientams, sergantiems PBI, yra PV epizodų pasekmė. Tačiau naujausi tyrimai parodė,

kad PBI yra nepriklausomas insulto rizikos veiksnys net ir pacientams, neturintiems supraventrikulinės aritmijos. Atsižvelgiant į lytį, amžių ar rasę arba buvusius PV epizodus, PBI buvo nepriklausomai siejamas su padidėjusia ne lakūninio išeminio insulto rizika [17].

Šimtamečių, sergančių PBI, mirtingumas ir demencijos pasireiškimo dažnis buvo didesnis [30].

Vertinant tromboembolinę riziką, susijusią su PBI, buvo pasiūlyta, kad PBI taip pat gali būti kaip naujas ūminės okliuzinės mezenterinės išemijos rizikos veiksnys, neatsižvelgiant į PV pasireiškimą [31].

PV ir insulto, susijusio su PBI prognostiniai balai

Atsižvelgiant į PBI elektrofiziologines, patofiziologines ir kliniškes pasekmes PV pasireiškimui ir jo prognozavimui, elektrokardiografinių balų apskaičiavimas prognozuojant PV ir insultą buvo labai patraukli tema Bayės sindromą tiriančiai medicinos bendruomenei. Šiuo atžvilgiu naujausiose tyrimuose buvo pasiūlyti skirtingi variantai [17].

Fujimoto ir kt. nustatė, kad pažengusi PBI, P bangos ilgio dispersija ir PV trukmė per mėnesį buvo nepriklausomi PV pasikartojimo veiksniai [32]. Šios išvados galėtų siūlyti skaičiuoti prognostinį balą, pagrįstą P bangos charakteristikomis, siekiant prognozuoti PV pasikartojimo riziką po elektrinės kardioversijos.

Tromboembolinės komplikacijos dažnai būna pacientams, turintiems PBI ir aukštą CHA_2DS_2-VASc balą, nepriklausomai nuo PV buvimo [17]. Be to, pacientams, sergantiems PBI, bet neturintiems PV anamnezės, aukšti CHA_2DS_2-VASc balai galėtų būti efektyviai naudojami išeminiam insultui ar praeinantiems išemijos priepuoliams prognozuoti [33]. Martinez-Sellés ir kt. parodė, kad CHA_2DS_2-VASc balas ≥ 2 , supraventrikulinė ektopinė elektrinė veikla ($>$

40 priešlaikinių prieširdžių susitraukimų per valandą ir (arba) prieširdžių tachiaritmijos Holterio stebėjimo metu) ir pažengęs PBI, kurio P bangos ilgis ≥ 160 ms, yra susiję su padidėjusia tromboemboline rizika pacientams, kuriems nėra dokumentuotų prieširdinių aritmijų. Tie patys autoriai siūlo apsvarstyti ankstyvą antikoaguliacinį gydymą šiems didelės rizikos pacientams [34]. PBI, o ypač išplitusi PBI yra stiprus pagyvenusių pacientų insulto išsivystymo veiksnys. Sukurti prognostinį balą, kuriame būtų derinami įvairūs rizikos veiksniai, įskaitant PBI buvimą, gali būti naudinga siekiant užkirsti kelią emboliniam insultui, ypač pagyvenusiems pacientams, kuriems insulto rizika ir netiesioginių pažinimo sutrikimų pasireiškimo tikimybė yra didelė, net jei nėra dokumentuotų aritmijų [17].

Nenustatyto šaltinio embolinio insulto (NŠEI) atveju dažnai būna ir dalinė, ir išplitusi PBI. Pastaroji pasirodė esanti nepriklausoma PV rizikos prognostinė išraiška. Išplitusi PBI kartu su CHA_2DS_2-VASc balu ir kairiojo prieširdžio tūrio indeksu gali būti naudinga nustatant NŠEI pacientus, sergančius pažengusia prieširdžių liga, kuriems gali būti naudinga ankstyva geriamoji antikoaguliacija antrinei tromboembolijų prevencijai [35].

Išvados

Bayės sindromas pastaruosius dešimtmečius traukia dėmesį ir tyrimų srityje, ir klinikinėje praktikoje dėl nuolatinių pastangų numatyti ir užkirsti kelią išeminiams insultams, kurie yra susiję su prieširdinėmis aritmijomis – ypač su PV. PBI atspindi tų morfofunkcinių pokyčių buvimą kairiajame prieširdyje, kurie yra PV substratas. Kita vertus, tarp prieširdinio elektrinio impluso blokavimas, atidėdamas impulsų sklaidimą, tiesiogiai daro įtaką prieširdžių aritmijų atsiradimui. Literatūros duomenys patvirtina strategiją, kad išplitusios PBI buvimas gali būti priežastis, leidžianti pradėti profilaktinį antikoagulantų gydymą pacientams, neturintiems žinomų prieširdinių aritmijų

(ypač PV), tačiau esant padidėjusiai (pvz.: pagal amžių) kardioembolinių reiškinių rizikai.

Literatūra

1. Kirchhof P., Benussi S., Kotecha D., Ahlsson A., Atar D., Casadei B., Castellà M., Diener H.-C., Heidbuchel H., Hendriks J.M.H., et al. 2016 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with EACTS. *Eur. Hear. J.* 2016;37:2893–2962.
2. Aizawa Y., Watanabe H., Okumura K. Electrocardiogram (ECG) for the Prediction of Incident Atrial Fibrillation: An Overview. *J. Atr. Fibrillation.* 2017;10:1724.
3. De Luna A.J.B. Block at the auricular level. *Rev. Esp. Cardiol.* 1979;32:5–10.
4. Conde D., Baranchuk A. What a Cardiologist must know about the Bayes' Syndrome. *Rev. Argent. Cardiol.* 2014;82:237–239.
5. De Luna A.B., De Ribot R.F., Trilla E., Julia J., Garcia J., Sadurni J., Riba J., Sagués F. Electrocardiographic and vectorcardiographic study of interatrial conduction disturbances with Left Atrial Retrograde activation. *J. Electrocardiol.* 1985;18:1–13.
6. De Luna A.B., Cladellas M., Oter R., Torner P., Guindo J., Martí V., Rivera I., Iturralde P. Interatrial conduction block and retrograde activation of the left atrium and paroxysmal supraventricular tachyarrhythmia. *Eur. Hear. J.* 1988;9:1112–1118.
7. Agarwal Y.K., Aronow W.S., Levy J.A., Spodick D.H. Association of interatrial block with development of atrial fibrillation. *Am. J. Cardiol.* 2003;91:882.
8. Ariyarajah V., Puri P., Apiyasawat S., Spodick D.H. Interatrial Block: A Novel Risk Factor for Embolic Stroke? *Ann. Noninvasive Electrocardiol.* 2007;12:15–20.
9. Bayes-Genis A., Platonov P.P., Cosio F.G., Cygankiewicz I., Pastore C.A., Baranowski R., Bayes-Genis A., Guindo J., Viñolas X., Garcia-Niebla J., et al. Interatrial blocks. A separate entity from left atrial enlargement: A consensus report. *J. Electrocardiol.* 2012;45:445–451.
10. De Micheli A., Torres P.I., Aranda-Fraustro A. About the specialized myocardial conducting tissue. *Arch. Cardiol. México.* 2013;83:278–281.
11. Baranchuk A., Alexander B., Cinier G., Martinez-Selles M., Elousa R., De Luna A.B., Tekkesin A.I. Bayes' Syndrome and the Opportunities for Early Anticoagulation. *North. Clin. Istanb.* 2018;5:370–378.
12. Sakamoto S.-I., Nitta T., Ishii Y., Miyagi Y., Ohmori H., Shimizu K. Interatrial Electrical Connections: The Precise Location and Preferential Conduction. *J. Cardiovasc. Electrophysiol.* 2005;16:1077–1086.
13. Janin S., Wójcik M., Kuniss M., Berkowitsch A., Erkapic D., Zaltsberg S., Ecarnot F., Hamm C.W., Pitschner H.F., Neumann T. Pulmonary Vein Antrum Isolation and Terminal Part of the P Wave. *Pacing Clin. Electrophysiol.* 2010;33:784–789.
14. Goette A., Kalman J.M., Aguinaga L., Akar J., Cabrera J.A., Chen S.A., Chugh S.S., Corradi D., D'Avila A., Dobrev B., et al. EHRA/HRS/APHS/SOLAECE expert consensus on atrial cardiomyopathies: Definition, characterization, and clinical implication. *Europace.* 2016;18:1455–1490.
15. Goyal S.B., Spodick D.H. Electromechanical dysfunction of the left atrium associated with interatrial block. *Am. Hear. J.* 2001;142:823–827.
16. Michelucci A., Bagliani G., Colella A., Pieragnoli P., Porciani M.C., Gensini G., Padeletti L. P wave assessment: State of the art update. *Card. Electrophysiol. Rev.* 2002;6:215–220.
17. Seoane L., Cortés M., Conde D. Update on Bayes' syndrome: The association between an interatrial block and supraventricular arrhythmias. *Expert Rev. Cardiovasc. Ther.* 2019;17:225–235.
18. Enriquez A., Conde D., Femenía F., De Luna A.B., Ribeiro A., Muratore C., Valentino M., Retyk E.,

- Galizio N., Hopman W.M., et al. Relation of Interatrial Block to New-Onset Atrial Fibrillation in Patients With Chagas Cardiomyopathy and Implantable Cardioverter-Defibrillators. *Am. J. Cardiol.* 2014;113:1740–1743.
19. Alexander B., MacHaalany J., Lam B., Van Rooy H., Haseeb S., Kuchtaruk A., Glover B., De Luna A.B., Baranchuk A. Comparison of the Extent of Coronary Artery Disease in Patients With Versus Without Interatrial Block and Implications for New-Onset Atrial Fibrillation. *Am. J. Cardiol.* 2017;119:1162–1165.
20. Alexander B., Rodriguez C., De La Isla L.P., Islas F., Quevedo P.J., Nombela-Franco L., Hopman W., Malik P., Baranchuk A., Nombela L. The impact of advanced Interatrial block on new-onset atrial fibrillation following TAVR procedure. *Int. J. Cardiol.* 2016;223:672–673.
21. Ali F.S., Enriquez A., Conde D., Redfearn D., Michael K., Simpson C., Abdollah H., De Luna A.B., Hopman W., Baranchuk A. Advanced Interatrial Block Predicts New Onset Atrial Fibrillation in Patients with Severe Heart Failure and Cardiac Resynchronization Therapy. *Ann. Noninvasive Electrocardiol.* 2015;20:586–591.
22. Enriquez A., Conde D., Hopman W., Mondragón I., Chiale P.A., De Luna A.B., Baranchuk A. Advanced Interatrial Block is Associated with Recurrence of Atrial Fibrillation Post Pharmacological Cardioversion. *Cardiovasc. Ther.* 2014;32:52–56.
23. Caldwell J., Koppikar S., Barake W., Redfearn D., Michael K., Simpson C., Hopman W., Baranchuk A. Prolonged P-wave duration is associated with atrial fibrillation recurrence after successful pulmonary vein isolation for paroxysmal atrial fibrillation. *J. Interv. Card. Electrophysiol.* 2014;39:131–138.
24. Enriquez A., Sarrias A., Villuendas R., Ali F.S., Conde D., Hopman W.M., Redfearn D.P., Michael K., Simpson C., De Luna A.B., et al. New-onset atrial fibrillation after cavotricuspid isthmus ablation: Identification of advanced interatrial block is key. *Europace.* 2015;17:1289–1293.
25. O'Neal W.T., Zhang Z.-M., Loehr L.R., Chen L.Y., Alonso A., Soliman E.Z. Electrocardiographic Advanced Interatrial Block and Atrial Fibrillation Risk in the General Population. *Am. J. Cardiol.* 2016;117:1755–1759.
26. Nielsen J.B., Kühl J.T., Pietersen A., Graff C., Lind B., Struijk J.J., Olesen M.S., Sinner M.F., Bachmann T.N., Haunsø S., et al. P-wave duration and the risk of atrial fibrillation: Results from the Copenhagen ECG Study. *Hear. Rhythm.* 2015;12:1887–1895.
27. Baranchuk A., Pang H., Seaborn G.E.J., Yazdan-Ashoori P., Redfearn D.P., Simpson C.S., Michael K.A., Fitzpatrick M. Reverse atrial electrical remodelling induced by continuous positive airway pressure in patients with severe obstructive sleep apnoea. *J. Interv. Card. Electrophysiol.* 2013;36:247–253.
28. Vicent L., Martínez-Sellés M. Electrocardiogeriatrics: ECG in advanced age. *J. Electrocardiol.* 2017;50:698–700.
29. Sanna T., Ziegler P.D., Crea F. Detection and management of atrial fibrillation after cryptogenic stroke or embolic stroke of undetermined source. *Clin. Cardiol.* 2018;41:426–432.
30. Martínez-Sellés M., Roessel A.M.-V., Álvarez-García J., De La Villa B.G., Cruz-Jentoft A.J., Vidán M.T., Díaz J.L., Redondo F.J.F., Guerrero J.M.D., Bayes-Genis A., et al. Interatrial block and atrial arrhythmias in centenarians: Prevalence, associations, and clinical implications. *Hear. Rhythm.* 2016;13:645–651.
31. Chhabra L., Srinivasan I., Sareen P., Anand C., Spodick D.H. Interatrial block—a novel risk factor for acute mesenteric ischemia. *Indian J. Gastroenterol.* 2012;31:191–194.
32. Fujimoto Y., Yodogawa K., Maru Y.-J., Oka E., Hayashi H., Yamamoto T., Iwasaki Y.-K., Hayashi M., Shimizu W. Advanced interatrial block is an electrocardiographic marker for recurrence of atrial fibrillation after electrical cardioversion. *Int. J. Cardiol.* 2018;272:113–117.

33. Wu J.-T., Wang S.-L., Chu Y.-J., Long D.-Y., Dong J.-Z., Fan X.-W., Yang H.-T., Duan H.-Y., Yan L.-J., Qian P. CHADS2 and CHA2DS2-VASc Scores Predict the Risk of Ischemic Stroke Outcome in Patients with Interatrial Block without Atrial Fibrillation. *J. Atheroscler. Thromb.* 2016;24:176–184.
34. Martínez-Sellés M., Lozano I.F., Baranchuk A., Bayes-Genis A., De Luna A.B. Should We Anticoagulate Patients at High Risk of Atrial Fibrillation? *Rev. Esp. Cardiol. Engl. Ed.* 2016;69:374–376.
35. Mendieta G., Guasch E., Weir D., Aristizabal D., Escobar-Robledo L.A., Llull L., Mont L., De Luna A.B., Sitges M. Advanced interatrial block: A predictor of covert atrial fibrillation in embolic stroke of undetermined source. *J. Electrocardiol.* 2020;58:113–118.