مقاله اصیل پژوهشی

بررسی مقایسه‌ای درجه حرارت داخل مثانه‌ای و درجه حرارت زیر بغل، مقعدی و دهانی در بیماران پیوند کلیه

دکتر حسن احمدنیا[1]- دکتر محمدجواد مجاهدی[2]- دکتر محمد خواجه‌دلوئی[3]- دکتر سعیدرضا قنبری‌زاده[4]

چکیده

زمینه و هدف: بیماران تحت عمل پیوند کلیه، به علت مصرف داروهای سرکوب‌گر سیستم ایمنی، مستعد عفونت‌های مختلف می‌شوند. با توجه به این که تب، یکی از علائم شاخص عفونت می‌باشد، اندازه‌گیری درجه حرارت به شکل مداوم اهمیت زیادی در این بیماران دارد. مطالعه حاضر با هدف ارزیابی مقایسه‌ای درجه حرارت داخل مثانه‌ای و درجه حرارت زیر بغل، مقعدی و دهانی در بیماران پیوند کلیه انجام شد.

روش تحقیق: در این مطالعه مشاهده‌ای- تحلیلی، ۲۰ بیمار تحت پیوند کلیه که در بخش پیوند کلیه بیمارستان قائم مشهد بستری بودند، انتخاب شدند. درجه حرارت دهانی، زیر بغلی و داخل مثانه‌ای هر ۲ ساعت و درجه حرارت مقعدی هر ۱۲ ساعت از روز بعد از انجام پیوند تا چهار روز پس از عمل اندازه‌گیری و در پرسشنامه ثبت گردید. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS و آزمون‌های تی، پیرسون و ANOVA در سطح معنی‌داری $P<۰/۰۵$ مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند.

یافته‌ها: نتایج آزمون ANOVA نشان داد که بین چهار روش اندازه‌گیری درجه حرارت در چهار روز بعد از عمل اختلاف معنی‌داری وجود دارد ($P=۰/۰۰۱$)؛ اما آزمون پیرسون بیانگر وجود یک ارتباط خطی و مستقیم قوی بین روش اندازه‌گیری درجه حرارت داخل مثانه‌ای و سه روش بود (عدد پیرسون ۱+ و یا بسیار نزدیک به یک می‌باشد).

نتیجه‌گیری: این تحقیق نشان می‌دهد که با وجود اختلاف معنی‌دار آماری بین درجه حرارت داخل مثانه‌ای با سه روش دیگر اندازه‌گیری، به علت وجود هماهنگی و ارتباط مستقیم خطی آنها می‌توان از درجه حرارت داخل مثانه‌ای به عنوان معیار مناسبی جهت اندازه‌گیری‌های دمای بدن استفاده کرد.

واژه‌های کلیدی: درجه حرارت بدن؛ درجه حرارت زیر بغلی؛ درجه حرارت مقعدی؛ درجه حرارت داخل مثانه‌ای؛ درجه حرارت دهانی

مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی بیرجند. ۱۳۸۸؛ ۱۶ (۲): ۳۱-۳۶.

دریافت: ۱۳۸۶/۱۰/۱۷ اصلاح نهایی: ۱۳۸۷/۶/۲۸ پذیرش: ۱۳۸۷/۱۰/۱۰

[1] نویسنده مسؤول؛ استاد گروه آموزشی اورولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد
آدرس: مشهد- خیابان احمدآباد- بیمارستان قائم (عج)- بخش اورولوژی
تلفن: ۰۵۱۱-۸۰۱۲۸۳۸ نمابر: ۰۵۱۱-۸۴۱۷۴۰۴ پست الکترونیکی: ahmadniah@mums.ac.ir
[2] دانشیار گروه آموزشی نفرولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد
[3] دانشیار گروه آموزشی پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد
[4] دستیار تخصصی گروه آموزشی اورولوژی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی مشهد

مقدمه

قدیمی‌ترین منبع نوشته‌شده در مورد تب مربوط به قرن ششم قبل از میلاد در یک متن سومری بوده‌است. تا مدت‌ها یک تئوری مشخص برای نحوه ایجاد تب وجود نداشت تا این که پزشکان بقراطی از درجه حرارت بدن و طبع‌های چهارگانه شامل (بلغم، سودا، دم و صفرا) برای توصیف وضعیت بیماری‌ها استفاده کردند. در طول سده‌های متمادی از دماسنج‌های معمولی برای اندازه‌گیری درجه حرارت بدن و افتراق سلامتی از بیماری بسیار استفاده شده‌است؛ اما متأسفانه اندازه‌گیری با استفاده از دماسنج به وسیله متغیرهای متعددی شامل متغیرهای مربوط به مشاهده‌گر، متغیرهای آناتومی و فیزیولوژی تحت تأثیر قرار می‌گیرد (۱).

درجه حرارت طبیعی بدن، یک عدد ثابت نیست؛ بلکه بسته به نژاد، جنس، محل اندازه‌گیری درجه حرارت و همچنین در طول شبانه‌روز متفاوت می‌باشد و دارای یک دامنه دمایی است. در یک مطالعه، میانگین درجه حرارت دهانی طبیعی ۰/۴±۳۶/۸ درجه سانتیگراد گزارش شده که با توجه به تغییرات روزانه، دارای کمترین میزان در ساعت ۶ صبح و بیشترین میزان در ساعت ۴ تا ۶ عصر بوده است؛ همچنین درجه حرارت متوسط دهانی در زنان و سیاه‌پوست‌ها مختصری بالاتر از مردان و سفیدپوست‌ها بوده است. در همین مطالعه در فاصله سنی بین ۱۸ تا ۴۰ سال، سن به طور مشخص بر روی درجه حرارت تأثیر نداشته‌است (۲).

اندازه‌گیری درجه حرارت بدن از طریق کاربرد وسایل مختلف در نقاط مختلف بدن امکان‌پذیر است. اندازه‌گیری درجه حرارت بدن از طریق کاتتر وارد شده به شریان ریوی، از طریق پروب‌های وارد شده به مری و از طریق مثانه، از جمله روش‌های جدیدتر می‌باشند. مثانه یکی از محل‌های شایع برای پایش مداوم درجه حرارت بدن بویژه در شرایطی که بیماران نیازمند داشتن یک کاتتر ادراری هستند، مانند روزهای اول بعد از پیوند، می‌باشد (۳).

بیماران پیوند کلیه، به دلیل مصرف داروهای سرکوب‌گر ایمنی، نسبت به ابتلا به عفونت‌های مختلف مستعد می‌باشند. تب از علائم شاخص عفونت است. اندازه‌گیری مداوم درجه حرارت بدن به روش‌های معمول از طریق دهان، زیر بغل و یا رکتوم چندان میسر نیست و در این روش‌ها اندازه‌گیری درجه حرارت به صورت متناوب و منقطع انجام می‌شود.

با توجه به نیاز به پایش مداوم درجه حرارت در بیماران پیوند کلیه، مطالعه حاضر برای اولین بار (تا حدّ اطلاع نویسندگان) با هدف اندازه‌گیری درجه حرارت بدن از طریق مثانه و مقایسه آن با درجه حرارت ثبت شده از طریق دهان، زیر بغل و رکتوم انجام شد.

روش تحقیق

در این مطالعه مشاهده‌ای- تحلیلی با توجه به مدت زمان اندک و تعداد محدود بیماران پیوند کلیه در دسترس جهت شرکت در مطالعه، تعداد ۲۰ بیمار با نظر متخصص آمار، به روش غیر احتمالی آسان از بیماران بستری‌شده در بخش پیوند بیمارستان قائم (عج) مشهد بدون توجه به سن، جنس و علت نیاز به پیوند کلیه انتخاب شدند. از افراد انتخاب شده، ۱۴ بیمار مرد و ۶ بیمار زن بودند. میانگین سنّی شرکت‌کنندگان در مطالعه ۱۰/۲۳±۳۵/۱۵ سال با میانه ۳۵ بود. متغیرهای مورد بررسی میزان درجه حرارت دهانی، مقعدی، زیر بغل و داخل مثانه‌ای بود. هیچ‌یک از بیماران سابقه‌ای از عفونت، قبل از پیوند کلیه و در طیّ مدت انجام مطالعه نداشتند. تمام بیمارانی که تحت عمل پیوند قرار گرفته بودند، قبل از انجام پیوند، از نظر عفونت‌های مختلف بررسی شده و دارای کشت ادراری منفی بودند؛ همچنین هنگام خارج‌کردن سوند ادراری، برای همه افراد مورد مطالعه، کشت ادرار انجام شد که در هیچ‌یک مثبت نبود.

در صورت عدم وجود جریان ادرار کافی (کمتر از ۴۰۰ سی‌سی در ۲۴ ساعت)، وجود تب (طبق تعریف درجه حرارت زیر بغل بیشتر از ۳۷/۳ درجه سانتیگراد، درجه حرارت دهانی بیشتر از ۳۷/۵ درجه سانتیگراد و درجه حرارت مقعدی بیشتر

از ۳۷/۸ درجه سانتیگراد)، پیدایش عفونت دستگاه ادراری و یا ردّ پیوند بیماران از مطالعه خارج می‌شدند.

برای بیماران در حین جراحی، کاتتر داخل مثانه‌ای تعبیه شد که امکان اندازه‌گیری برون‌ده ادراری و پایش درجه حرارت داخل مثانه‌ای را بطور همزمان فراهم می‌کرد.

بلافاصله بعد از عمل جراحی و به مدت چهار روز، درجه حرارت دهانی، زیر بغل و داخل مثانه‌ای با فاصله هر ۲ ساعت و درجه حرارت مقعدی هر ۱۲ ساعت اندازه‌گیری و ثبت گردید. اندازه‌گیری درجه حرارت دهانی، زیر بغل و مقعدی با استفاده از دماسنج‌های شیشه‌ای جیوه‌ای معمول (همه از یک کارخانه سازنده، که قبلاً استفاده نشده بودند) و اندازه‌گیری درجه حرارت داخل مثانه‌ای با استفاده از کاتتر فولی دارای پروب حساس حرارتی* صورت گرفت. در طیّ انجام مطالعه، دمای محیط برای همه بیماران ثابت بود.

این مطالعه پس از تایید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی مشهد و تشریح شرایط و نحوه انجام مطالعه برای بیماران و کسب رضایت کتبی از آنها، انجام شد و بیماران در هر زمانی که مایل بودند، بدون هیچ محدودیتی می‌توانستند از مطالعه خارج شوند.

داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS (نسخه ۱۱/۵)، تجزیه و تحلیل شد. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و اطلاعات آزمایشگاهی بیماران توسط شاخص‌های مرکزی و پراکندگی و توزیع فراوانی توصیف شدند. با توجه به توزیع نرمال مقادیر درجه حرارت در چهار روش مختلف، برای مقایسه روند تغییرات درجه حرارت در چهار روش، از آزمون Repeated Measurement و برای مقایسه میانگین درجه حرارت در هر چهار روش به تفکیک از آزمون تی زوجی استفاده شد. همچنین به منظور بررسی همبستگی تغییرات درجه حرارت به چهار روش اندازه‌گیری، از آزمون‌های همبستگی پیرسون استفاده گردید. در تمامی محاسبات $P<۰/۰۵$ به عنوان سطح معنی‌دار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

در این مطالعه ۲۰ بیمار تحت عمل جراحی پیوند کلیه در طیّ چهار روز اول پس از پیوند مورد بررسی قرار گرفتند. ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و آزمایشگاهی بیماران در جدول ۱ ارائه شده است.

میانگین درجه حرارت بیماران در طیّ چهار روز مطالعه در روش دهانی ۳۶/۹۱±۰/۳، زیر بغل ۳۶/۶±۰/۳۲، مقعدی ۳۷/۲۵±۰/۳۵ و مثانه‌ای ۳۷/۰۸±۰/۳ درجه سانتیگراد بود و آزمون آماری Repeated Measurement بین میانگین درجه حرارت در روش‌های مختلف اختلاف معنی‌داری نشان داد (χ^2=۲۴/۵۸، $P<۰/۰۰۱$).

آزمون آماری همبستگی پیرسون، همبستگی معنی‌داری را بین تغییرات درجه حرارت در چهار روش مختلف اندازه‌گیری (r=۰/۸۴۵–۰/۹۶۱) نشان داد. بیشترین همبستگی بین دو روش دهانی و زیر بغل ($P<۰/۰۰۱$، r=۰/۹۶۱) و کمترین همبستگی بین روش دهانی و مقعدی ($P<۰/۰۰۱$، r=۰/۸۴۵) وجود داشت.

جدول ۱- ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و آزمایشگاهی بیماران مورد مطالعه

متغیر		فراوانی	نتیجه آزمون آماری
جنس	مرد زن	۱۴ (٪۷۰) ۶ (٪۳۰)	χ^2=۳/۲، P=۰/۷
سن (سال)	میانگین میانه	۳۵/۱۵±۱۰/۲۳ ۳۵	
اوره خون (mg/dL)	روز اول روز چهارم	۱۰۳/۱۵±۳۴/۵۱ ۱۰۴/۶۵±۴۵/۵۹	t=۰/۱۳*، P=۰/۸۹
سدیم خون (mg/dL)	روز اول روز چهارم	۱۴۰/۸±۰/۳۵۹ ۱۳۹/۱۵±۰/۳۳۱	t=۲/۴۳*، P=۰/۰۲
پتاسیم خون (mg/dL)	روز اول روز چهارم	۴/۲۱±۰/۷۱ ۳/۹۱±۰/۸۲	t=۱/۳*، P=۰/۲
کراتینین (mg/dL)	روز اول روز چهارم	۳/۰۲±۰/۰۹۹ ۱/۸۵±۰/۰۸۸	t=۶/۲۱*، P<۰/۰۰۱

مقادیر به صورت میانگین و انحراف معیار ذکر شده‌اند. نتایج آزمون آماری در موارد مشخص‌شده با * مربوط به آزمون تی زوجی می‌باشند.

* *Sensor 2-way Silicone Cathether, Rusch*

میزان همبستگی بین روش‌های دهانی و مثانه‌ای (P<۰/۰۰۱، r=۰/۹۱۴)، زیر بغل و مثانه‌ای (P<۰/۰۰۱، r=۰/۹۳۶) و مقعدی و مثانه‌ای (P<۰/۰۰۱، r=۰/۹۲۷) بود.

وضعیت همبستگی تغییرات درجه حرارت در روش‌های مختلف در روزهای اول و چهارم بررسی در نمودارهای ۱ و ۲ ارائه شده است.

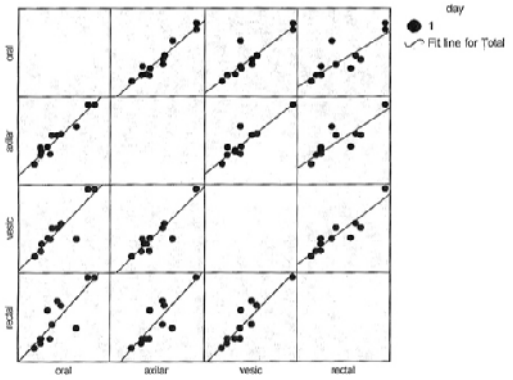
بحث

محل ایده‌آل برای اندازه‌گیری درجه حرارت به هدف پایش درجه حرارت بدن بستگی دارد و بسته به شرایط، این محل متفاوت می‌باشد (۴). در بسیاری از بیماران، اندازه‌گیری درجه حرارت نقش عمده‌ای در ارزیابی ثبات دمایی و تأثیر اقدامات درمانی دارد. در بعضی از بخش‌های بالینی مثل بخش پیوند کلیه، اندازه‌گیری مداوم یا متناوب درجه حرارت ابزاری مهم برای ارزیابی شرایط بیمار است. اندازه‌گیری درجه حرارت از طریق زیر بغل، روشی مطمئن و در دسترس است که انجام آن برای بیمار نیز راحت است. Fulbrook بیان می‌کند که در روش‌های مراقبت‌های حیاتی بالغین، اندازه‌گیری درجه حرارت زیر بغل روشی قابل مقایسه با درجه حرارت شریان ریوی است و ناحیه زیر بغل، محل انتخابی برای اندازه‌گیری درجه حرارت در موارد فقدان کاتترهای تهاجمی است (۵)؛ اما با وجود مزایای فراوان، روش زیر بغل به طور نسبتاً قابل توجهی، تحت تأثیر دمای محیط اطراف قرار می‌گیرد و با وجود زمان کوتاه برای تعبیه دماسنج، زمان زیادی جهت اندازه‌گیری درجه حرارت صرف می‌شود (۶).

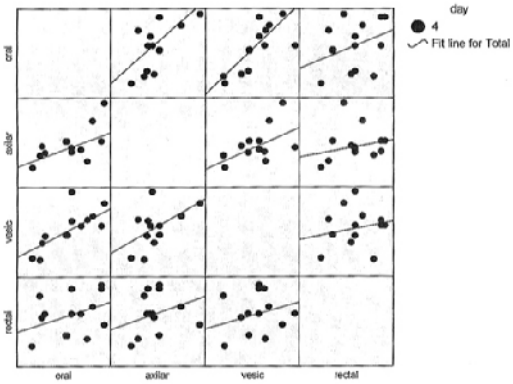
حدس زده می‌شود که درجه حرارت مقعدی نزدیک‌ترین روش برای اندازه‌گیری درجه حرارت مرکزی بدن است؛ با وجود این فرض، به دلیل خصوصیات خوب عایق‌بندی رکتوم، ثبت درجه حرارت مقعدی همیشه عقب‌تر از تغییرات درجه حرارت مرکزی است (۷).

این روش اندازه‌گیری درجه حرارت ممکن است تحت تأثیر وجود توده مدفوعی در رکتوم قرار گیرد. در طول مراحل شوک به دنبال هیپوترمی و یا سپسیس (عفونت خونی) و یا سایر شرایط که جریان خون از سمت احشا به سوی اعضای حیاتی منحرف می‌شود، با کاهش جریان خون به روده‌ها و کولون، صحت و اعتبار اندازه‌گیری درجه حرارت مقعدی زیر سؤال خواهد رفت (۸).

استفاده از اندازه‌گیری درجه حرارت از طریق مثانه به عنوان روشی برای اندازه‌گیری درجه حرارت مرکزی بدن، در حال بررسی است و در مطالعات مختلف گزارش شده است که بخوبی با درجه حرارت اندازه‌گیری‌شده در شریان ریوی مطابقت دارد (۱۰،۹). در روش اندازه‌گیری داخل مثانه‌ای، تغییر در درجه حرارت مرکزی با صحت بیشتری نسبت به درجه حرارت مقعدی منعکس خواهد شد (۱۰).



نمودار ۱- میزان همبستگی بین روش‌های مختلف اندازه‌گیری درجه حرارت در روز اول



نمودار ۲- میزان همبستگی بین روش‌های مختلف اندازه‌گیری درجه حرارت در روز چهارم بعد از پیوند

ادرار پس از تولید توسط کلیه‌ها به داخل حالب‌ها تخلیه می‌شود و تا قبل از ورود به مثانه، دارای درجه حرارت مرکزی بدن خواهد بود و تغییر در فعالیت انقباضی حالب‌ها یا میزان جریان ادرار بر دمای داخل مثانه اثرگذار خواهد بود (۱۱). با این وجود، Fallis در مطالعه خود گزارش کرده است که اگرچه تأثیر میزان جریان ادرار بر دمای داخل مثانه از نظر آماری قابل توجه است، اما تغییرات درجه حرارت تحت تاثیر حجم ادرار کمتر از ۰/۱ درجه سانتیگراد بوده که از نظر بالینی فاقد اهمیت است (۱۲).

برخی محققان چنین نتیجه‌گیری کرده‌اند که درجه حرارت داخل مثانه‌ای در زمانی که جریان ادراری زیاد است، جایگزینی برای درجه حرارت مرکزی بدن می‌باشد، اما در صورتی که میزان جریان ادرار کم باشد، تغییرات درجه حرارت داخل مثانه‌ای در شرایط بی‌ثباتی دمایی بدن، دیرتر از تغییرات درجه حرارت مرکزی خواهد بود (۱۳).

Erickson و همکاران میزان صحت درجه حرارت مقعدی و زیر بغل و داخل مثانه‌ای را به عنوان مقیاسی از درجه حرارت مرکزی بدن، مقایسه کردند و نتیجه گرفته‌اند که درجه حرارت مقعدی به میزان زیادی با درجه حرارت داخل مثانه‌ای مرتبط می‌باشد؛ در حالیکه نتایج درجه حرارت زیر بغل بشدّت متغیر بود (۱۴). شاید به دلیل نزدیکی رکتوم و مثانه، درجه حرارت داخل مثانه‌ای تا حدودی مشابه با درجه حرارت مقعدی می‌باشد. تغییرات درجه حرارت مرکزی اندکی با تأخیر توسط اندازه‌گیری درجه حرارت داخل مثانه‌ای مشخص می‌شود، اما مدّت این تأخیر کوتاهتر از تأخیر درجه حرارت مقعدی است. این تأخیر در شرایط تغییر سریع درجه حرارت مرکزی بارزتر است (۱۵)؛ با این وجود، اگرچه درجه حرارت داخل مثانه‌ای به عنوان یک روش کاملاً دقیق برای اندازه‌گیری درجه حرارت مرکزی در نظر گرفته نمی‌شود، اما به نسبت سایر روش‌ها، روش خوبی است که به تغییرات درجه حرارت مرکزی سریع‌تر از روش‌های مقعدی و جلدی اما کندتر از روش‌های مروی و نازوفازونژیال پاسخ می‌دهد (۱۶).

در مطالعه‌ای دیگر نشان داده شده است که در بیماران بدحال، برای اندازه‌گیری درجه حرارت مرکزی بدن دماسنج‌های الکترونیکی مروی و مثانه‌ای قابل اعتمادتر از دماسنج‌های الکترونیکی مقعدی بوده و هر سه بسیار بهتر از دماسنج‌های شیشه‌ای گالیوم زیر بغل و کشاله ران می‌باشند (۱۷).

استفاده از درجه حرارت داخل مثانه‌ای، در واحدهای مراقبت ویژه روش مفیدی است و به عنوان یک جانشین برای اندازه‌گیری درجه حرارت از طریق شریان ریوی مطرح شده است. مزیت کاربردی قطعی این روش، زمانی است که یک کاتتر داخل مثانه‌ای برای برقراری درناژ ادراری گذاشته شده است و ثبت درجه حرارت از طریق این کاتتر هیچ ناراحتی اضافی بر بیمار تحمیل نمی‌کند. گذاشتن یک کاتتر حساس حرارتی در مثانه، به نیاز برای استفاده از محل دیگری برای ثبت درجه حرارت بدن خاتمه می‌دهد و موجب اندازه‌گیری صحیح برون‌ده ادراری و پایش مداوم درجه حرارت بدن بطور همزمان می‌شود. معایب آن، شامل نیاز به استفاده از یک کاتتر خاص و سیستم پایش مداوم (مانیتورینگ) است که اغلب در خارج از بخش‌های مراقبت ویژه و اتاق عمل در دسترس نمی‌باشد؛ همچنین هزینه اضافی این کاتترهای ویژه، عاملی محدودکننده است. اگرچه کاهش نیاز به روش‌های تهاجمی‌تر پایش درجه حرارت و صرفه‌جویی در زمان پرستاری برای هر بیمار ممکن است این هزینه‌ها را پوشش دهد (۱۸).

نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر نشان داد که اندازه‌گیری درجه حرارت بدن از راه مثانه در بیماران با پیوند کلیه متناسب و هماهنگ با درجه حرارت اندازه‌گیری‌شده از راه دهان، مقعد و زیر بغل بوده و یک رابطه خطی و مستقیم بین آنها وجود دارد. این روش اندازه‌گیری درجه حرارت بدن در بیماران با پیوند کلیه،

بویژه در بیمارانی که همزمان نیاز به درناژ ادرار از طریق کاتتر دارند، قابل انجام است. این روش ایمن است و بررسی درجه حرارت بدن را بطور مداوم بدون هیچ‌گونه ناراحتی بیشتر برای بیمار، در اختیار پزشک قرار می‌دهد.

تقدیر و تشکر

نویسندگان لازم می‌دانند از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد و جناب آقای دکتر سروش و جناب آقای دکتر یارمحمدی تشکر و قدردانی نمایند.

منابع:

1- Mackowiak PA. Temperature regulation and the pathogenesis of fever. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, editors. Principles and practice of infectious diseases. 6th ed. New York: Churchill living stone; 2005. Vol. 1. pp: 703-706.

2- Mackowiak PA, Wasserman SS, Levin MM. A critical appraisal of 98.6 degrees F, the upper limit of the normal body temperature, and other legacies of Carl Reinhold August Wunderlich. JAMA. 1992; 268(12): 1578-1580.

3- Jain P, Parada JP, David A, Smith LG. Overuse of the indwelling urinary tract catheter in hospitalized medical patients. Arch Intern Med. 1995; 155(13): 1425-1429.

4- Earp JK, Finlayson DC. Relationship between urinary bladder and pulmonary artery temperatures: a preliminary study. Heart Lung. 1991; 20(3): 265-270.

5- Fulbrook P. Core temperature measurement in adults: a literature review. J Adv Nurs. 1993; 18(9): 1451-1460.

6- Hotlzclaw BJ. Monitoring body temperature. AACN Adv Crit Care .1993; 4(1): 44-55.

7- Heidenreich T,Giuffre M, Doorley J. Temperature and temperature measurement often induced hypothermia. Nurs Res .1992; 41 (5): 296-300.

8- Hotlzclaw BJ. New trends in thermometry for the patient in the ICU. Crit Care Nurs Q.1998; 21(3): 12-25.

9- Sladen RN. Thermal regulation in anesthesia and surgery. Ref cours Anesthesiol. 1991; 19(7): 165-187.

10- Maxton FJ, Justin L, Gillies D. Estimating core temperature in infants and children after cardiac surgery: a comparison of six methods. J Adv Nurs. 2004; 45(2): 214-222.

11- Fallis WM. Monitoring bladder temperature in the OR. AORN J. 2002; 76(3): 467-476, 481-486, 488-489.

12- Fallis WM. The effect of urine flow rate on urinary bladder temperature in critically ill adults. Heart Lung. 2005; 34 (3): 209-216.

13- Lenhardt R. Monitoring and thermal management. Best Pract Res Clin Anaesthesiol. 2003; 17(4): 5695-5681.

14- Erickson RS, Woo TM. Accuracy of infrared ear thermometry and traditional temperature methods in young children. Heart and Lung. 1994; 23(3): 181-195.

15- Horrow JC, Rosenberg H. Does urinary catheter temperature reflect core temperature during cardiac surgery? Anesthesiol. 1988; 69(6): 986-989.

16- Frank SM, Nguyen JM, Garcia CM, Barnes RA. Temperature monitoring practices during regional anesthesia. Anesth Analg. 1999; 88(2): 373-377.

17- Lefrant JY, Muller L, de La Coussaye JE, Benbabaali M, Lebris C, Zeiton N, et al. Temperature management in intensive care patients: comparison of urinary bladder, Oesophageal, rectal, axillary, and inguinal methods versus pulmonary artery. Intensive care Med. 2003; 29(3): 414-418.

18- Fallis WM. Monitoring urinary bladder temperature in the intensive care unit: state of the sciences. Am J Crit care. 2002; 11(1): 38-45.

Abstract *Original Article*

A comparative study of intravesical, rectal, axillary and oral temperatures following kidney transplantation

H. Ahmadnia[1], MJ. Mojahedi[2], M. Khaje Dalooee[3], SR. Ghanbarizadeh[4]

Background and Aim: Patients who undergo kidney transplantation take immunosuppressive drugs that make them susceptible to different infections. Since fever is one of prominent symptoms of infection, continuous measurement of temperature is very important. The goal of this research was to find if there is any significant difference between intravesical, oral, rectal and axillary temperatures.

Materials and Methods: In this analytical observational study, 20 patients with kidney transplantation who had been admitted in Kidney Transplantation center of Ghaem hospital (Mashhad) were selected. Oral, axillary, and intravesical temperatures were checked every 2 hours and rectal temperature was checked every 12 hours after the day of transplantation and analyzed for a period of 4 days after transplantation, and the readings were noted in a questionnaire. The obtained data were statistically analyzed by means of SPSS software using t-test, Pierson's correlation and ANOVA, at the significant level of $P<0.05$.

Results: According to ANOVA analysis, there was a significant difference among these four methods of temperature measurement in first four days after surgery ($P=0.001$). Pierson's test shows that there was a linear and strong direct correlation between intravesical temperature and the other three methods (Pierson's figure was +1 or very closes to it).

Conclusion: This research shows that despite significant statistical difference between intravesical temperature and the other three methods (oral, axillary and rectal temperature), intravesical temperature can be utilized as an appropriate illustration of body temperature; because there is a linear and direct correlation between this and other three methods.

Key Words: Body temperature; Axillary; Oral; Intravesical; Rectal

Journal of Birjand University of Medical Sciences. 2009; 16 (2): 31-36.

Received: 7.1.2008 Last Revised: 18.9.2008 Accepted: 30.12.2008

[1] Corresponding Author; Professor, Department of Urology, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran. ahmadniah@mums.ac.ir
[2] Associated Professor, Department of Nephrology, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran
[3] Associated Professor, Department of Epidemiology, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran
[4] Resident, Department of Urology, Faculty of Medicine, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran