ORIGINAL ARTICLE

Is Radial Pulse Assessment for 30 Seconds more Accurate than Electrocardiogram?

Mohsen Gholami[1],
Abbas Alipour[2],
Farhad Gholami[3],
Mahmood Moosazadeh[4]

[1] General Practitioner, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[2] Associate Professor, Department of Community Medicine, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[3] Assistant Professor, Department of Internal Medicine, Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[4] Associate Professor, Gastrointestinal Cancer Research Center, Non-communicable Disease Institute, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran

(Received April 9, 2023 ; Accepted June 25, 2023)

Abstract

Background and purpose: Palpation of the radial pulse is a valuable clinical tool and one of the most useful physical examinations in medical care. The aim of the present study was to investigate the correlation between the number of pulses measured by the radial artery and the pulses recorded by electrocardiogram (ECG).

Materials and methods: We conducted a correlational study and the research population included patients attending Emergency Department in Sari Imam Khomeini Hospital. The pulse rate was recorded by measuring the radial pulse rate of the left hand and the heart rate using an electrocardiogram device. In case of regular rhythm, the number of beats was measured for 15, 30, and 60 seconds using a digital stopwatch and multiplied by 4, 2, and 1, respectively.

Results: There was a slight difference in pulse rate between the radial artery measurement for 15 seconds and the ECG that was statistically significant ($P<0.001$), but this difference was not significant for 30 and 60 seconds ($P>0.05$). The ICC correlation coefficient between pulse rates for 15, 30, and 60 seconds and ECG was high (above 0.98).

Conclusion: Based on the present study, instead of electrocardiogram, radial pulse count for 30 seconds multiplied by 2 can be used in clinical conditions, especially in emergency.

Keywords: heart rate, pulse rate, accuracy, counting

J Mazandaran Univ Med Sci 2023; 33 (223): 90-97 (Persian).

Corresponding Author: Farhad Gholami - Faculty of Medicine, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran. (E-mail: farhadg1392@yahoo.com)

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2024-10-12]

پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره سی و سوم شماره 223 مرداد سال 1402 (97-90)

آیا 30 ثانیه شمارش نبض از شریان رادیال معتبر است؟: مقایسه با الکتروکاردیوگرام

محسن غلامی[1]
عباس علیپور[2]
فرهاد غلامی[3]
محمود موسی زاده[4]

چکیده

سابقه و هدف: لمس نبض محیطی یک ابزار بالینی ارزشمند و از مفیدترین معاینه‌های فیزیکی در مراقبت‌های پزشکی است. در مطالعه حاضر، همبستگی بین تعداد ضربان‌های نبض اندازه‌گیری شده از شریان رادیال با ضربان‌های نبض ثبت شده توسط الکتروکاردیوگرام بررسی شد.

مواد و روش‌ها: این مطالعه از نوع همبستگی بود. جامعه پژوهش شامل افراد مراجعه‌کننده به اورژانس بیمارستان امام خمینی ساری بودند. ضربان نبض نمونه‌ها، با استفاده از اندازه‌گیری ضربان نبض رادیال دست چپ و با استفاده از دستگاه الکتروکاردیوگرام ثبت شد. در صورت ریتم منظم، تعداد ضربان در زمان‌های 15، 30 و 60 ثانیه با کرنومتر دیجیتال اندازه‌گیری شد و سپس در 4، 2 و 1 به‌ترتیب ضرب شد.

یافته‌ها: اختلاف مشاهده شده بین اندازه‌های نبض با روش 15 ثانیه با تعداد ضربان قلب با الکتروکاردیوگرام ناچیز ولی از نظر آماری معنی‌دار بوده است ($P<0/001$) ولی اختلاف مشاهده شده بین اندازه نبض با روش‌های 30 و 60 ثانیه با تعداد ضربان قلب با روش الکتروکاردیوگرام از نظر آماری معنی‌دار نبوده است($P>0/05$). ضریب همبستگی ICC بین اندازه‌های نبض با روش‌های 15 و 30 و 60 ثانیه با تعداد ضربان قلب ثبت شده با روش الکتروکاردیوگرام عالی (بالای 0/98) بوده است.

استنتاج: براساس نتایج مطالعه حاضر می‌توان از شمارش نبض شریان رادیال در 30 ثانیه و ضرب آن در 2 در شرایط بالینی و به‌ویژه اورژانس به جای شمارش نبض در 60 ثانیه استفاده کرد.

واژه های کلیدی: ضربان نبض، ضربان قلب، دقت، شمارش

مقدمه

ضربان قلب یکی از علائم حیاتی بدن است که نشان می‌دهد در هر دقیقه، قلب چند بار می‌تپد یا به عبارت دیگر، منقبض و منبسط می‌شود. تعداد ضربان قلب بنا به فعالیت‌های جسمانی، واکنش‌های احساسی و احساس خطری که در فرد به وجود می‌آید، دچار تغییراتی می‌شود. در زمانی هم که فرد آرام است و هیچ اضطراب و فشاری تحمل نمی‌کند، ضربان قلبی موسوم به ضربان قلب استراحتی دارد(1،2).

مولف مسئول: فرهاد غلامی - ساری: کیلومتر 17 جاده فرح‌آباد، مجتمع دانشگاهی پیامبر اعظم، دانشکده پزشکی E-mail: farhadg1392@yahoo.com
1. پزشک عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
2. دانشیار، گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
3. استادیار، گروه داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
4. دانشیار، مرکز تحقیقات سرطان دستگاه گوارش، پژوهشکده بیماری های غیرواگیر، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
تاریخ دریافت : 1402/1/20 تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : 1402/1/22 تاریخ تصویب : 1402/4/4

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2024-10-12]

یکی از متداول‌ترین و رایج‌ترین معاینه‌های فیزیکی جهت شناسایی انواع مختلف آسیب، لمس نبض محیطی است که به‌عنوان یک ابزار بالینی مفید عمل می‌کند. لمس نبض در نقاط مختلف اندام فوقانی و تحتانی از جمله شریان‌های رادیال، بازویی، فمورال، تیبیال خلفی و... انجام می‌شود و معمولا میزان، ریتم، شدت و تقارن آن ارزیابی می‌شود. علاوه بر لمس دستی، فناوری‌های مدرن پزشکی مانند سونوگرافی داپلر و الکتروکاردیوگرام وجود دارد که می‌تواند به روشی فراتر از لمس، ارزیابی پالس‌ها را انجام دهد و شکل موج پالس را به‌طور عینی مطالعه کند(2). هم‌چنین الکتروکاردیوگرام یا نوار قلب یکی از پرکاربردترین روش‌ها در پزشکی مدرن است. نوار قلب یک روش ساده و بدون درد برای اندازه‌گیری جریان‌های الکتریکی قلب به‌شمار می‌رود(3،1). هنگامی که پزشک نوک انگشتان خود را روی پوست و روی رگ قرار می‌دهد، نبض به دقت اندازه‌گیری می‌شود و بر جنبه‌های مختلف نبض تمرکز می‌گردد(2). به طور عمده ارزیابی‌ها با این هدف که آیا نبض باندینگ یا ضعیف، سریع یا آهسته، منظم یا نامنظم، و برابر یا نابرابر در دو طرف است، انجام می‌شود. شدت نبض به‌صورت ذهنی در مقیاس 0 تا 4 درجه‌بندی می‌شود. صفر به یک پالس غیرقابل لمس اشاره دارد، 1+ یعنی یک پالس به سختی قابل تشخیص است، 2+ یعنی یک پالس کمی کاهش یافته است، 3+ نشان‌دهنده یک پالس طبیعی است و باید به راحتی قابل لمس باشد و 4+ یعنی نبض باندینگ است (به‌عنوان مثال، قوی‌تر از حد نرمال)(4). پس از توجه به شدت، پزشک توجه خود را به سمت ریتم معطوف می‌کند و در نهایت، می‌توان میزان آن را اندازه‌گیری کرد. به‌طور کلی، 15 ثانیه حداقل زمان قابل قبول برای اندازه‌گیری است (برای به‌دست آوردن تعداد ضربات در دقیقه در چهار ضرب می‌شود) که دوره‌های طولانی‌تر احتمالا دقت بیش‌تری خواهد داشت(5). هر چند ضربان قلب را می‌توان از طریق بسیاری از دستگاه‌هایی که به‌طور معمول در بیش‌تر بخش‌های پزشکی وجود دارد، به‌دست آورد، موارد زیادی وجود دارد که در آن ثبت نبض محیطی مطلوب بوده و کیفیت مراقبت از بیمار را افزایش می‌دهد. نبض‌های محیطی از نظر بالینی در شناسایی پاتولوژی‌های عروقی خاص، از جمله بیماری شریانی محیطی، واسکولیت، ناهنجاری‌های مادرزادی و... مفید می‌باشد(6،4). هم‌چنین نبض‌های محیطی بخشی از یک معاینه فیزیکی کامل برای ارزیابی کوارکتاسیون آئورت می‌باشد(7).

در مطالعه‌ای که توسط Hwu و همکاران برای تعیین میانگین تفاوت بین ضربان‌های نبض به‌دست آمده از شریان رادیال و ضربان های قلب ثبت شده توسط الکتروکاردیوگرافی همزمان (ECG) روی 206 دانشجو انجام شد، تعامل بین زمان اندازه‌گیری و روش‌های شمارش با استفاده از تحلیل واریانس دو عاملی درون آزمودنی‌ها تأیید شد(8). مطالعه‌ای که توسط Opio و همکارانش(9) روی بیماران بستری در بیمارستان انجام گرفت، ضریب همبستگی بین ضربان نبض ثبت شده و ضربان قلب ECG 0/54 بود. براساس نتایج مطالعه Hwu و همکاران، به‌نظر می‌رسد، در بیماران مبتلا به بیماری حاد، ارتباط ضعیفی بین نبض رادیال و ضربان قلب ECG وجود دارد(9).

ثبت نبض محیطی از نظر بالینی مفید می‌باشد و کیفیت مراقبت از بیمار را افزایش می‌دهد. هم‌چنین در بخش‌های شلوغ مانند اتاق‌های اورژانس و در حوادث مختلف که در آن تصمیم‌گیری‌ها باید درعرض چند دقیقه انجام شود، اندازه‌گیری دقیق نبص موجب تصمیم‌گیری صحیح و صرفه‌جویی در کار و زمان خدمات پرستاری خواهد شد(11،10). بنابراین با توجه به این‌که، مشاهده و ثبت پالس محیطی به‌دلیل اثربخشی، سرعت و سهولت انجام آن بدون تجهیزات تخصصی یا هزینه اضافی، ارزیابی مفیدی است، مطالعه حاضر با هدف تعیین همبستگی بین تعداد ضربان‌های نبض اندازه‌گیری شده در زمان‌های مختلف از شریان رادیال با ضربان‌های قلب ثبت شده توسط الکتروکاردیوگرام انجام گرفت.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2024-10-12]

مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع همبستگی و جامعه پژوهش شامل افراد مراجعه‌کننده به اورژانس بیمارستان امام خمینی ساری بود. تعداد نمونه با توجه به مطالعات مشابه پیشین و در نظر گرفتن اندازه ضریب همبستگی بین تعداد ضربان نبض و تعداد ریت قلب در ECG برابر با 0/4 و لحاظ کردن احتمال خطای نوع اول و دوم به‌ترتیب برابر با 0/05 و 0/2، 85 نفر محاسبه شد. روش نمونه‌گیری از نوع غیر تصادفی متوالی بود. پس از تأیید کمیته اخلاق در پژوهش بیمارستان امام خمینی ساری (کد اخلاق: 13820) در سال 1400، 85 نمونه پس از اخذ رضایت آگاهانه وارد مطالعه شدند. ضربان نبض (PR) افراد مورد بررسی با استفاده از اندازه‌گیری ضربان نبض رادیال دست چپ و ضربان قلب (HR) به‌طور همزمان با استفاده از دستگاه الکتروکاردیوگرام (ECG) ثبت شد. برای ثبت ضربان نبض، با استفاده از پولپ انگشت دوم و وسط، شریان رادیال را فشار داده تا حداکثر ضربان آن تشخیص داده شود. در صورت ریتم منظم، تعداد ضربان در زمان‌های 15، 30 و 60 ثانیه و با کرنومتر دیجیتال اندازه‌گیری شد و سپس در 4، 2 و 1 به‌ترتیب ضرب شد. برای انجام الکتروکاردیوگرام (ECG)، در ابتدا پرستار یا تکنسین الکترودها را به قفسه سینه، بازوها و پاها چسباند. به طور معمول 12 الکترود به بدن افراد وصل شد تا عملکرد قلب را همزمان در نقاط مختلف ثبت نماید. در این مطالعه به ثبت از یک لید (لید II) در یک دقیقه پرداخته شد. بعد از قرار دادن الکترودها روی بدن، افراد مورد بررسی، بدون حرکت روی تخت خوابیده و دستگاه الکتروکاردیوگرام شروع به ثبت سیگنال‌های قلب می‌کرد. سپس اطلاعات ثبت شده به کامپیوتر جهت ذخیره‌سازی انتقال داده می‌شد. متغیرهای دموگرافیک در هر بیمار شامل سن، جنس، وزن بر حسب کیلوگرم، قد بر حسب متر، محل سکونت و شغل به‌طور جداگانه ثبت شد.

جهت آنالیز داده‌ها، ابتدا بررسی نحوه توزیع متغیرهای کمی با انجام آزمون آماری شاپیرو ویلک صورت گرفت. در ادامه جهت توصیف متغیرهای کمی با برخورداری از توزیع نرمال از میانگین و انحراف‌معیار و جهت متغیرهای با توزیع غیر نرمال از میانه، حداقل و حداکثر استفاده شد. هم‌چنین توصیف متغیرهای کیفی برحسب فراوانی(درصد) بوده است. جهت بررسی پایایی و توافق بین اندازه نبض با تعداد ضربان قلب از آماره‌های ضریب همبستگی پیرسون یا اسپیرمن، نمودار پراکنش و رگرسیون خطی و ضریب همبستگی ICC استفاده شد. جهت بررسی همبستگی بین اندازه‌های نبض با روش‌های 15، 30 و 60 ثانیه و HR با روش ECG از ضریب همبستگی پیرسون و اسپیرمن استفاده شد و توافق بین آن دو با ضریب توافق لینز و پایائی بین آن دو با آماره ICC محاسبه شد. اندازه ضریب توافق لینز در شرایط بیش از 0/99 کامل، در شرایط بین 0/99-0/95 قابل توجه، بین 0/95-0/9 متوسط و کم‌تر از 0/9 ضعیف تفسیر شد. اندازه ICC در شرایط بیش از 0/9 عالی، در شرایط بین 0/75-0/9 خوب، بین 0/75-0/5 متوسط و کم‌تر از 0/5 ضعیف تفسیر شد. در همه موارد مقدار P دو طرفه کم‌تر از 0/05 ملاک قضاوت آماری بوده است. هم‌چنین جهت انجام آزمون‌های آماری از نرم‌افزار SPSS نسخه26 و STATA ورژن 14 استفاده شد.

یافته‌ها

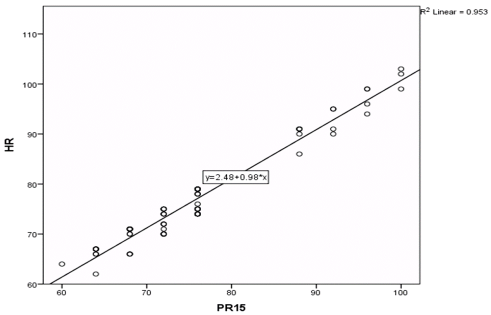
در این مطالعه 85 نفر در محدوده سنی بین 18 تا 67 سال با میانگین (انحراف‌معیار) 42/33 (14/57) سال مورد ارزیابی قرار گرفتند. تعداد22 نفر (25/9 درصد) مرد و 63 نفر (74/1 درصد) زن بودند. وضعیت داروهای مورد استفاده، فشارخون سیستولیک، دیاستولیک و BMI افراد مطالعه در جدول شماره 1 ارائه شده است. تعداد 69 نفر از نمونه‌ها (81/2 درصد) هیچ داروی ضد فشارخونی مصرف نمی‌کردند تعداد 6 نفر داروی لوزارتان و دو نفر همزمان سه داروی لوزارتان، متفورمین و آتورواستاتین مصرف می‌نمودند.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2024-10-12]

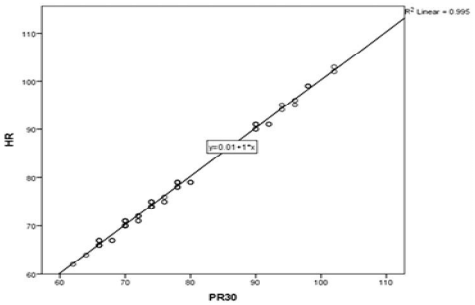
جدول شماره 1: وضعیت داروهای مورد استفاده، فشارخون سیستولیک، دیاستولیک و BMI در افراد مطالعه

	متغیر	تعداد (درصد)	انحراف معیار ± میانگین
داروهای مصرفی	لوزارتان	6 (7/1)	-
	متفورمین	3 (3/5)	-
	آتورواستاتین	1 (1/2)	-
	لوزارتان + متفورمین	4 (4/7)	-
	لوزارتان + آتورواستاتین	-	-
	متفورمین + آتورواستاتین	-	-
	لوزارتان + متفورمین + آتورواستاتین	2 (2/4)	-
	بدون دارو	69 (81/2)	-
فشار خون سیستولیک		-	6/9 (111/4)
فشار خون دیاستولیک		-	5/7 (72/9)
شاخص توده بدنی (BMI)		-	2/8 (23/3)

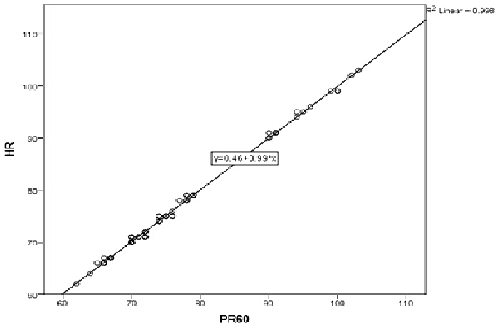
هم‌چنین PR افراد مورد مطالعه با روش‌های 15، 30 و 60 ثانیه و هم‌چنین HR براساس ECG در جدول شماره 2 و نمودارهای شماره 1، 2، 3، 4، 5 و 6 ارائه شده است. اختلاف مشاهده شده بین اندازه‌های نبض با روش‌های 15 ثانیه با تعداد HR با روش ECG ناچیز ولی از نظر آماری معنی‌دار بوده است (P<0/001) ولی اختلاف مشاهده شده بین اندازه نبض با روش‌های 30 و 60 ثانیه با تعداد HR با روش ECG از نظر آماری معنی‌دار نبوده است(P>0/05).



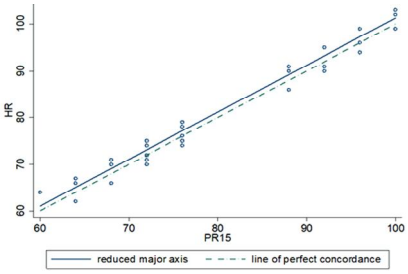
نمودار شماره 1: نمودار رگرسیون HR و PR در روش اندازه‌گیری 15 ثانیه



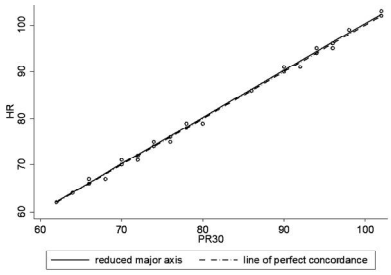
نمودار شماره 2: نمودار رگرسیون HR و PR در روش اندازه‌گیری 30 ثانیه



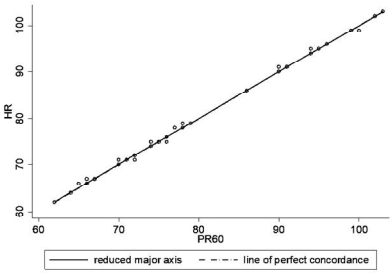
نمودار شماره 3: نمودار رگرسیون HR و PR در روش اندازه‌گیری 60 ثانیه



نمودار شماره 4: نمودار پراکندگی PR در روش اندازه‌گیری 15 ثانیه و HR با خط رگرسیون(خط ساده ممتد) (ضریب لینز که انحراف خط رگرسیون را از خط تطابق کامل (نقطه چین) نشان می‌دهد.)



نمودار شماره 5: نمودار پراکندگی PR در روش اندازه‌گیری 30 ثانیه و HR با خط رگرسیون (خط ساده ممتد) (ضریب لینز که انحراف خط رگرسیون را از خط تطابق کامل (نقطه چین) نشان می‌دهد.)



نمودار شماره 6: نمودار پراکندگی PR در روش اندازه‌گیری 60 ثانیه و HR با خط رگرسیون (خط ساده ممتد). ضریب لینز که انحراف خط رگرسیون را از خط تطابق کامل (نقطه چین) مشخص می‌کند.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2024-10-12]

جدول شماره 2: وضعیت PR افراد مورد مطالعه با روش‌های 15، 30 و 60 ثانیه و هم‌چنین HR بر اساس ECG، رابطه و توافق بین آن‌ها

متغیر		زمان (ثانیه)			سطح معنی داری
		15	30	60	
HR – (انحراف معیار ± میانگین)		-	-	76/75 ± 9/87	-
PR – (انحراف معیار ± میانگین)		75/62 ± 9/81	76/52 ± 9/82	76/71 ± 9/91	< 0/001
اختلاف بین HR و PR (HR-PR)	انحراف معیار ± میانگین	1/13 ± 2/15	0/24 ± 0/7	0/05 ± 0/49	< 0/001
	تفاوت آماری معنی دار با عدد صفر	< 0/001	0/1	0/37	-
	ضریب همبستگی (P-Value)	(< 0/001) 0/976	(< 0/001)0/997	(< 0/001) 0/999	-
	ضریب توافق لینز (P-Value)	(< 0/001) 0/97	(< 0/001) 0/997	(< 0/001) 0/999	-
	ICC	(< 0/001) 0/988	(< 0/001) 0/999	(< 0/001) 0/999	-

ضریب همبستگی بین اندازه‌های نبض با روش‌های 15 و 30 و 60 ثانیه با تعداد HR با روش ECG قوی، ضریب همبستگی ICC بین اندازه های نبض با روش‌های 15 و 30 و 60 ثانیه با تعداد HR با روش ECG عالی بوده است. ضریب توافق لینز بین اندازه‌های نبض با روش‌های 30 و 60 ثانیه با تعداد HR با روش ECG کامل ولی بین اندازه نبض با روش 15 ثانیه با تعداد HR با روش ECG قابل توجه بوده است.

بحث

در این مطالعه تعداد 85 نمونه به منظور بررسی همبستگی و تعیین اختلاف بین پالس رادیال و تعداد ضربان نشان داده شده توسط ECG مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد که تفاوت معنی داری بین اندازه گیری پالس رادیال در زمان های 30 و 60 ثانیه و ضرب آن در اعداد به‌ترتیب 2 و 1 جهت محاسبه ضربان قلب در یک دقیقه با تعداد ضربان ثبت شده توسط دستگاه ECG وجود ندارد. این در حالی است که تفاوت آماری معنی‌داری بین اندازه‌گیری پالس رادیال در 15 ثانیه و ضرب آن در 4 با تعداد ضربان ثبت شده در یک دقیقه توسط ECG وجود دارد.

در مطالعه‌ای‌که در یکی از بیمارستان‌های ایرلند انجام شد، ضریب همبستگی بین ضربان قلب ثبت شده توسط پرستاران مجرب و ثبت ضربان قلب با ECG در بیماران مبتلا به بیماری حاد، 0/6 بود. این مطالعه بر روی بیماران با مشکل پزشکی حاد انجام شد. تنها 88 مورد از مشاهدات (14 درصد) روی بیمارانی انجام شد که ریتم سینوسی داشتند. پالس‌های رادیال و ضربان قلب ECG به‌طور همزمان اندازه‌گیری نشدند ودر بیش‌تر نمونه‌ها، اندازه‌گیری در فاصله 20 دقیقه ازیکدیگر انجام گرفت(12). این در حالی است که در مطالعه حاضر بیماران شرکت کننده در مطالعه مشکل حاد پزشکی نداشتند و ریتم ECG در تمامی بیماران سینوسی بود و ECG به‌طور همزمان با PR توسط دانشجوی پزشکی آموزش دیده مورد اندازه‌گیری قرار گرفت. اگرچه روش اندازه‌گیری ثبت ضربان از طریق لمس رادیال زمان بر است(13)، اما به پرستاران توصیه می‌شود که نقص در پالس را به‌عنوان وسیله‌ای برای تشخیص فیبریلاسیون دهلیزی، ضربان‌های نابجای مکرر یا سایر ریتم‌های غیرطبیعی در نظر بگیرند. البته این ناهنجاری‌ها با نوار قلب، که اکنون به‌طور گسترده و ارزان در دسترس است، بهتر تشخیص داده می‌شوند. دلایل خوبی برای ارزیابی کیفیت نبض رادیال وجود دارد، به ویژه زمانی که بیمار سرد و مرطوب است. در واقع نشان دادن این که بیمار دچار نقص نبض است ممکن است تأیید معتبری باشد که بیمار به‌شدت بیمار است. هم‌چنین حمایت روانی و راحتی قابل توجهی را برای بیماران فراهم می‌کند(14). با این وجود، نتایج برخی مطالعات نشان می‌دهد که در بالین نبض رادیال را نباید برای تعیین ضربان قلب در بیماران مبتلا به بیماری حاد استفاده کرد(9). لازم به ذکر است، در مطالعه حاضر هیچ یک از بیماران نبض نامنظم نداشتند. برخی از مطالعات رابطه بین مدت زمان اندازه‌گیری و دقت شمارش نبض را بررسی کرده‌اند. در مطالعه جونز(15) خطاهای شمارش نبض در 15، 30 و 60 ثانیه اندازه‌گیری شد. در آن مطالعه،

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2024-10-12]

58 پرستار و 30 دانشجوی پرستاری، ضربان نبض را با لمس نبض رادیال شمارش کردند، که سپس با میزان‌هایی که به‌طور همزمان با استفاده از الکتروکاردیوگرافی به‌دست می‌آمد، مقایسه کردند. خطا به‌عنوان تفاوت مطلق بین دو نرخ پالس تعریف شد. از آن‌جایی که مدت زمان اندازه‌گیری این دو روش شمارش یکسان بود، این تفاوت به خطای انسانی نسبت داده شد. هولرباخ و اسنید(16) نیز آزمایشی را با استفاده از روش‌های مشابه انجام دادند. در آن مطالعه، میانگین خطای مطلق 3/372 bpm در شمارش پالس برای 15 ثانیه بود.

در مطالعه کوبایاشی(17)، میانگین مقدار خطا 1/88 bpm برای اندازه‌گیری 15 ثانیه در حالت نشسته بود. این مقدار نسبتاً کوچک، ممکن است قابل قبول به نظر برسد. با این حال، مقدار صدک خطا در موقعیت‌های بالینی واقعی مهم‌تر است. با توجه به نتایج مطالعه کوبایاشی، خطای بیش از 5 ضربه در دقیقه با احتمال 5 درصد زمانی که پالس برای 15 ثانیه شمارش و در 4 ضرب شود، رخ خواهد داد. اندازه‌گیری ضربان نبض در 15 ثانیه در موقعیت‌های بالینی قابل قبول بوده است. با این حال، بحث در مورد اینکه آیا به اندازه کافی دقیق است یا خیر، همچنان باقی است. در مطالعه حاضر اختلاف مشاهده شده بین اندازه‌های نبض با روش‌های 15 ثانیه با تعداد HR با روش ECG ناچیز ولی از نظر آماری معنی‌دار بوده است (P<0/001).

یکی از محدودیت‌های این مطالعه، احتمال خطای انسانی در اندازه‌گیری پالس رادیال بود. هم‌چنین وجود محدودیت فضای اورژانس و عدم رضایت برخی مراجعه‌کنندگان در انجام ECG در اورژانس بوده است.

پیشنهاد می‌شود در مطالعات بعدی از گروه‌های مطالعاتی بزرگ‌تر و حجم نمونه بیش‌تر و استفاده از تعداد و تنوع بیش‌تر کادر درمان جهت اندازه‌گیری نبض نظیر دانشجویان پزشکی، پرستاری و کارکنان آموزش دیده، پزشک و پرستار استفاده شود. همچنین در مطالعات آتی، بیماران با تفکیک علل مراجعه، بیماران قلبی و آریتمی، بیماران بدون سابقه مصرف داروی فشارخون و قلبی مورد بررسی قرار گیرند.

براساس نتایج مطالعه حاضر می‌توان از شمارش نبض رادیال در 30 ثانیه و ضرب آن در 2 در شرایط بالینی و به‌ویژه اورژانس به‌جای شمارش نبض در 60 ثانیه استفاده کرد، اما در موقعیت‌های بالینی و به‌ویژه در شرایط اورژانس از نبض 15 ثانیه استفاده نشود. چون با کاهش شمارش پالس، خطای انسانی افزایش می‌یابد.

References

1. Deakin CD, Low JL. Accuracy of the advanced trauma life support guidelines for predicting systolic blood pressure using carotid, femoral, and radial pulses: observational study. BMJ 2000; 321(7262): 673-674.
2. Tibballs J, Weeranatna C. The influence of time on the accuracy of healthcare personnel to diagnose paediatric cardiac arrest by pulse palpation. Resuscitation 2010; 81(6): 671-675.
3. Hobson J, Bicknell C, Cheshire N. Dorsalis pedis arterial pulse: palpation using a bony landmark. Postgrad Med J 2003; 79(932): 363.
4. Hill RD, Smith RB III. Examination of the Extremities: Pulses, Bruits, and Phlebitis. In: Walker HK, Hall WD, Hurst JW, editors. Clinical Methods: The History, Physical, and Laboratory Examinations. 3th ed. Boston: Butterworths; 1990. P. 148-152.
5. Walker HK, Hall WD, Hurst JW, editors. Clinical Methods: The History, Physical, and Laboratory Examinations. 3th ed. Boston: Butterworths; 1990.
6. Londero LS, Lindholt JS, Thomsen MD, Hoegh A. Pulse palpation is an effective

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2024-10-12]

method for population-based screening to exclude peripheral arterial disease. J Vasc Surg 2016; 63(5): 1305-1310.

7. Cangussú LR, Lopes MR, Barbosa RHdA. The importance of the early diagnosis of aorta coarctation. Rev Assoc Med Bras 2019; 65(2): 240-245.
8. Hwu YJ, Coates VE, Lin FY. A study of the effectiveness of different measuring times and counting methods of human radial pulse rates. J Clin Nurs 2000; 9(1): 146-152.
9. Opio MO, Kellett J, Group KHS. How well are pulses measured? practice-based evidence from an observational study of acutely Ill medical patients during hospital admission. Am J Med 2017; 130(7): 863. e13-863. e16.
10. McLaughlin N, Heard H, Kelham S. Acute and chronic compartment syndromes: know when to act fast. JAAPA 2014; 27(6): 23-26.
11. Rundo F, Conoci S, Ortis A, Battiato S. An advanced bio-inspired photoplethysmography (PPG) and ECG pattern recognition system for medical assessment. Sensors 2018; 18(2): 405.
12. Kellett J, Li M, Rasool S, Green GC, Seely A. Comparison of the heart and breathing rate of acutely ill medical patients recorded by nursing staff with those measured over 5 min by a piezoelectric belt and ECG monitor at the time of admission to hospital. Resuscitation 2011; 82(11): 1381-1386.
13. Pauline D. The obsolete measurement of pulse deficit by nurses. Nurs Times 1994; 90(50): 32.
14. Cocksedge S, George B, Renwick S, Chew-Graham CA. Touch in primary care consultations: qualitative investigation of doctors' and patients' perceptions. Br J Gen Pract 2013; 63(609): e283-e290.
15. Jones ML. Accuracy of pulse rates counted for fifteen, thirty and sixty seconds. Mil Med 1970; 135(12): 1127-1136.
16. Hollerbach A, Sneed N. Accuracy of radial pulse assessment by length of counting interval. Heart Lung 1990; 19(3): 258-264.
17. Kobayashi H. Effect of measurement duration on accuracy of pulse-counting. Ergonomics 2013; 56(12): 1940-1944.

[Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2024-10-12]