

ابزارهای بیوفیزیولوژیک: نقدی بر پایان نامه های کارشناسی ارشد پرستاری و مامایی دانشکده پرستاری و مامایی شهید بهشتی

علی درویش پور کاخکی^۱ *دکتر فریده یغمایی^۲ مصیب مظفری^۳

چکیده

مقدمه: استفاده از ابزارهای بیوفیزیولوژیک یکی از روش های رایج اندازه گیری متغیرهای مورد پژوهش در مطالعات علوم پزشکی است. به منظور بدست آوردن اطلاعاتی معتبر و پایا، استفاده از این ابزار ها و در نظر گرفتن اصول استفاده از آنها بسیار مهم است. در این مقاله انواع ابزارهای بیوفیزیولوژیک و نحوه اندازه گیری در پایان نامه های مقطع کارشناسی ارشد دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی مورد بررسی و نقد قرار گرفته است. هدف این مطالعه بررسی و نقد نحوه اندازه گیری اعتبار(صحت) و پایایی(دقت) ابزارهای بیوفیزیولوژیک استفاده شده در پایان نامه های کارشناسی ارشد پرستاری و مامایی دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی بوده است.

مواد و روشها: در این مطالعه ۳۴۳ پایان نامه کارشناسی ارشد پرستاری و ۱۶۶ پایان نامه کارشناسی ارشد مامایی دانشکده پرستاری و مامایی شهید بهشتی مورد بررسی قرار گرفتند. پس از تعیین پایان نامه هایی که در آنها از ابزارهای بیوفیزیولوژیک استفاده شده بود، قسمت ابزارهای بیوفیزیولوژیک و نحوه اندازه گیری اعتبار و پایایی پایان نامه های مذکور مورد بررسی قرار گرفته است.

یافته ها: نتایج مطالعه نشان داد که از ۵۰۹ پایان نامه، فقط در ۴۸ مورد (۹/۴ درصد) از ابزارهای اندازه گیری بیوفیزیولوژیک استفاده شده است. بررسی نشان داد که پژوهشگران جهت تعیین صحت، انتخاب، دقت (کالیبراسیون)، انتخاب، حساسیت و خطای دستگاه های مورد استفاده در پژوهش خود به اصول علمی توجه نکرده اند.

بحث و نتیجه گیری: نتایج مطالعه حاضر حاکی از عدم توجه کافی پژوهشگران به صحت و دقت در هنگام استفاده از ابزارهای بیوفیزیولوژیک می باشد. لذا پژوهشگران می بایست با توجه به اهمیت استفاده از این نوع ابزارها در مطالعات به صحت و دقت آنها بپردازند.

کلید واژه ها: ابزارهای بیوفیزیولوژیک، پایان نامه های پرستاری، پایان نامه های مامایی.

تأییدمقاله: ۱۳۸۶/۱۲/۱۲

دریافت مقاله: ۱۳۸۶/۱۰/۵

^۱ - دانشجوی دکترای پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی شهید بهشتی.

^۲ - *دانشیار گروه بهداشت، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی شهید بهشتی. (نویسنده مسئول مکاتبات).

پست الکترونیک: farideh_2002@yahoo.com

^۳ - دانشجوی دکترای پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی شهید بهشتی

مقدمه

مطالعات علوم پزشکی پدیده های متفاوتی را مورد بررسی قرار می دهد که نیاز به ابزارهای دقیق اندازه گیری دارند. ابزار های بیوفیزیولوژیک و بیولوژیک از روش های رایج اندازه گیری متغیر ها در پژوهش، به شمار می روند. بهره گیری از این ابزار ها رو به افزایش است، استفاده از این ابزارها نیازمند رعایت برخی اصول اساسی جهت تضمین صحت و دقت یافته ها است. ابزارهای بیوفیزیولوژیک و بیولوژیک شامل ابزار های مخصوص تعیین شرایط فیزیکی و بیولوژیکی نمونه ها است. این ابزارها می توانند خواص فیزیکی مانند وزن، درجه حرارت و خواص شیمیایی مانند سطح گلوکز خون، میکروبیولوژی کشت خون یا آناتومیکی را اندازه گیری کنند (لوبیندو وود و هابر^۱ ۱۹۹۸). اندازه گیری بیوفیزیولوژیک معیار مهمی برای تعیین موثر بودن روش های درمانی و مراقبتی است. بسیاری از پدیده های بیوفیزیولوژیک مانند وزن و فشار خون به راحتی قابل اندازه گیری بوده درحالیکه اندازه گیری بعضی از متغیر ها به آسانی امکان پذیر نیست. ابزار های بیوفیزیولوژیک در پژوهش، باید به درستی و به دقت انتخاب شوند تا اطلاعات حاصل مناسب، دقیق و عینی باشد. به طور مثال تنش از راه های مختلف مانند خودگزارشی، مشاهده مستقیم رفتار شرکت کنندگان به هنگام تنش یا به وسیله اندازه گیری ضربان قلب، فشار خون و یا اندازه گیری سطح هورمون آدرنوکورتیکوتروپین ادرار قابل اندازه گیری است. از نکات مهم در استفاده از ابزارهای بیوفیزیولوژیک انتخاب اینگونه ابزارهاست که بر اساس هدف پژوهش صورت می گیرد (پولیت و همکاران^۲ ۲۰۰۱).

ابزارهای بیوفیزیولوژیک شامل دو نوع داخل سلولی و یا خارج سلولی است. ابزار های داخلی جهت اندازه گیری فعالیت های بدن است و توسعه تکنولوژی و کامپیوتر سبب افزایش توان اندازه گیری این ابزار ها با دقت بیشتر، مناسب تر و سریع تر از گذشته شده است. ابزار های داخلی، مستقیماً در داخل یا روی موجود زنده قرار می گیرد. مانند اندازه گیری فشار خون، درجه حرارت بدن و ظرفیت حیاتی ریه، ابزار های خارج سلولی فعالیت های بدن را خارج از بدن موجود زنده اندازه گیری می کنند. ابزار های خارج سلولی شامل ابزارهای شیمیایی (به طور مثال اندازه گیری هورمون ها، قند، پتاسیم و...)، اندازه گیری میکروبیولوژیک (شمارش باکتری و تشخیص آنها) و اندازه گیری سلول شناسی و هیستولوژیک (نمونه برداری از بافت ها) می باشد. باید توجه داشت که بیشتر

مطالعات ابزارهای بیوفیزیولوژیک در یکی از پنج طبقه زیر قرار می گیرد:

۱- مطالعات پایه بیوفیزیولوژیک که در این مطالعات انسان ها و یا حیوانات شرکت دارند.

۲- مطالعات دسته دوم تاکید بر توصیف فعالیت های بالینی و کشف راهی جهت افزایش بازده بهداشتی می باشد. این مطالعات روی مداخله خاصی تکیه ندارد، اما برای طراحی روش های مراقبتی استاندارد و یا روش های موثر آموزش بالینی به کار می رود.

۳- مطالعات دسته سوم شامل طرح فرضیه هایی است که سبب خلاقیت در روش های مراقبتی و در نتیجه سبب بهبود بازده بیولوژیک در بیماران می شود. این نوع مطالعات جهت ارزشیابی روش های مراقبتی و یا مداخلات مخصوص می باشد.

۴- این دسته مطالعات جهت ارزشیابی و یا توسعه اندازه گیری و ثبت اطلاعات بیوفیزیولوژیک است. توسعه اندازه گیری و ثبت اطلاعات دقیق بالینی بیوفیزیولوژیک ضروری و مهم است. بنابراین، بسیاری از مطالعات بر توسعه اندازه گیری بیوفیزیولوژی متمرکز شده است.

۵- در این دسته از مطالعات، رابطه بین فعالیت بیوفیزیولوژیک بیماران و مشکلات آنان مورد بررسی قرار می گیرد. مطالعه و نتایج شاخص های بیوفیزیولوژیک، سبب افزایش آگاهی و توانایی در درمان و روش های مراقبت می شود (پولیت و همکاران ۲۰۰۱).

استفاده از ابزارهای بیوفیزیولوژیک اندازه گیری دقیق تر، عینی تر و صحیح تری نسبت به ابزارهای مداخله و کاغذی را فراهم می کند. با این حال گران بودن، نیاز به آگاهی و آموزش برای استفاده، احتمال تاثیر در متغیر های مورد مطالعه و تحت تاثیر محیط مطالعه قرار گرفتن می تواند از معایب این ابزارها باشد که همه موارد مذکور می تواند باعث ایجاد خطا در نتایج اندازه گیری ها می شود.

نکات ضروری در بکارگیری ابزار های بیوفیزیولوژیک در هنگام استفاده از ابزارهای بیوفیزیولوژیک پژوهشگر باید سوالات زیر را مورد توجه قرار دهد:

- ۱- آیا ابزار مناسب بکار گرفته شده است؟
- ۲- آیا در جمع آوری اطلاعات دقت کافی صورت گرفته است؟
- ۳- آیا بطور کامل داده ها تفسیر شده است؟
- ۴- آیا بجز این روش جمع آوری داده ها، روش دیگری قابل استفاده بوده است؟
- ۵- آیا پژوهشگر مهارت و تجربه کافی در بکار گیری و تفسیر ابزار بیوفیزیولوژیکی را دارد؟

^۱ - LoBindo - Wood & Haber

^۲ - Polit et al

۶- آیا متغیر های محیط را که سبب تغییر متغیر مورد نظر است توجه کرده است؟ (پولیت و همکاران ۲۰۰۱).

اعتبار و پایایی ابزارهای بیوفیزیولوژیک

پژوهشگران به هنگام استفاده از ابزارهای فیزیولوژیک بایستی به صحت و دقت ابزارهای اندازه گیری ها توجه داشته باشند. گیفت و سوکن (۱۹۸۸) پنج واژه صحت^۱، انتخاب^۲، دقت^۳، حساسیت^۴ و خطا^۵ را برای بررسی اعتبار و پایایی ابزار های بیوفیزیولوژیک بیان نموده اند.

صحت با اعتبار که میزان اندازه گیری مفهوم توصیف شده در مطالعات است قابل مقایسه می باشد. برای مثال اندازه گیری گاز های خونی شریانی ممکن است از درجه اشباع اکسیژن از طریق پالس اکسی متری دقیق تر باشد که بر اساس قضاوت متخصص آزمایشگاه در مورد روند انجام و نحوه اندازه گیری تعیین می شود.

انتخاب توان تشخیص صحیح متغیرهای تحت مطالعه از سایر متغیرها است. برای مثال خواندن الکتروکاردیوگرافی سبب تشخیص سیگنالهای حاصل از میوکارد می شود (برنز و گرو^۶ ۱۹۹۹).

در بحث دقت ابزارهای بیوفیزیولوژیک واژه های مختلفی از قبیل دقت، کالیبراسیون^۷ و حساسیت مطرح می شود. بنابراین، کالیبراسیون و حساسیت اشاره به دقت ابزارهای بیوفیزیولوژیک دارند. دقت بسیاری از ابزارهای فیزیولوژیک بوسیله کارخانه های سازنده تعیین می شود و این امر قسمتی از تست کنترل کیفیت است. دقت قابل مقایسه با پایایی است و عبارتست از درجه تداوم و تکرار ابزار است که مشابه روش آزمون مجدد در تعیین دقت در ابزارهای مداد و کاغذی است. در بسیاری از مطالعات فیزیولوژیک کالیبراسیون ابزار های مکانیکی سبب برقراری دقت می شود. کالیبراسیون به معنی مقایسه میزان اندازه گیری یک دستگاه با یک دستگاه استاندارد و تعیین میزان خطای این وسیله نسبت به آن و در صورت لزوم تنظیم دستگاه با استاندارد مربوطه می باشد (جلال شکوهی و طلوع کوروشی ۱۳۸۱).

کالیبره کردن دستگاه ها از اهمیت خاصی برخوردار است. دستگاه های غیر کالیبره سبب عدم اعتماد به پاسخ ها و عملکرد دستگاه ها و نیز سبب افزایش هزینه های مصرفی می شود. کالیبره کردن سبب افزایش طول عمر دستگاه ها، کاهش

هزینه سرویس و نگهداری، کاهش خطا، کاهش مدت خواب دستگاه ها، کاهش هزینه تعمیر و کاهش مدت بستری بیمار می شود (همتی و سرجمعی ۱۳۸۱). کالیبراسیون باید بطور دوره ای و مستمر انجام شود. بطور کلی کالیبراسیون دستگاه ها به دو شکل خود کالیبراسیون^۸ و دستگاه هایی که برای کالیبراسیون احتیاج به تجهیزات واسط دارند صورت می گیرد (جلال شکوهی و طلوع کوروشی ۱۳۸۱).

مفهوم دیگری که در زمینه دقت مورد توجه قرار می گیرد حساسیت است. حساسیت ابزارهای فیزیولوژیک بستگی به مقدار تغییر یک پارامتر اطلاق می شود که می تواند بدقت اندازه گیری شود. اگر دامنه تغییرات بسیار کوچک مورد انتظار است، ابزار باید دارای حساسیت بالا باشد تا تغییرات کم و جزئی را مشخص کند. ابزار ها می بایست در مقابل تغییرات بسیار حساس باشند. برای مثال ترازوی حمام حساسیت کافی را برای تعیین تغییرات دقیق وزن را ندارد.

از موارد بسیار مهم دیگری که پژوهشگر در بکار گیری ابزارهای بیوفیزیولوژیک باید مورد توجه قرار دهد، مساله خطا است که دلایل مختلفی می تواند داشته باشد. برخی از این دلایل عبارتند از عوامل محیطی مانند درجه حرارت، الکتریسته ساکن در محیط، تفاوت در بکارگیری ابزار ها توسط کاربران متفاوت، عدم کالیبراسیون دستگاه ها، دریافت موادی از قبیل غذا، دارو، ورزش، تنش روحی و می تواند باعث بروز خطا شوند.

مواد و روشها

در مطالعه حاضر، پایان نامه های کارشناسی ارشد پرستاری و مامایی موجود در کتابخانه دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی که تا خردادماه سال ۱۳۸۶ اتمام یافته مورد بررسی قرار گرفته است. از ۳۴۳ پایان نامه کارشناسی ارشد رشته پرستاری ثبت شده در این دانشکده ۲۴ پایان نامه (۷ درصد) از یک یا چند ابزار بیوفیزیولوژیک و از ۱۶۶ پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مامایی ۲۲ پایان نامه (۱۳/۲۵ درصد) از یک یا چند ابزار استفاده کرده بودند. بنابراین، مطالعه حاضر مربوط به ۴۶ پایان نامه کارشناسی ارشد پرستاری و مامایی می باشد. در این مقاله، بخش ابزارهای بیوفیزیولوژیک این پایان نامه ها از نظر معرفی و شرح ابزار، تعداد دفعات استفاده و نحوه تعیین ویژگی های صحت، انتخاب، دقت، (کالیبراسیون)، حساسیت و خطا ابزار مورد بررسی قرار گرفته است.

^۱ -Accuracy

^۲ - Selectivity

^۳ - Precision

^۴ - Sensitivity

^۵ -Error

^۶ - Burns & Grove

^۷ - Calibration

^۸ -Self calibration

یافته ها

از ۳۴۳ پایان نامه کارشناسی ارشد رشته پرستاری دانشکده پرستاری و مامایی شهید بهشتی فقط در ۲۴ پایان نامه (۷ درصد) از ۳۶ ابزار بیوفیزیولوژیک استفاده کرده اند. بیشترین ابزارهای بیوفیزیولوژیک مورد استفاده محیط کشت، میکروسکوپ و دماسنج بوده اند. در جدول شماره ۱ ابزارهای بیوفیزیولوژیک مورد استفاده مذکور به همراه تعداد دفعات استفاده از آنها ارائه گردیده است.

پژوهشگران از ۳۶ مورد ابزار بیوفیزیولوژیک مذکور فقط در مورد ۱۸ ابزار بیوفیزیولوژیک به بررسی صحت آن پرداخته اند و برای تعیین صحت این دستگاه ها از دستگاه های معتبر با ذکر مشخصات استفاده کرده اند. در این پایان نامه ها پژوهشگران به منظور تعیین صحت ابزارهای بیوفیزیولوژیک پس از بیان توضیحاتی درباره ابزارهای بیوفیزیولوژیک مورد استفاده به بیان نظرات متخصصان در مورد استفاده از این دستگاه ها پرداخته اند. در مورد دقت، از ۳۶ ابزار بیوفیزیولوژیک مورد استفاده در پایان نامه های کارشناسی ارشد پرستاری فقط در ۱۷ مورد از ابزارهای مورد استفاده به دقت ابزار مورد استفاده توجه شده است. روش های تعیین دقت مورد استفاده در این پایان نامه ها شامل کالیبراسیون ابزارهای بیوفیزیولوژیک مورد استفاده بوده است. از طرفی فقط در ۱۰ مورد از ابزارهای بیوفیزیولوژیک مورد استفاده در این پایان نامه ها توضیح مختصری درباره تعیین حساسیت ابزارهای بیوفیزیولوژیک ارائه شده است. علاوه بر این پایان نامه های کارشناسی ارشد پرستاری نحوه انتخاب و بررسی خطای ابزارهای بیوفیزیولوژیک بطور مشخص بیان نگردیده است.

از ۱۶۶ پایان نامه کارشناسی ارشد مامایی موجود در دانشکده پرستاری و مامایی شهید بهشتی فقط در ۲۲ پایان نامه (۱۳/۲۵ درصد) از ابزارهای بیوفیزیولوژیک استفاده شده بود. بیشترین ابزارهای بیوفیزیولوژیک مورد استفاده در این پایان نامه ها وزن، متر و میکروسکوپ بوده اند. در جدول شماره ۱ ابزارهای بیوفیزیولوژیک مورد استفاده مذکور به همراه تعداد دفعات استفاده از آنها ارائه گردیده است.

۲۰ پایان نامه از ۲۲ پایان نامه مذکور جهت بیان صحت ابزارها به اسم ابزارهای بیوفیزیولوژیک مورد استفاده توجه شده است اما توضیحی درباره نحوه تعیین صحت ابزارهای بیوفیزیولوژیک مورد استفاده ارائه نگردیده است. در شش پایان نامه از این ۲۲ پایان نامه اسم کشور سازنده ابزار مشخص گردیده است و در چهار مورد از این ابزارها اسم کارخانه سازنده ابزار بیوفیزیولوژیک نیز مشخص گردیده است. در

هفت مورد از این پایان نامه ها بیان گردیده است که بر اساس اسم کارخانه سازنده ابزار و استاندارد بودن ابزار، ابزارهای بیوفیزیولوژیک مورد استفاده مورد تأیید می باشند. اما بطور مشخص اشاره ای به صحت ابزار نگردیده است.

در مجموع از ۲۲ پایان نامه کارشناسی ارشد رشته مامایی فقط در ۱۱ پایان نامه به صورت مشخص به بررسی دقت ابزارهای بیوفیزیولوژیک مورد استفاده اشاره گردیده است. در هشت مورد از ۱۱ پایان نامه حاضر برای تعیین دقت ابزارهای مورد استفاده از روش کالیبراسیون استفاده شده است که در سه مورد هیچ اشاره ای به نحوه کالیبراسیون ها ابزارها نگردیده است. در پنج مورد از آنها بصورت مختصری درباره روش کالیبراسیون دستگاه ها اشاره گردیده است (مقایسه نتایج میکروسکوپ با میکروسکوپ استاندارد، تهیه دو نمونه از یک نمونه خون و بررسی توسط یک دستگاه) اما هیچ اشاره ای به منبعی خاصی که بر اساس آن پژوهشگران کالیبراسیون را انجام داده اند، نشده است. در هفت مورد از پایان نامه های مذکور توضیحات مختصری درباره روش تعیین دقت ابزارها ارائه گردیده است اما روش تعیین دقت مشخص نگردیده است و بر اساس توضیحات ارائه شده نمی توان آنها را مورد نقد قرار داد. در چهار مورد از این پایان نامه ها نیز هیچ اشاره ای به نحوه تعیین دقت ابزارها و میزان آن نگردیده است.

به علاوه در پایان نامه های کارشناسی ارشد مامایی نحوه انتخاب و بررسی حساسیت و خطای ابزارهای بیوفیزیولوژیک به طور مشخص بیان نگردیده است.

بحث و نتیجه گیری

نتایج مطالعه حاضر بیانگر این مساله است که تعداد محدودی از پایان نامه های کارشناسی ارشد پرستاری و مامایی دانشکده پرستاری و مامایی شهید بهشتی از ابزارهای بیوفیزیولوژیک استفاده کرده اند. به علاوه در موارد متعددی به هنگام استفاده ابزارهای بیوفیزیولوژیک توجهی به نحوه تعیین صحت و دقت ابزارها نشده است. در مواردی هم که به بررسی صحت و دقت ابزارهای مذکور پرداخته شده است توضیحات ناکافی بوده و بر ابهام روش و استفاده از ابزارهای بیوفیزیولوژیک مذکور افزوده است. نگاهی دقیق تر نشان می دهد که تقریباً روند مشابه و یکسانی در همه این پایان نامه ها برای تعیین صحت و دقت وجود داشته است که نشانگر توجه محدود پژوهشگران به این بخش از روش پژوهش می باشد. بنابراین، ضروری است که پژوهشگران با توجه به اهمیت ابزارهای بیوفیزیولوژیک توجه بیشتری را در مورد استفاده از

به این امر توجه شده و پژوهشگران پرستار و ماما خود به استفاده از این ابزارها اقدام کنند.

تشکر و قدردانی

از کلیه کارکنان کتابخانه دانشکده پرستاری و مامایی شهید بهشتی که در این مطالعه همکاری نموده اند تشکر و قدردانی می شود.

این ابزارها و روش های تعیین صحت، دقت، انتخاب، حساسیت و خطا این ابزارها مبذول دارند.

نکته دیگری که قابل توجه و تعمق است نقش پژوهشگران پرستار و ماما در استفاده از ابزارهای فیزیولوژیک است که اغلب در این موارد به عنوان هماهنگ کننده و نه به عنوان استفاده کننده از ابزار عمل می کنند. لذا بهتر است که

جدول شماره ۱: ابزارهای بیوفیزیولوژیک و تعداد دفعات استفاده از آن در پایان نامه های کارشناسی ارشد پرستاری و مامایی موجود در دانشکده پرستاری و مامایی شهید بهشتی

ردیف	ابزار	تعداد استفاده (پرستاری)	تعداد استفاده (مامایی)
۱	میکروسکوپ	۶	۹
۲	وزنه	۳	۸
۳	متر	۴	۶
۴	کیت (الیز، سرخچه، کلسترول، تری گلیسیرید، HDL)	-	۵
۵	کاغذ PH سنج	-	۳
۶	اسپکتروفتومتر	۱	۲
۷	محیط کشت	۶	۱
۸	کورنومتر	-	۱
۹	سانتریفوژ	-	۱
۱۰	انکوباتور	-	۱
۱۱	اسمومتر	-	۱
۱۲	هیپریون	-	۱
۱۳	دستگاه اتوماتیک اندازه گیری چربی خون	-	۱
۱۴	فشارسنج	۳	۱
۱۵	نوار BHCG	-	۱
۱۶	نوار نیتراژین	-	۱
۱۸	گونیمتر	۱	-
۱۹	دماسنج	۴	-
۲۰	اسپیرومتر	۲	-
۲۱	رادیوگرافی	۱	-
۲۲	پالس اکسی متر	۲	-
۲۳	دستگاه تجزیه خون شریانی	۲	-

منابع

- جلال شکوهی ج طلوع کوروشی ع ر (۱۳۸۱). نظارت و اجرای کالبراسیون وظیفه کیست؟ *ماهنامه مهندسی پزشکی*، سال دوم، شماره ۱۴. صفحات ۱۶-۱۹
- همتی ب سرجمعی ا (۱۳۸۱). نه آگاهی، نه الزام قانونی، نه متخصص. کالبره کردن دستگاه ها چگونه؟ *ماهنامه مهندسی پزشکی سال دوم*. شماره ۱۴ صفحات ۱۶-۱۴.
- Burns N Grove S (1999). *Understanding Nursing Research*. Philadelphia. W.B. Saunders Co.
- LoBindo-Wood GI Haber J (1998). *Nursing Research, Methods, Critical-Appraisal, and Utilization*. 4th edition. St Louis.
- Polit DF Beck CT et al (2001). *Essentials of Nursing Research: Methods, Appraisal, and Utilization*. 5th edition. USA, Lippincott Co.