



Relationship between Amount of Exited Blood During Wet-cupping with Patient's Individual Conditions and the Time of Doing it

ARTICLE INFO

Article Type

Descriptive Study

Authors

Ghazanfari S.M.¹ PhD,
Yousefi M.¹ PhD,
Feyzabadi Z.¹ PhD,
Saki A.² PhD,
Taghipour A.² PhD,
Saeedi Nik A.³ MD,
Mehri M.R.* PhD

How to cite this article

Ghazanfari S M, Yousefi M, Feyzabadi Z, Saki A, Taghipour A, Saeedi Nik A, Mehri M R. Relationship between Amount of Exited Blood During Wetcupping with Patient's Individual Conditions and the Time of Doing it. *Horizon of Medical Sciences*. 2017;23(4):265-271.

*Iranian Traditional Medicine Department, Traditional & Complementary Medicine Faculty, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

¹Iranian Traditional Medicine Department, Traditional & Complementary Medicine Faculty, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

²Epidemiology & Biostatistics Department, Health Faculty, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

³Saveh Healthcare Network, Saveh University of Medical Sciences, Saveh, Iran

Correspondence

Address: Traditional & Complementary Medicine Faculty, Mashhad University of Medical Sciences, Next to Sina Hospital, East Razi Street, Mashhad, Iran
Phone: +98 (51) 38552188
Fax: +98 (51) 38549880
mehrimr1@mums.ac.ir

Article History

Received: November 23, 2016

Accepted: August 4, 2017

ePublished: September 28, 2017

ABSTRACT

Aims Wet-cupping as a therapeutic method has been recommended to be done on certain days based on authentic sources of traditional medicine in Iran. The purpose of this study was to determine the relationship between amount of exited blood during wet-cupping with patient's individual conditions and the time it was performed.

Instruments & Methods In this descriptive cross-sectional study, 391 men who were referred to a cupping center in Saveh city in the spring of 2016, were selected by simple sampling and wet-cupping in the position between the two scapula was performed. The research instrument was a questionnaire including demographic characteristics, date of reference (day, month and year), age, height, weight and amount of exited blood during the wet-cupping in gram. Data were analyzed by SPSS 16 software and using chi-square test, paired t test and one-way analysis of variance.

Findings The means of age, weight and body mass index were significantly related to the mean of amount of exited blood during wet-cupping ($p < 0.01$). There was no significant difference between different days of the week and between days of lunar month ($p > 0.05$), but the amount of exited blood was higher in people with previous history of wet-cupping than those without previous history ($p < 0.001$). Also, in people with hypertension, the amount of exited blood was higher than other treatment groups ($p < 0.05$).

Conclusion Individual characteristics such as age, weight, body mass index, cause of referral and previous history of wet-cupping affect the amount of exited blood during wet-cupping, but the time of wet-cupping (day and month) does not affect the amount of exited blood.

Keywords Bloodletting; Blood Volume Determination; Cupping time; Traditional medicine

CITATION LINKS

[1] Study of the status of wet cupping and awareness of its rules in the ... [2] Ghanoon dar ... [3] An overview of the use and effects of wet cupping in Iranian traditional ... [4] Comparison venous blood and blood from cupping the amounts of hemoglobin ... [5] Al-Mansoori fi al-Teb. Kuwait: Al-Monzamat al-Arabiya Le-l-Tarbiya ... [6] Kholasa al ... [7] Optimism and concerns about the promotion and development of wet ... [8] Zakhireh ... [9] Comparison of venous blood with blood from wet cupping in terms of hematological and biochemical factors ... [10] Wet ... [11] Elderly health care in Iranian traditional ... [12] Tebbol Reza (Reza's medicine): A template for the Islamic medicine. Proceedings of the First National Conference on Management of Islamic ... [13] Mofarah-ol ... [14] Hijamat: The renaissance masterpiece of medical sciences in Unani ... [15] The use of complementary/alternative medicine among the general population in ... [16] Blood letting for BSL: the effects of timing and sites on ... [17] Cupping—is it reproducible? Experiments about factors determining the ... [18] Interpretation of measured red cell mass and plasma volume in adults: Expert panel on radionuclides of the international council for standardization in ... [19] Prediction of the normal blood volume. Relation of blood volume ... [20] The importance of correct norms in blood volume ... [21] Clinical studies of the blood volume. II. The relation of plasma and total blood volume to venous pressure, blood velocity rate, physical measurements ... [22] Red cell, plasma and blood volume in ... [23] Assessment of the Frequency of Hejamat Centers and Characteristics ... [24] The effect of traditional cupping on pain and mechanical thresholds in ... [25] Anatomical Features of the Interscapular Area Where Wet Cupping Therapy Is Done and Its ... [26] Molecular Mechanisms of Human ... [27] The efficacy of wet cupping in the treatment ... [28] Effects of wet-cupping on blood ... [29] Cupping for hypertension: A systematic ... [30] Increase plasma viscosity sustains ...

رابطه مقدار خون خارج شده طی حجامت با شرایط فردی بیمار و زمان انجام آن

سیدمجید غضنفری PhD

گروه طب سنتی ایرانی، دانشکده طب سنتی و مکمل، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

مهدی یوسفی PhD

گروه طب سنتی ایرانی، دانشکده طب سنتی و مکمل، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

زهره فیض‌آبادی PhD

گروه طب سنتی ایرانی، دانشکده طب سنتی و مکمل، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

آزاده ساکی PhD

گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

علی تقی‌پور PhD

گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

عبداله سعیدی‌نیک MD

شبکه بهداشت و درمان شهرستان ساوه، دانشگاه علوم پزشکی ساوه، ساوه، ایران

محمدرضا مهری* PhD

گروه طب سنتی ایرانی، دانشکده طب سنتی و مکمل، دانشگاه علوم پزشکی مشهد، مشهد، ایران

چکیده

اهداف: حجامت یک روش درمانی است که در روایات و منابع معتبر طب سنتی ایران، بر انجام آن در ایام خاصی توصیه شده است. هدف این مطالعه، تعیین رابطه مقدار خون خارج شده طی حجامت با شرایط فردی بیماران و زمان انجام آن بود.

ابزار و روش‌ها: در این پژوهش توصیفی-مقطعی در بهار سال ۱۳۹۵، تعداد ۳۹۱ مرد مراجعه‌کننده به یک مرکز حجامت در شهرستان ساوه به روش نمونه‌گیری آسان انتخاب شده و حجامت در موضع بین دو کتف برای آنها انجام شد. ابزار پژوهش، پرسش‌نامه‌ای مشتمل بر مشخصات فردی، تاریخ مراجعه به تفکیک روز و ماه و سال شمسی و قمری، سن، قد، وزن و مقدار خون خارج شده طی حجامت بر حسب گرم بود. داده‌ها به کمک نرم‌افزار SPSS 16 و توسط آزمون‌های آماری مجذور کای، T زوجی و آزمون آنالیز واریانس یک‌طرفه تحلیل شدند.

یافته‌ها: میانگین‌های سن، وزن و نمایه توده بدنی با میانگین خون خارج شده طی حجامت رابطه معنی‌دار داشتند ($P < 0/01$). بین روزهای مختلف هفته و نیز بین روزهای ماه قمری از نظر مقدار خون خارج شده اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد ($P > 0/05$)، اما مقدار خون خارج شده در افراد با سابقه قبلی حجامت نسبت به افراد بدون سابقه بیشتر بود ($P < 0/001$). همچنین در افراد مبتلا به بیماری فشار خون نسبت به سایر گروه‌های درمانی، مقدار خون بیشتری خارج شد ($P < 0/005$).

نتیجه‌گیری: ویژگی‌های فردی مانند سن، وزن، نمایه توده بدنی، علت مراجعه و سابقه حجامت قبلی بر مقدار خون خارج شده طی حجامت تأثیرگذار هستند، اما زمان انجام حجامت (روز و ماه) بر مقدار خون خارج شده تأثیری ندارد. کلیدواژه‌ها: حجامت، مقدار خون خارج شده، زمان حجامت، طب سنتی

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۹/۰۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۴/۱۳

* نویسنده مسئول: mehrimr1@mums.ac.ir

مقدمه

حجامت یکی از روش‌های به‌کارگرفته شده در درمان برخی از بیماری‌ها در ایران و بسیاری از کشورهای جهان است که در برخی مکاتب طب از جمله طب چینی و طب سنتی ایران رواج دارد [1, 2]. و سابقه طولانی استفاده از آن به ۳۳۰۰ سال قبل از میلاد حضرت مسیح^(ع) و به نوشته‌های اوراق پاپیروس می‌رسد [3]. منابع مکتوب

طب سنتی ایرانی و طب اسلامی در مورد حجامت، غنی بوده [4] و به جنبه‌های مختلف آن از جمله مکانیزم عمل، اندیکاسیون‌ها، عوارض، محل‌های حجامت، تدابیر قبل و بعد از آن و موارد مشابه اشاره کرده است [5, 6]. حجامت یک روش درمانی است که از نظر حکمای طب سنتی اندیکاسیون و کنتراندیکاسیون‌های خود را دارد و اساساً انجام حجامت برای همه افراد بدون قراردادن کرایتریای ورودی، از نظر طب سنتی آکادمیک، یک خطای طبی محسوب می‌شود.

از نظر لغوی حجامت به معنی مکیدن بوده و شامل کشیدن خون از بافت بدن است [7]. محمدبن زکریای رازی در کتاب المنصوری فی الطب می‌نویسد: "حجامت، خون گرفتن از رگ‌های کوچک پخش شده در ماهیچه‌ها است. از این رو نیروی آدمی به مانند هنگام رگ‌زدن فرو نمی‌افتد" [5] و لذا یکی از مکانیزم‌های درمانی قابل طرح در حجامت را کشیده شدن مواد مضر به سمت پوست و دفع آنها از این طریق می‌دانند [3].

در کتب طب سنتی مواضع متفاوتی برای حجامت ذکر شده و برای هر موضع نیز اثرات درمانی خاصی را ذکر کرده‌اند که از مهم‌ترین این نواحی می‌توان به جلوی سر، هامه (یک‌وجه بالاتر از میان دو ابرو)، قَمَحْدُوَه (روی استخوان برجسته بالای فقرات گردن پس‌سر)، نَقْرَه (گودی گردن)، اخدعین (روی شانه‌ها در دو طرف گردن)، کاهل (میان دو شانه روی مهره‌های پشت)، تحت‌الذقن (زیر چانه)، حجامت پهنه یا قطن، جلو و بالای ران، خلف ران، ساقین، زیر رگبه (زیر زانو) و کعبین (بین قوزک و پاشنه پا) اشاره کرد [5, 6, 8, 9].

حجامت در طب سنتی ایران برای دو گروه از افراد کاربرد دارد: ۱) از جهت پیشگیری برای افراد سالمی که در معرض برخی بیماری‌ها هستند. ۲) درمان بیمارانی که به علت تجمع مواد فاسد در بدن نیازمند به خروج آن مواد هستند [2, 8]. با این ترتیب بدیهی است که حجامت تنها یکی از هزاران راه درمانی است که در طب ایرانی ذکر شده و موارد منع زیادی نیز دارد و نبایستی برای همه مردم و در هر شرایطی انجام شود.

شرایط عمومی انجام این شیوه درمانی، براساس وضعیت جسمی و روحی بیمار، سن، عادات و شرایط محیطی تعیین می‌شود [2] و البته ممنوعیت‌هایی نیز برای این روش درمانی وجود دارد که رعایت آنها حتماً ضروری خواهد بود. به عنوان مثال، ضعف (بنا به هر دلیلی)، لاغری، کم‌خونی، ورزش و حرکت سنگین قبل و بعد از حجامت، جماع در ۱۲ ساعت قبل و ۲۴ ساعت پس از حجامت [1, 10]، مزاج‌های سرد و خشک، دوره سالمندی [11]، گرما یا سرمای شدید هوا، دوران قاعدگی خانم‌ها، معده پر از غذا یا کاملاً خالی و دارای گرسنگی شدید، وضعیت روحی روانی نامناسب و هیجانات شدید عصبی، زمان بعد از حمام و سن زیر دو سال و بالای ۶۰ سال از مهم‌ترین موارد ممانعت حجامت هستند. در کتاب طب‌الرضا (ع) نیز به تأثیرپذیری حجامت از دوره‌های گردش زمین، ماه و خورشید و نیز تأثیر وضعیت‌های روحی، عاطفی و روانی بر تعادل نیروهای بدن اشاره شده است [12]؛ و نیز ابن‌سینا در کتاب قانون اشاره می‌نماید که "و باید که صبی (کودک) را حجامت کنند در سال دوم و بعد از شصت سال، حجامت نباید کردن" [2].

در همین راستا، به منظور بهره‌گیری هر چه بیشتر و بهتر از منافع حجامت، توصیه‌ها و مجرباتی از سوی حکما و اطبا مطرح شده که از اهم آنها می‌توان به مواردی نظیر توجه به زمان و شرایط انجام حجامت اشاره کرد [13]. آنچه در رابطه با زمان انجام حجامت قابل ذکر است آن است که حجامت در فصول بهار و پاییز یا در روزهای

موثر در تغییر نتایج به حساب آید، اما با توجه به سابقه چندساله فرد حجام و تجربیات کسب شده و نیز انتخاب تکنیک‌های یکسان برای همه نمونه‌ها، سعی شد حتی‌الامکان از مخدوش بودن این عامل جلوگیری به عمل آید.

به‌منظور کاهش حداکثری خطاها و بهره‌برداری مناسب از اطلاعات حاصله، فقط یک مرکز با یک فرد حجام خاص، در یک فصل (بهار) و در ساعات مشخصی از روز (۸-۱۰ صبح و ۷-۵ عصر) تعیین شد تا حداکثر تشابه شرایط اجرای کار از نظر عوامل محیطی و شرایط فرد مجری و مسایل تکنیکی فراهم شود و امکان مداخله متغیرهای مخدوش‌کننده به حداقل برسد. همچنین جنس همه مراجعان مورد مطالعه با توجه به مرد بودن مجری، از بین آقایان انتخاب شد و لذا شرایط مکانی و زمانی (از نظر ساعت و فصل) و فرد حجام و تکنیک عمل در همه آنها حتی‌الامکان یکسان و مشابه بود. از نظر موضع عمل، از آنجایی که محل انجام حجامت عام در بین دو کتف است و در بسیاری از مکاتب طب مکمل، در حکم مرکز ثقل بدن شناخته شده است^[4]، لذا موضع بین دو کتف به‌عنوان تنها موضع مورد مطالعه تعیین شد.

فرآیند انجام حجامت به این شکل بود که تمامی مراجعان به‌منظور اطلاع از حداقل آمادگی لازم برای حجامت، در بدو ورود به مرکز، به مطالعه تابلویی که بدین منظور تهیه شده بود راهنمایی می‌شدند. لذا برای افرادی که به هر دلیلی آمادگی لازم را نداشتند حجامت انجام نشده یا وارد طرح نشدند. سپس روی تخت حجامت به‌صورت چهارزانو و رو به قبله نشسته و ابتدا توسط دستگاه ساکشن و لیوان حجامت در سه مرحله و به‌مدت حدود ۲ دقیقه بادکش‌های آرامی در ناحیه بین دو کتف انجام می‌شد، به‌حدی که این ناحیه به رنگ پرخونی و افزایش خون زیر جلدی در آید، اما به‌هیچ‌وجه کبودی یا اکیموز پوست ایجاد نشود. آنگاه با تیغ شماره ۱۱ خراش‌های سطحی عمودی به طول یک سانتی‌متر و در سه ردیف و در حد ۴۰ عدد ایجاد و در سه مرحله خونگیری انجام می‌شد^[13] و بعد از اتمام خونگیری، محل حجامت پاکسازی و پانسمان می‌شد. پس از ایجاد خراش و بعد از هر بار خونگیری، از حجامت‌شونده نسبت به تغییر حال وی از نظر ضعف و بی‌حالی، سبک شدن سر و غیره سؤال می‌شد.

برای اندازه‌گیری دقیق مقدار خون خارج‌شده، در شروع عمل حجامت هر فرد، ابتدا نایلون پلاستیکی روی یک کاسه استیل پوشانده و بعد از انجام برش‌ها و مکش خون نهایی، نایلون مزبور که حاوی خون جمع‌آوری شده و لیوان ساکشن بود، روی ترازوی دیجیتالی دقیقاً تنظیم شده قرار می‌گرفت و وزن آن مشاهده و سپس وزن نایلون خالی و لیوان ساکشن تمیز و استفاده‌نشده از مجموع آن کسر و رقم نهایی (که فقط شامل وزن خون بود) در برگه ثبت می‌شد. خون خارج‌شده طی حجامت بر حسب مقدار به سه گروه کم (۸۰-۱۲۰ گرم)، متوسط (۱۵۰-۸۱ گرم) و زیاد (۲۲۲-۱۵۱ گرم) تقسیم‌بندی شد.

در نهایت، اطلاعات پرسش‌نامه‌ها وارد نرم‌افزار SPSS 16 شد و با استفاده از آمار توصیفی و آزمون‌های آماری مجذور کای، T زوجی و آزمون آنالیز واریانس یک‌طرفه مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

افراد شرکت‌کننده در مطالعه دارای میانگین سنی ۳۵/۱۲±۱۲/۱۷ سال در دامنه ۲۶-۹ سال، میانگین قد ۱۷۵/۲۵±۸۱/۲۷ سانتی‌متر در دامنه ۱۹۹-۱۲۳ سانتی‌متر، میانگین وزن ۸۱/۱۱±۱۴/۰۳ کیلوگرم در دامنه ۱۳۰-۳۲ کیلوگرم و میانگین

خاصی از هفته (یکشنبه، دوشنبه، سه‌شنبه و به‌ویژه پنجشنبه) یا ماه قمری (به‌ویژه روزهای شانزدهم و هفدهم، نوزدهم یا بیست‌ویکم)^[10] و البته در ساعات ابتدایی روز یا هنگام غروب^[13] توصیه شده است و دلیل آن به ارتباطات تنگاتنگ بین جاذبه خورشید و ماه و بدن انسان به‌دلیل کاهش تاثیر جاذبه ماه بر اخلاط و حرکت سریع‌تر اخلاط سبک به داخل بدن و باقی‌ماندن سموم سنگین‌تر نزدیک سطح پوست و خروج آنها با مکش نسبت داده شده است^[1, 4, 14]. در متون دینی هم توصیه شده است که در زمان‌هایی که هوا معتدل است، روزی را برای خون‌گرفتن باید اختیار کرد که هوا صاف و روشن باشد و باد و طوفانی در کار نباشد و از خون به‌مقداری خارج شود که ظاهر خون تغییر کند^[12, 13].

با توجه به مطالب گفته‌شده و از آنجایی که اقبال عمومی به درمان‌های طب سنتی و خصوصاً حجامت در حال افزایش است^[15]، محققان این پژوهش کوشیده‌اند تا با بررسی مقایسه‌ای مقدار خون خارج‌شده طی حجامت با شرایط فردی بیماران و زمان انجام حجامت، نسبت به راستی‌آزمایی دیدگاه حکمای ایرانی درباره اثربخشی حجامت از پارامترهای زمانی تحقیق نمایند. لذا هدف پژوهش حاضر، تعیین رابطه مقدار خون خارج‌شده طی حجامت با شرایط فردی بیماران و زمان انجام آن بود.

ابزار و روش‌ها

این پژوهش یک مطالعه توصیفی و مقطعی است که در بین مردان مراجعه‌کننده به یک مرکز حجامت در شهرستان ساوه در بهار سال ۱۳۹۵ انجام شد. نمونه‌گیری به‌روش آسان صورت گرفت و تعداد نمونه‌ها براساس مقایسه با مطالعات مشابه قبلی، در حد ۴۰۰ نفر در نظر گرفته شد که در نهایت ۳۹۱ نفر مورد مطالعه قرار گرفتند. معیارهای ورود به مطالعه، رضایت و آمادگی لازم برای حجامت در موضع بین دو کتف بود و اگر در معاینه زمان انجام حجامت، زخم و التهابی در مکان حجامت مشاهده می‌شد، فرد از مطالعه خارج شده و حجامت انجام نمی‌شد.

در ابتدا با استفاده از متون طبی و دینی و مقالات موجود در مورد حجامت و نیز با کسب نظر از اساتید صاحب‌نظر و مطالعات انجام‌شده، پرسش‌نامه‌ای شامل مشخصات فردی، تاریخ مراجعه به‌تفکیک روز و ماه و سال شمسی و قمری، سن، قد، وزن و مقدار خون خارج‌شده طی حجامت بر حسب گرم طراحی شد. نکته قابل ذکر این است که علی‌رغم اینکه معمولاً اندازه‌گیری مایعات براساس حجم آنها است، اما از آنجایی که تعیین مقدار خون خارج‌شده طی حجامت براساس حجم آن کار دشواری بوده و احتمال آلودگی و کاهش دقت اندازه‌گیری وجود داشت و از طرفی هدف مطالعه نیز بیان معیار یکسانی برای همه نمونه‌ها بود، لذا از معیار وزن بر حسب گرم به جایگزینی حجم بر حسب میلی‌لیتر استفاده شد.

در بدو مراجعه افراد به مرکز و بعد از بیان هدف پژوهش و کسب رضایت آگاهانه، پرسش‌نامه‌ها به‌شکل خودگزارش‌دهی تکمیل شدند. در رابطه با محدود افرادی که در تکمیل پرسش‌نامه مشکل داشتند موارد توسط پژوهشگر خوانده و پاسخ‌های آنها عیناً ثبت شد.

فرد حجام، پزشک مرد و مجرب با سابقه فعالیت قبلی چندساله بود و روش حجامت و کلیه تکنیک‌های حجامت‌های انجام‌شده از نظر الگو، تعداد و عمق خراش‌ها و همه وسایل به‌کاررفته طی حجامت‌ها برای همه افراد، یکسان و مشابه در نظر گرفته شد. قابل ذکر است که هر چند احتمال دارد استفاده از نیروی انسانی و عدم بهره‌گیری از تجهیزات فنی دقیق، خود به‌عنوان عاملی مداخله‌گر و

نمایه توده بدنی (BMI) $26/43 \pm 4/43$ کیلوگرم بر متر مربع در دامنه ۱۶-۴۹ بودند. میانگین مقدار خون خارج شده طی حجامت، $17 \pm 35/16$ گرم در دامنه ۱۲-۲۲۰ گرم بود.

بین میانگین‌های سن ($p=0/001$)، وزن ($p=0/003$) و BMI ($p=0/007$) با میانگین خون خارج شده طی حجامت رابطه معنی‌دار وجود داشت، ولی رابطه بین میانگین قد و میانگین خون خارج شده معنی‌دار نبود ($p>0/05$).

جدول ۱) میانگین آماری مقدار خون خارج شده طی حجامت (بر حسب گرم) به تفکیک ویژگی‌های دموگرافیک افراد (۳۹۱ نفر)

ویژگی‌های دموگرافیک	فراوانی (تعداد)	مقدار خون خارج شده طی حجامت
روزهای هفته		
شنبه	۶۸	۹۴/۴۷±۳۴/۹۷
یکشنبه	۵۱	۹۲/۶۳±۳۴/۵۷
دوشنبه	۵۳	۱۰۳/۱۵±۳۳/۰۷
سه‌شنبه	۹۲	۹۵/۲۸±۳۵/۸۳
چهارشنبه	۵۶	۸۳/۳۹±۳۳/۲۸
پنج‌شنبه	۷۱	۸۹/۷۹±۳۶/۵۹
روزهای ماه		
توصیه شده	۲۶۷	۹۴/۴۴±۳۵/۰۲
توصیه نشده	۱۲۴	۹۲/۷۰±۳۵/۲۶
گروه سنی		
کمتر از ۱۸ سال	۱۲	۵۰/۹۲±۳۹/۸۹
۱۸-۴۰ سال	۲۴۸	۸۹/۱۳±۳۳/۷۶
۴۱-۶۰ سال	۱۱۰	۱۰۴/۶۸±۳۳/۵۹
بیشتر از ۶۰ سال	۱۵	۱۰۹/۷۳±۴۲/۹۰
BMI (کیلوگرم بر متر مربع)		
کمتر از ۱۸/۵	۸	۷۱/۸۶±۲۱/۹۱
۱۸/۵-۲۵	۱۴۲	۹۰/۰۰±۳۵/۴۰
۲۶-۳۰	۱۴۴	۹۵/۹۵±۳۴/۰۰
بیشتر از ۳۰	۶۵	۹۸/۴۲±۳۷/۳۰
سابقه حجامت		
دارد	۲۶۰	۹۷/۷۸±۳۴/۸۷
ندارد	۸۳	۷۷/۲۹±۳۱/۲۴
علت مراجعه		
احساس کسالت	۱۳۵	۹۲/۰۱±۳۶/۹۲
سردرد	۲۲	۸۳/۷۲±۳۲/۸۳
اسکلنتی-عضلانی	۳۲	۹۸/۴۱±۳۳/۲۸
غلظت/چربی خون	۲۶	۹۰/۴۳±۳۷/۶۶
فشار خون	۸	۱۱۷/۶۰±۲۵/۴۶
سایر	۱۲۰	۹۳/۴۴±۳۳/۸۶

بیشترین درصد مراجعان مربوط به روز سه‌شنبه (۲۳/۷٪) و نوزدهم ماه رجب (۱۳/۶٪) سال ۱۴۳۷ قمری معادل ۸ اردیبهشت سال ۱۳۹۵ شمسی بود. بین روزهای مختلف هفته از نظر مقدار خون خارج شده طی حجامت اختلاف آماری معنی‌داری مشاهده نشد ($p>0/05$)، ولی از نظر مقایسه‌ای، بیشترین مقدار خون خارج شده در روزهای دوشنبه و سه‌شنبه که روزهای وسط هفته و جزء روزهای سفارش شده بودند دیده شد که فقط نسبت به روز چهارشنبه از نظر آماری معنی‌دار بود ($p<0/05$).

بین روزهای ماه قمری و مقدار خون خارج شده طی حجامت هم اختلاف آماری معنی‌داری وجود نداشت ($p>0/05$). ضمناً از نظر فراوانی، تعداد مراجعان روزهای ۱۹ و ۱۷ ماه قمری بیشترین درصد فراوانی را داشتند (به ترتیب ۱۳/۶٪ و ۷/۶٪).

از نظر علت مراجعه برای انجام حجامت، اختلاف معنی‌داری بین گروه‌های پیشگیری و درمان دیده نشد ($p>0/05$)، اما در کسانی که سابقه انجام قبلی حجامت داشتند نسبت به کسانی که قبلاً

حجامت انجام نداده بودند، مقدار خون خارج شده بیشتر بود ($p<0/001$).

در ضمن از نظر گروه‌های درمانی نیز در کسانی که به‌خاطر بیماری فشار خون اقدام به انجام حجامت نموده بودند، نسبت به سایر گروه‌ها، مقدار خون بیشتری خارج شد و کمترین مقدار خون خارج شده هم به ترتیب مربوط به کسانی بود که سردرد و غلظت خون را دلیل مراجعه عنوان نموده بودند ($p<0/05$). همچنین میانگین مقدار خون خارج شده بر حسب گروه سنی ($p<0/001$) و BMI ($p<0/028$) تفاوت آماری معنی‌دار داشت (جدول ۱).

بحث

هدف پژوهش حاضر، تعیین رابطه مقدار خون خارج شده طی حجامت با شرایط فردی بیماران و زمان انجام آن بود. براساس نتایج، مقدار خون خارج شده طی حجامت به متغیرهای مختلفی وابسته بود که این متغیرها شامل سن، وزن، BMI و سابقه قبلی انجام حجامت بودند. براساس بررسی محققان این پژوهش، تاکنون مطالعه‌ای که به پیش‌بینی مقدار خون خارج شده در این گونه روش‌های تهاجمی پرداخته باشد یافت نشد. البته در مطالعه‌ای که *دانیلز* و همکاران به‌منظور تعیین بهترین زمان و مکان برای حداکثر میزان خونگیری انجام دادند، به این نتیجه رسیدند که فواصل زمانی و نقاط مختلف بدن، تاثیر واضحی بر میزان خون خروجی از محل خونگیری ندارد^[16].

در یک نگاه کلی، متغیرهای متعدد شناخته شده یا ناشناخته‌ای می‌توانند باعث تغییر در نتایج و به‌ویژه مقدار خون خارج شده طی عمل حجامت شوند که با بررسی متون طب سنتی و برداشت از قوانین فیزیکی، به‌نظر می‌رسد که بتوان متغیرهای مذکور را به‌شکل ذیل طبقه‌بندی نمود:

۱- عوامل محیطی مانند فصل، مکان، شرایط آب و هوا از نظر سردی و گرمی یا آفتابی و ابری بودن و زمان انجام از نظر ساعت و روز هفته و ماه و فصل.

۲- مسایل تکنیکی از قبیل: تعداد، شدت و مدت مکش‌های قبل و بعد از تیغ‌زدن و امکانات استفاده شده مثل شماره و شکل فیزیکی تیغ.

۳- شرایط فرد مجری نظیر تجربه و مهارت فرد حجام و الگوی برش در پوست.

۴- شرایط فرد بیمار یا مراجعه‌کننده از قبیل: مزاج، جنس، سن، وزن، سحنه قوت، قد، نمایه توده بدنی، شغل، عادات، ضخامت پوست، سبزی یا گرسنگی، شرایط روحی و اعراض نفسانی، هیجانات شدید عصبی، ورزش و فعالیت سنگین قبل و بعد از حجامت، زمان استحمام و جماع، دوران قاعدگی یا نقاهت بیماری‌ها، سلامتی یا بیماری فرد، هدف وی از حجامت، نوع بیماری، موضع عمل، تعداد و عمق و وسعت خراش‌های ایجاد شده و سابقه حجامت قبلی.

البته از میان متغیرهای فوق، فقط در رابطه با اثرگذاری بعضی از پارامترها بررسی و تحقیق صورت پذیرفته است و اثبات یا رد سایر عوامل مذکور نیازمند پژوهش‌های بنیادین است. از جمله عوامل بررسی شده می‌توان به مسایل تکنیکی مربوط به شدت مکش بادکش‌ها اشاره نمود. در تحقیقی که *هوبر* و همکاران با استفاده از چهار روش انجام بادکش روی ۵۰ فرد داوطلب انجام دادند، نشان دادند که در صورتی که بادکش‌کننده فرد حرفه‌ای باشد یا اینکه بین ۲۰-۱۰ بار تجربه انجام بادکش را دارا باشد، میزان مکش حاصل از عمل بادکش وی در دفعات متعدد تقریباً مساوی و تکرار شونده

روزهای ماه قمری و مقدار خون خارج شده طی حجامت هم اختلاف آماری معنی‌داری وجود نداشت. با این ترتیب شاید عوامل دیگری غیر از حجم خون خارج شده (مانند کیفیت مواد خارج شده) را بتوان عامل این توصیه موکد دانست. شایان ذکر است که در این مطالعه، تعداد مراجعان در روزهای ۱۹ و ۱۷ ماه قمری به‌طور معنی‌داری بیشتر از سایر روزهای ماه قمری بود.

با وجود اینکه بین گروهی که با هدف پیشگیرانه برای انجام حجامت مراجعه نموده بودند، در مقایسه با افرادی که برای درمان بیماری خاصی مراجعه کرده بودند از نظر مقدار خون خارج شده اختلاف معنی‌داری دیده نشد، اما در کسانی که سابقه انجام قبلی حجامت داشتند، نسبت به کسانی که قبلاً حجامت انجام نداده بودند، مقدار خون خارج شده بیشتر بود. در این رابطه دو فرضیه می‌توان مطرح نمود؛ یکی اینکه براساس متون طب سنتی، یکی از علل غلبه و افزایش خلط خون، خارش محل حجامت قبلی بیمار است^[6]، به این معنی که طبیعت مدبره بدن به آن ناحیه به‌عنوان محل خروج فضولات می‌نگرد، لذا احتمالاً با این مکانیزم، تکرار حجامت موجب توجه طبیعت به این محل و در نتیجه تجمع خون بیشتر در محل مذکور می‌شود که خود را با افزایش مقدار خون خروجی نشان خواهد داد. از طرف دیگر براساس تحقیقات انجام شده، در اثر آزاد شدن وازودیلاتورهایی مانند آدنوزین، نورآدرنالین و هیستامین که موجب افزایش جریان خون می‌شوند، عروق خونی منطقه حجامت گشاد می‌شوند^[24]، لذا می‌توان این احتمال را مطرح نمود که در کسانی که حجامت مکرر دارند، عروق محل حجامت پرخون‌تر از سایرین بوده و در نتیجه مقدار خون خارج شده نیز بیشتر خواهد بود.

تنها محل حجامت مراجعان و نیز شایع‌ترین محل حجامت قبلی آنان، بین دو کتف بود که با مطالعه حیدری و همکاران هم مطابقت دارد^[1] و نشان‌دهنده اهمیت و نتیجه‌بخشی بیشتر ناحیه مذکور نسبت به سایر نواحی حجامت است. تحقیقات روی جریان خون در محل بین کتف‌ها نشان داده‌اند که مغز و قلب دو ارگان اصلی هستند که از نزدیک به شبکه مویرگی سیستم عروقی این منطقه مربوط می‌شوند. بنابراین مکش، تیغ‌زدن و تخلیه خون از محل مذکور می‌تواند از این ارگان‌ها در برابر تجمع مواد زائد یا ایستایی خون محافظت نماید^[25]. همچنانکه رازی نیز حجامت ناحیه فوق را در انواعی از طپش قلب مفید می‌داند^[5].

از نظر گروه‌های درمانی نیز در کسانی که به‌خاطر بیماری فشار خون اقدام به انجام حجامت نموده بودند، نسبت به سایر گروه‌ها مقدار خون بیشتری خارج شد. با توجه به اینکه افزایش حجم داخل عروقی و انتقال این حجم به قلب باعث افزایش برون‌ده قلبی و در نتیجه افزایش فشار خون می‌شود^[26] و اثربخشی مثبت حجامت بر بیماران مبتلا به فشار خون نیز در چند مطالعه نشان داده شده است^[27-29]، لذا شاید این افزایش مقدار خروج خون در بیماران فشارخونی را با مکانیزم‌های فوق بتوان توجیه نمود.

کمترین مقدار خون خارج شده نیز مربوط به کسانی بود که سردرد و غلظت خون را دلیل مراجعه خود عنوان نموده بودند. بدیهی است که بالابودن غلظت خون می‌تواند سرعت خروج خون را کاهش دهد^[30]. با این وجود از آنجایی که عنوان‌نمودن غلظت خون به‌عنوان دلیل مراجعه و عدم اثبات پاراکلینیک آن در هنگام مراجعه بیمار نمی‌تواند این رابطه را به اثبات برساند، لذا انجام تحقیقات جامع‌تر در این زمینه توصیه می‌شود.

انجام مطالعه در یک شهر و یک مرکز و یک جنس و نیز بررسی همزمان حجامت‌های با اهداف پیشگیری و درمانی، آن هم با

خواهد بود^[17]، لذا با توجه به انجام حجامت‌ها توسط فرد واحد در تحقیق ما، به‌نظر می‌رسد این پژوهش می‌تواند موید حداقل بودن خطای انسانی در انجام حجامت باشد.

از نظر شرایط فرد حجامت‌شونده نیز در صورتی که بتوان مقدار خون خارج شده طی حجامت را به حجم خون کلی بدن افراد مرتبط دانست، بررسی علل تعیین‌کننده حجم کلی خون می‌تواند در این زمینه کمک‌کننده باشد. با وجود اینکه نقش ترکیب بدن (نظیر قد، وزن و BMI) طی سال‌های گذشته به‌عنوان عامل تعیین‌کننده عمده حجم خون در نظر گرفته می‌شده است^[18]، فلدشو و همکاران نشان دادند که حجم خون نه‌تنها مستقلاً با وزن و قد ارتباط ندارد، بلکه با BMI نیز ارتباط معنی‌داری نشان نمی‌دهد^[19]، لذا پیشنهاد شده است که بایستی از معیارهای دقیق‌تری برای تعیین حجم خون بدن استفاده نمود^[20].

بین سن و مقدار خون خارج شده طی حجامت رابطه معنی‌داری مشاهده شد، به‌گونه‌ای که با افزایش سن میانگین خون خارج شده، روند افزایشی داشت. یک علت احتمالی برای این مورد را می‌توان به افزایش حجم خون فرد همزمان با افزایش سن نسبت داد. گیبسون و ایوانس در مطالعه‌ای روی ۹۰ نفر، نقش افزایش سن را در افزایش حجم خون مهم دانستند. اما این افزایش را تا دهه چهارم عمر معنی‌دار اعلام کردند^[21]. نکته جالب اینکه در مطالعه ما نیز روند افزایشی سن فقط تا سن ۴۰ سال باعث افزایش مقدار خون خروجی شده بود و افزایش بیشتر سن، تفاوت معنی‌داری به‌دنبال نداشت. با این حال ونسلند و همکاران نیز، اثر سن بر حجم خون را فقط به‌میزان اندکی موثر دانستند^[22].

از نظر محدوده سنی حجامت‌شوندگان، مطالعه حاضر با سایر مطالعات مشابهت داشت^[1, 23] و افراد تا سن ۷۶ سالگی نیز برای انجام حجامت مراجعه نموده بودند. از آنجایی که در طب سنتی انجام حجامت بعد از ۶۰ سالگی ممنوع دانسته شده است^[2, 3] و از سوی دیگر عوارض قابل توجهی (حداقل در کوتاه‌مدت) در مراجعان بالای ۶۰ سال گزارش نشد و حتی میزان رضایت‌مندی مراجعان مذکور نیز قابل توجه بوده است، لذا به‌نظر می‌رسد که موضوع ممنوعیت حجامت در سنین بالای ۶۰ سال نیاز به تحقیق و مطالعات بالینی بیشتری داشته باشد. از سوی دیگر، حجامت در سنین قبل از ۲ سالگی نیز در منابع طب سنتی منع شده است^[2]، اما در روایات اسلامی شروع حجامت برای پیشگیری، از ۴ ماهگی تجویز شده است^[1]، لذا به‌نظر می‌رسد تحقیق بالینی در این مورد نیز می‌تواند روشنگر زمان مناسب شروع حجامت پیشگیرانه باشد. مولفه دیگر اثرگذار بر مقدار خون خارج شده، وزن و BMI حجامت‌شوندگان بود. بر طبق یافته‌های مذکور، هر چه وزن و BMI فرد افزایش می‌یابد، میزان خون خروجی نیز بیشتر می‌شود. شاید بتوان این مورد را به افزایش حجم خون در گردش فرد نسبت داد. این در حالی است که افزایش قد (که خود یکی از پارامترهای موثر بر BMI است)، اثر معنی‌داری در مقدار خون خروجی نداشت.

از آنجایی که در روایات و متون حکما توصیه به انجام حجامت در روزهای یکشنبه، دوشنبه، سه‌شنبه و به‌ویژه پنج‌شنبه و همچنین روزهای شانزدهم، هفدهم، نوزدهم یا بیست‌ویکم ماه قمری شده است^[2, 12]، مطالعه حاضر نیز با این پیش‌فرض که ممکن است یکی از علل توصیه مذکور افزایش مقدار خون خارج شده طی حجامت باشد، نشان داد که علی‌رغم اینکه بین روزهای مختلف هفته از نظر مقدار خون خارج شده طی حجامت اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد، اما با مقایسه بین ایام هفته، بیشترین مقدار خون خارج شده در روزهای دوشنبه و سه‌شنبه بود. ضمن اینکه بین

منابع

- 1- Heydari S, Mohammadgholizadeh L, Ghareboghlo Z. Study of the status of wet cupping and awareness of its rules in the Qhom. Iran J Nurs. 2013;26(84):12-23. [Persian]
- 2- Avicenna A. Ghanoon dar Teb (Canon). Sharafkandi A, translator. Tehran: Soroush Press; 2010.
- 3- Nimrouzi M, Kordafshar G, Jaladat AM. An overview of the use and effects of wet cupping in Iranian traditional medicine. Hist Med J. 2014;4(12):160-82. [Persian]
- 4- Tahmasebi R, Sheykh N, Manouchehrian N, Babaei M. Comparison venous blood and blood from cupping the amounts of hemoglobin, hematocrit, and uric acid. J Islam Iran Traditional Med. 2015;5(4):269-74. [Persian]
- 5- Razi M. Al-Mansoori fi al-Teb. Kuwait: Al-Monzamat al-Arabiati Le-l-Tarbiat va al-Seghaiaat va al-Oloom Publishing; 1987.
- 6- Aghili K. Kholasa al Hekma. Ghom: Esmaeelian Press; 2006.
- 7- Nasrollapour Shirvani SD, Ashrafi Amir H, Yadollahpour MH. Optimism and concerns about the promotion and development of wet cupping in Iran. J Islam Health. 2015;1(4):64-71. [Persian]
- 8- Jorjani E. Zakhireh kharazmshahi. Tehran: Bonyade Farhang Iran Press; 1992.
- 9- Danyali F, Vaezmahdavi MR, Ghazanfari T, Naseri M. Comparison of venus blood with blood from wet cupping in terms of hematological and biochemical factors and immunological responses. J Physiol Pharmacol. 2009;13(1):78-87. [Persian]
- 10- Adelinejad F. Wet cupping. Zahedan J Res Med Sci. 2010;13(1):55-7. [Persian]
- 11- Parvizi M, Emamalarizi S. Elderly health care in iranian traditional medicine. J Islamic Iran Tradit Med. 2016;7(1):35-40. [Persian]
- 12- Movahedabtahi SM, Glive R. Tebbol Reza (Reza's medicine): A template for the islamic medicine. Proceedings of the First National Conference on Management of Islamic Medicine. Qom: Qom University of Medical Sciences; 2007. pp. 159-80. [Persian]
- 13- Arzani M. Mofarah-ol-Gholoub. Nazem E, Baghbani M, editors. Tehran: Almaee Publications; 2008.
- 14- Shervani A, Ansari A, Ansari Sh, Nikhat S. Hijamat: The renaissance masterpiece of medical sciences in Unani system. J Int Society Hist Islam Med (Jishim). 2009-2010;7-8:38-41.
- 15- Tehrani Banihashemi SA, Asgharifard H, Haghdoost AA, Barghamadi M, Mohammadhoseini N. The use of complementary/alternative medicine among the general population in Tehran, Iran. Payesh. 2008;7(4):355-62.
- 16- Daniels G, Poroch D, De Roach J. Blood letting for BSL: the effects of timing and sites on blood volume. Aust J Adv Nurs. 1995;12(3):11-4.

طیف مختلف بیماری‌ها، از موارد محدودیت‌های انتخابی، و بهره‌گیری انحصاری از نیروی انسانی با هدف یکسان‌سازی در اجرای روش برش‌های پوستی به‌طور عام، از محدودیت‌های اجباری این تحقیق است.

از آنجایی که علت تاکید متون طب سنتی و روایات بر انجام حجامت در زمان خاص و مکانیزم اثر آن (حداقل از دیدگاه طب رایج) دقیقاً مشخص نشده است^[9] و این امر می‌تواند علل مختلفی از جمله تاثیر بر سیستم ایمنی یا عصبی، تسریع در زمان یا شدت درمان علائم بیماری، کاهش عوارض بیماری، تغییر در مقدار خون خارج شده، احساس نشاط و بهبودی بیشتر، اثرات سایکولوژیک و اعراض نفسانی یا مجموعه‌ای از عوامل فوق یا سایر علل را در بر داشته باشد که در این صورت، پرداختن به یک متغیر خاص، خود محدودیت بزرگی خواهد بود. اما با توجه به فقدان مدارک مستند در این زمینه، به نظر رسید که انجام این مطالعه حداقل برای ارایه مستندات اولیه‌ای به‌عنوان مبنا خالی از لطف نباشد.

با توجه به استقبال روزافزون جامعه از طب مکمل و به‌ویژه حجامت و آگاهی ناکافی جامعه در مورد انتخاب بهترین زمان و شرایط حجامت، توصیه می‌شود مطالعات مشابهی در سایر مراکز و شهرها و در هر دو جنس و با در نظر گرفتن سایر متغیرهای احتمالی انجام شود. همچنین رعایت زمان مناسب عمل از سوی مراجعان و به‌ویژه مجریان مد نظر قرار گیرد.

علاوه بر این، به‌منظور بررسی دقیق‌تر سایر علل افزایش مقدار خون خارج شده طی حجامت، پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی، پارامترهایی همچون فشار خون، فاکتورهای انعقادی، نوع مزاج افراد و غیره نیز تعیین شوند. ضمناً با عنایت به تاکید بر انجام حجامت در زمان‌های خاص (مانند ساعاتی از روز که هوا معتدل است یا در روزهایی که هلال ماه کامل می‌شود)^[2]، این پارامترها نیز در مطالعات آینده مد نظر قرار گیرند.

نتیجه‌گیری

ویژگی‌های فردی مانند سن، وزن، نمایه توده بدنی، علت مراجعه و سابقه حجامت قبلی بر مقدار خون خارج شده طی حجامت تاثیرگذار هستند، اما زمان انجام حجامت (روز و ماه) بر مقدار خون خارج شده تاثیر نداشت.

تشکر و قدردانی: محققان از همکاری آقایان دکتر سید احسان صفاری، مهندس رضا تسبندی، رسول عسگری، سید محمد وحید غضنفری و تمامی افراد شرکت‌کننده در مطالعه کمال تشکر و قدردانی را دارند.

تاییدیه اخلاقی: از تمامی افراد شرکت‌کننده بعد از بیان هدف پژوهش، رضایت آگاهانه اخذ شد.

تعارض منافع: هیچ گونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

سهم نویسندگان: سیدمجید غضنفری (نویسنده اول)، نگارنده مقاله/پژوهشگر (۲۵٪)؛ مهدی یوسفی (نویسنده دوم)، روش شناس (۱۰٪)؛ زهره فیض‌آبادی (نویسنده سوم)، نگارنده بحث (۱۰٪)؛ آزاده ساکی (نویسنده چهارم)، تحلیلگر آماری (۱۰٪)؛ علی تقی‌پور (نویسنده پنجم)، روش‌شناس (۱۰٪)؛ عبدالله سعیدی‌نیک (نویسنده ششم)، پژوهشگر اصلی (۲۰٪)؛ محمدرضا مهری (نویسنده هفتم)، نگارنده مقاله/نگارنده بحث (۱۵٪).

منبع مالی: منابع مالی این طرح صرفاً توسط نویسندگان تامین شده است.

- SM. Assessment of the Frequency of Hejamat Centers and Characteristics of Their Clients, Tehran 2006. *Razi Med J.* 2008;15(58):199-206.
- 24- Lauche R, Cramer H, Hohmann C, Choi KE, Rampp T, Saha FJ, et al. The effect of traditional cupping on pain and mechanical thresholds in patients with chronic nonspecific neck pain: A randomised controlled pilot study. *Evid Based Complement Alternat Med.* 2012;2012:429718.
- 25- Ghods R, Sayfour N, Ayati MH. Anatomical Features of the Interscapular Area Where Wet Cupping Therapy Is Done and Its Possible Relation to Acupuncture Meridians. *J Acupuncture Meridian Stud.* 2016;9(6):290-6.
- 26- Lifton RP, Gharavi AG, Geller DS. Molecular Mechanisms of Human Hypertension. *Cell.* 2001;104(4):545-56.
- 27- Zarei M, Hejazi Sh, Javadi SA, Farahani H. The efficacy of wet cupping in the treatment of hypertension. *Atheroscler J.* 2012;8(Special Issue):S145-8.
- 28- Aleyeidi NA, Aseri KS, Matbouli SM, Sulaiamani AA, Kobeisy SA. Effects of wet-cupping on blood pressure in hypertensive patients: A randomized controlled trial. *J Integr Med.* 2015;13(6):391-9.
- 29- Lee MS, Choi TY, Shin BC, Kim JI, Nam SS. Cupping for hypertension: A systematic review. *Clin Exp Hypertens.* 2010;32(7):423-5.
- 30- Cabrales P, Intaglietta M, Tsai AG. Increase plasma viscosity sustains microcirculation after resuscitation from hemorrhagic shock and continuous bleeding. *Shock.* 2005;23(6):549-55.
- 17- Huber R, Emerich M, Braeunig M. Cupping—is it reproducible? Experiments about factors determining the vacuum. *Complement Ther Med.* 2011;19(2):78-83.
- 18- Pearson T, Guthrie D, Simpson J, Chinn S, Barosi G, Ferrant A, et al. Interpretation of measured red cell mass and plasma volume in adults: Expert panel on radionuclides of the international council for standardization in haematology. *Br J Haematol.* 1995;89(4):748-56.
- 19- Feldschuh J, Enson Y. Prediction of the normal blood volume. Relation of blood volume to body habitus. *Circulation.* 1977;56(4 Pt 1):605-12.
- 20- Feldschuh J, Katz S. The importance of correct norms in blood volume measurement. *Am J Med Sci.* 2007;334(1):41-6.
- 21- Gibson 2nd JG, Evans Jr WA. Clinical studies of the blood volume. II. The relation of plasma and total blood volume to venous pressure, blood velocity rate, physical measurements, age and sex in ninety normal humans. *J Clin Invest.* 1937;16(3):317-28.
- 22- Wennesland R, Brown E, Hopper Jr J, Hodges Jr J, Guttentag O, Scott K, et al. Red cell, plasma and blood volume in healthy men measured by radiochromium (Cr51) cell tagging and hematocrit: Influence of age, somatotype and habits of physical activity on the variance after regression of volumes to height and weight combined. *J Clin Invest.* 1959;38(7):1065-77.
- 23- Hashem Dabbaghian F, Gooshegir SA, Siadati