

تأثیر آموزش تمرینات تنفسی بر میزان بروز آتلکتازی بعد از عمل جراحی قفسه سینه

مرضیه شبان^۱ - معصومه ذاکری مقدم^۲ - پرستو کردستانی^۳

چکیده

مقدمه: عوارض ریوی ناشی از جراحی عملکرد ریه را تغییر می‌دهد. آتلکتازی ریوی یکی از عمده‌ترین مشکلات پس از عمل جراحی و بخصوص اعمال جراحی ریه می‌باشد و در اکثر جراحی‌های قفسه سینه اتفاق می‌افتد. آموزش به بیمار در مرحله قبل از عمل باعث افزایش سازگاری و جلب همکاری بیمار در مراقبت از خود می‌شود. پرستاران باید ضمن آموزش تمرینات تنفسی به بیماران آن‌ها را تشویق به انجام این تمرینات نمایند. لذا این تحقیق نیز به منظور بررسی تأثیر آموزش تمرینات تنفسی بر میزان بروز آتلکتازی بعد از عمل جراحی قفسه سینه در بیماران در بخش جراحی قفسه صدری انجام شده است.

مواد و روش کار: این پژوهش از نوع کارآزمایی بالینی می‌باشد. واحدهای مورد پژوهش شامل ۴۰ بیمار (۳۲ زن و ۸ مرد) بستری در بیمارستان شهدای خرم آباد با حدود سنی ۶۵-۱۵ سال واجد شرایط تعیین شده در پژوهش می‌باشند. واحدها به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و سپس به طور تصادفی در دو گروه ۲۰ نفره آزمون و شاهد قرار گرفتند. در گروه آزمون آموزش‌های تمرینات تنفسی و نحوه استفاده از اسپرومتری انگیزشی به واحدها آموزش داده شده و گروه شاهد به روش روتین در بخش مراقبت می‌شدند. ابزار گردآوری داده‌ها، برگه ثبت اطلاعات و فرم ثبت اطلاعات فیزیولوژیک بود و جهت تشخیص آتلکتازی از رادیوگرافی استفاده شده است. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها نرم‌افزار SPSS به کار رفته از آمار توصیفی و تحلیلی و آزمون‌های مناسب نظیر کای اسکور استفاده شد. در این پژوهش p value در سطح کمتر از ۰/۰۰۵ معنادار لحاظ گردید.

یافته‌ها: یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که در گروه شاهد در ۷۵٪ موارد آتلکتازی ایجاد شده است در حالی که در گروه تجربه فقط ۲۵٪ موارد دچار آتلکتازی شده‌اند. بین دو گروه از نظر ابتلا به آتلکتازی اختلاف معنادار شد $p=0/005$. به طوری که بیماران در گروه شاهد به مراتب بیشتر از گروه تجربه دچار آتلکتازی شده‌اند یعنی آموزش تمرینات تنفسی بدون در پیشگیری از بروز آتلکتازی مؤثر بوده است.

بحث و نتیجه گیری: در تحقیق حاضر نشان داده شد که جهت تشخیص آتلکتازی بعد از عمل که ناشی از تجمع ترشحات بر اثر ضعف عضلات تنفسی، کاهش فعالیت مرکز تنفس بر اثر مصرف داروها و ... می‌باشد، نباید منتظر علائم پر سر و صدای آتلکتازی باشیم. زیرا آتلکتازی در این بیماران وسیع نبوده و در سطح خفیف تا متوسط می‌باشد. در این تحقیق بیماران گروه شاهد به نحو قابل توجهی دچار آتلکتازی پارشیل شده بودند و بین دو گروه به جز در صداهای تنفسی، در سایر علائم تفاوتی وجود نداشت. معیار اصلی تشخیص برای آتلکتازی در این تحقیق رادیوگرافی قفسه سینه بود. در نهایت در این تحقیق نشان داده شد که آموزش تمرینات تنفسی قبل از عمل و تشویق بیمار به انجام این تمرینات در بعد از عمل باعث کاهش بروز آتلکتازی و افزایش توانایی‌های بیمار می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: آموزش تمرینات تنفسی، آتلکتازی، جراحی قفسه سینه

۱ - عضو هیات علمی گروه داخلی - جراحی دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی تهران
پست الکترونیکی: Shabanma@sina.tums.ac.ir
تلفن همراه: ۰۹۱۲۳۸۷۵۳۵۱

آدرس: تهران، خیابان نصرت، دانشکده پرستاری و مامایی تهران

۲ - عضو هیات علمی گروه داخلی - جراحی دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی تهران
۳ - کارشناس ارشد پرستاری داخلی - جراحی
- دریافت مقاله: اسفند ماه ۱۳۸۳ - پذیرش مقاله: اردیبهشت ماه ۱۳۸۴

مقدمه

اعمال جراحی قفسه سینه به علل متفاوت نظیر تومورهای ریه، پنوموتراکس، آبسه، کیست هیداتیک، آمپیم، سل و ... انجام می‌گیرد [۱] و شامل روش‌های مختلفی نظیر لوبکتومی، پنومونکتومی و .. است [۲]. عوارض ناشی از جراحی‌های ریه بسیار متعدد می‌باشند که شایع‌ترین آنها آتلکتازی است [۳و۴]. این عارضه با شیوع ۸۴-۶۰ درصد بیشترین عامل هیپوکسی بعد از عمل جراحی عروق کرونر است [۵] و با شیوع ۶۹-۲۰ درصد از عوارض بعد از اعمال جراحی فوق شکمی گزارش شده است [۳].

آتلکتازی به روی هم خوابیدن آلئول‌ها، لوبول‌ها یا واحدهای بزرگتر سیستم تنفسی تحتانی اطلاق می‌گردد [۶] که ممکن است به علت عوامل انسدادی و یا غیر انسدادی ایجاد شود. تغییرات متعددی که در ریه بیماران بعد از عمل جراحی به وجود می‌آید عامل ایجاد کننده آتلکتازی می‌باشد، از جمله عدم توانایی بیمار در انجام سرفه و تنفس عمیق که باعث تجمع ترشحات و انسداد راه هوایی می‌شود [۴] از طرفی درد و ترس از کشیده شدن بخیه‌ها نیز باعث بی‌حرکتی بیمار و عدم خروج ترشحات به طور مؤثر از ریه می‌شود. داروهای مسکن و بیهوشی نیز از علل مهم دیگر ایجاد عارضه است. در نتیجه این وضعیت‌ها بیمار دچار تنفس سطحی می‌شود و در این وضعیت ظرفیت باقیمانده عملی ریه کاهش می‌یابد [۷] در طی چند ساعت کلاپس آلئول‌ها شروع شده و پس از مدت کوتاهی آتلکتازی ایجاد می‌شود [۸].

آموزش بیمار در مرحله قبل از عمل باعث کاهش اضطراب و نگرانی، افزایش سطح سازگاری و همکاری بیمار در اقدامات پرستاری بعد از عمل می‌شود و عوارض را کاهش می‌دهد [۹]. تمرینات تنفسی نظیر سرفه مؤثر، تنفس عمیق، اسپرومتری انگیزشی و فیزیوتراپی قفسه سینه مهم‌ترین اقدامات پرستاری جهت پیشگیری از عوارض ریوی پس از جراحی نظیر آتلکتازی است. آموزش مدون تمرینات تنفسی در مرحله قبل از عمل توانایی بیمار را برای سرفه کردن، تنفس عمیق، حرکت بیمار و انجام فعالیت‌های روزانه افزایش می‌دهد و به تطابق بیمار کمک می‌کند و باعث می‌شود که بیمار اضطراب کمتری داشته باشد و از نظر جسمی احساس بهبودی کند، در نتیجه از عوارض بیماری کاسته شده و طول مدت اقامت در بیمارستان کاهش می‌یابد [۱۰].

مواد و روش کار

این پژوهش یک کارآزمایی بالینی می‌باشد. در این پژوهش، بیماران واجد شرایط در صورت اعلام رضایت برای شرکت در پژوهش به طور تصادفی به صورت یک در میان در گروه تجربه و شاهد قرار گرفتند.

جامعه پژوهش شامل کلیه بیماران تحت عمل جراحی رزکسیون ریه بستری در بخش قفسه صدری بیمارستان شهدای عشایر خرم آباد بود. نمونه پژوهش در دو گروه را جمعاً ۴۰ نفر از بیماران مرد (۸ نفر) و زن (۳۸ نفر) در دامنه سنی ۶۵-۱۵ سال شامل می‌شدند.

ابزار گردآوری داده‌ها چک لیست و فرم ثبت اطلاعات فیزیولوژیک بود، که چک لیست شامل سه بخش مشخصات فردی، اطلاعات مربوط به وضعیت سلامت و اطلاعات پاراکلینک نظیر گزارش رادیولوژی و جواب آزمایشات (قبل و بعد از عمل) بود، مواردی که در فرم ثبت اطلاعات فیزیولوژیک ثبت گردیده شامل: درجه حرارت و نبض، تعداد تنفس، عمق تنفس، صدای ریه و درصد اشباع اکسیژن شریانی بود. جهت تعیین اعتبار علمی چک لیست و فرم ثبت اطلاعات فیزیولوژیک از روش اعتبار محتوی و جهت پایایی از روش مشاهده هم‌زمان استفاده شده است.

وسایل مورد استفاده در این تحقیق، حرارت سنج دهانی، گوشی پزشکی و دستگاه پالس اکسیمتری نوامتریکس بود، که همگی این ابزارها استاندارد بود و علائم همه بیماران توسط پژوهشگر کنترل شده است جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار SPSS، آمار توصیفی و تحلیلی و آزمون‌های مناسب نظیر کای دو استفاده شده است.

آزمایشات خون و رادیوگرافی سینه نیز برای همه بیماران توسط افراد مشخص انجام شده است. در این پژوهش تأثیر آموزش تمرینات تنفسی بر میزان بروز آتلکتازی بیماران بعد از اعمال جراحی قفسه سینه بررسی شده است، به طوری که پژوهشگر پس از مراجعه به بخش مذکور و انتخاب بیماران موردنظر طبق مشخصات واحدهای پژوهش نظیر عدم سابقه جراحی‌های قبلی آنها را به طور یک در میان در دو گروه تجربه و شاهد قرار داده است، جهت بیماران گروه آزمون، آموزش‌های لازم به طور شفاهی و چهره به چهره و انفرادی داده شده است، به

میزان کمتر از ۹۰ درصد نشده‌اند. تعداد تنفس بیماران در هر دو گروه در ۱۰۰ درصد موارد در ۲۴ ساعت اول بعد از عمل غیرطبیعی بود و در ۲۴ ساعت دوم نیز اختلاف معناداری بین دو گروه مشاهده نشد.

بین نبض دو گروه نیز در ۲۴ ساعت اول اختلاف آماری معنادار بود ($p=0/005$). (جدول شماره ۱) ولی در ۲۴ ساعت دوم تفاوت آماری معناداری بین دو گروه مشاهده نشد.

جدول شماره ۱- تعداد نبض بیماران در یک دقیقه در ۲۴ ساعت اول بعد از عمل در دو گروه آزمون و شاهد

نتایج آزمون	جمع		غیر طبیعی $100 > \dots$		طبیعی $100 \leq \dots$		تعداد نبض در دقیقه	گروه
	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد		
آزمون	۱۰۰	۲۰	۲۰	۴	۸۰	۱۶		
شاهد	۱۰۰	۲۰	۵۰	۱۰	۵۰	۱۰		
جمع	۱۰۰	۴۰	۳۵	۱۴	۶۵	۲۶		

در مورد صدای غیرطبیعی ریه در ۲۴ ساعت اول بین دو گروه تفاوتی وجود نداشت، ولی در ۲۴ ساعت دوم ۳۵ درصد از گروه آزمون و ۷۵ درصد از گروه شاهد دارای صداهای غیرطبیعی تنفس شدند (جدول شماره ۲). یعنی بین دو گروه اختلاف آماری معنادار شد ($p=0/003$). نتایج رادیوگرافی قفسه سینه از نظر کولاپس (آتلتکنازی) در گروه آزمون ۲۵ درصد و در گروه شاهد ۷۵ درصد به دست آمد یعنی بین دو گروه اختلاف آماری معناداری شد ($p=0/005$) به طوری که بیماران گروه شاهد به مراتب بیشتر از بیماران گروه آزمون دچار آتلتکنازی شده بودند (جدول شماره ۳).

همچنین نتایج نشان می‌دهد که در رادیوگرافی بیمارانی که دچار آتلتکنازی شده بودند، آتلتکنازی کامل وجود نداشت، به طوری که در گروه آزمون ۲۰ درصد دچار آتلتکنازی پارشیل و ۵ درصد دچار آتلتکنازی خطی شده و در گروه شاهد ۷۰ درصد دچار آتلتکنازی پارشیل شده بودند (جدول شماره ۴).

طوری که بیماران تمرینات تنفسی را به صورت سه تنفس عمیق با لب غنچه‌ای و انجام دم عمیق به مدت شمارش ذهنی سه عدد (یک تا سه) و انجام دو سرفه مؤثر در حین بازدم انجام می‌دادند. همچنین از بیماران خواسته می‌شد که هر یک ساعت به مدت ۵ دقیقه از اسپرومتری انگیزی (در این پژوهش از دستکش لاتکس بدون پودر) استفاده کنند. سپس بلافاصله بعد از آموزش از یادگیری بیمار اطمینان حاصل می‌شد. و از بیماران خواسته می‌شد که این آموزش‌ها را در مرحله بعد از عمل هر یک الی دو ساعت یکبار در زمان بیداری انجام دهند، بعد از عمل جراحی نیز پژوهشگر به طور مرتب بیماران را تشویق به انجام این تمرینات می‌نمود. جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز و پیگیری بیماران در هر دو گروه توسط پژوهشگر انجام شده است. به این ترتیب که ابتدا برای هر فرد در مرحله قبل از عمل عکس ریه، صدای ریه، عمق تنفس، ریتم تنفس، تعداد تنفس، تعداد نبض، درجه حرارت و درصد اشباع اکسیژن شریانی از طریق پالس اکسیمتری کنترل شده است و سپس این موارد هر یک ساعت تا چهار ساعت و بعد هر چهار ساعت تا ۲۴ ساعت اول و هر ۶ ساعت تا ۴۸ ساعت بررسی و ثبت شده است. عکس ریه در ۲۴ ساعت دوم به عنوان ملاک احتمالی بروز آتلتکنازی گرفته شده است. همچنین صداهای ریه از ۲۴ ساعت دوم به بعد کنترل شده است. ثبت اطلاعات از طریق مصاحبه، مشاهده مستقیم، معاینه فیزیکی، انجام آزمایشات و عکس ریه بوده و جهت تشخیص آتلتکنازی از پزشک متخصص رادیولوژی نظر خواهی شده است.

یافته‌ها

واحدهای مورد پژوهش در هر دو گروه از نظر متغیرهایی چون نوع بیماری، نوع جراحی، سطح تحصیلات، طول مدت بستری قبل از عمل، جنس، عفونت‌های حاد تنفسی، سابقه عفونت‌های مزمن ریه، سابقه استعمال دخانیات، مصرف برونکودیلاتورها، مقدار مصرف اکسیژن همگون بودند.

یافته‌های پژوهش نشانگر آن است که میزان درصد اشباع اکسیژن شریانی در گروه آزمون و شاهد در ۱۰۰ درصد موارد طبیعی بوده یعنی هیچ کدام از واحدهای مورد پژوهش دچار کاهش درصد اشباع اکسیژن شریانی به

جدول شماره ۲ - صدای تنفس در ۲۴ ساعت دوم بعد از عمل در دو گروه آزمون و شاهد

نتایج آزمون	صدای تنفس						گروه
	جمع		غیر طبیعی		طبیعی		
	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
$X^2 = ۸/۵۸$	۱۰۰	۲۰	۳۵	۷	۶۵	۱۳	آزمون
$df = ۱$	۱۰۰	۲۰	۷۵	۱۵	۲۵	۵	شاهد
$p = ۰/۰۰۳$	۱۰۰	۴۰	۵۵	۲۲	۴۵	۱۸	جمع

جدول شماره ۳ - نتایج عکس ریه از نظر آتلکتازی در ۲۴ ساعت دوم بعد از عمل در دو گروه آزمون و شاهد

نتایج آزمون	نتایج عکس ریه از نظر وجود آتلکتازی						گروه
	جمع		ندارد		دارد		
	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
$X^2 = ۸/۱$	۱۰۰	۲۰	۷۵	۱۵	۲۵	۵	آزمون
$df = ۱$	۱۰۰	۲۰	۳۰	۶	۷۰	۱۴	شاهد
$p = ۰/۰۰۵$	۱۰۰	۴۰	۵۲/۵	۲۱	۴۷/۵	۱۹	جمع

جدول شماره ۴ - بروز آتلکتازی (طبق نتایج عکس ریه) در ۲۴ ساعت دوم بعد از عمل در دو گروه آزمون و شاهد

جمع	بیمار								گروه		
			خطی		پارشیل		کامل			دارد	
	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد		درصد	تعداد
۱۰۰	۲۰	۵	۱	۲۰	۴	۰	۰	۷۵	۱۵	آزمون	
۱۰۰	۲۰	۰	۰	۷۰	۱۴	۰	۰	۳۰	۶	شاهد	
۱۰۰	۴۰	۲/۵	۱	۴۵	۱۸	۰	۰	۵۲/۵	۲۱	جمع	

بحث

نتایج تحقیق نشان می‌دهد که متغیرهایی نظیر تعداد، عمق و ریتم تنفس، تعداد نبض و درجه حرارت که به طور متداول جهت بررسی و تشخیص آتلکتازی ریه به کار می‌رود، علایم اختصاصی این عارضه نیست چنانچه در تحقیق حاضر تغییرات واضح و چشمگیری در علایم بیماران مشاهده نشد، ولی بر اساس قضاوت متخصص رادیولوژی نتایج عکس ریه در بیماران حاکی از تغییرات ناشی از کولاپس بود، که این تغییرات به صورت پارشیل مشاهده شد، یعنی وسعت آتلکتازی کم بود. همچنین صدای تنفسی که به صورت اختصاصی آتلکتازی را مورد ارزیابی قرار می‌دهد دچار تغییرات متناسب با تغییرات مشاهده شده در گرافی‌های قفسه سینه بود. یعنی در سمع ریه بیماران دچار آتلکتازی صدای کراکل شنیده شد.

بنابراین در تحقیق حاضر نشان داده شد که جهت تشخیص آتلکتازی بعد از عمل و یا بررسی این عارضه در بیماران بستری ناشی از جمع شدن ترشحات بر اثر ضعف عضلات تنفسی، کاهش فعالیت مرکز تنفس بر اثر مصرف داروهای مخدر، کاهش دفعات آه کشیدن، کاهش سورفاکتانت و ...، نباید منتظر علایم پر سر و صدای آتلکتازی باشیم زیرا آتلکتازی در این بیماران به صورت خیلی وسیع اتفاق نمی‌افتد و در سطح خفیف تا متوسط می‌باشد. همان گونه که در این تحقیق نشان داده شد، علی‌رغم اینکه بیماران گروه شاهد به نحو قابل توجهی دچار آتلکتازی شده‌اند ولی آتلکتازی اغلب از نوع پارشیل بوده است. همچنین مشاهده شد که بین دو گروه در سایر علایم، بجز صدای تنفسی که به صورت اختصاصی به بررسی ساختمان ریه می‌پردازد، اختلاف چندانی وجود

خدمات پرستاری و مدیریت پرستاری استفاده نمود. در ضمن پیشنهاد می‌شود تحقیقات دیگری روی سایر بیماران با جراحی‌های فوق شکمی انجام شود.

تشکر و قدردانی

صمیمانه‌ترین سپاس‌ها از استاد ارجمند جناب آقای پرویز کمالی استاد محترم آمار و استاد بزرگوار جناب آقای دکتر حمیدرضا کدخدایی رئیس محترم بخش توراکس و جناب آقای دکتر عابدینی که در تفسیر گرافی‌های بیماران ما را یاری نمودند. بدینوسیله از کلیه همکاران بخش توراکس بیمارستان شهدای عشایر شهر خرم آباد قدردانی شده و از همه تشکر می‌نماید.

نداشت و معیار اصلی و اساسی در این پژوهش رادیوگرافی قفسه سینه بود.

آتلکتازی بعد از عمل از این نظر حائز اهمیت است که سر و صدای بالینی ایجاد نکرده و توجه کارکنان درمانی و مراقبتی را به خود جلب نمی‌کند. ولی چون سیر پیشرونده دارد، می‌تواند زمینه‌ساز عوارض مهمی همچون پنومونی بیمارستانی، مشکلات تنفسی بعد از عمل، افزایش طول مدت بستری، افزایش هزینه‌های درمانی و مراقبتی شود.

آتلکتازی چه شدید و چه خفیف می‌تواند موجب عفونت و آسیب به بافت ریه شود [۱۱]. آموزش سرفه و تمرینات تنفس عمیق و اسپرومتری انگیزشی در قبل از عمل و پیگیری این تمرینات بعد از عمل به ویژه در روزهای اول بعد از عمل می‌تواند از آتلکتازی و سایر عوارض ریوی پیشگیری نماید [۱۲ و ۱۳].

در این تحقیق نیز به این نتیجه دست یافتیم که آموزش تمرینات تنفسی قبل از عمل و تشویق بیمار به انجام این تمرینات در بعد از عمل باعث کاهش بروز آتلکتازی و افزایش توانایی‌های بیمار در بعد از عمل گردید.

بنابراین می‌توان گفت فرضیه پژوهش یعنی «میزان بروز آتلکتازی بعد از عمل جراحی قفسه سینه در گروه آزمون و شاهد باهم متفاوت است» تأیید می‌گردد. در تحقیقی که براشر و همکاران^۱ در استرالیا تحت عنوان تأثیر آموزش به کارگیری تمرینات تنفسی قبل از عمل جراحی قلب در دو گروه آزمون و شاهد انجام دادند، از نظر بروز عوارض تنفسی بعد از عمل و طول اقامت در بیمارستان تفاوت آماری معنادار بود. که نتایج این پژوهش مطابق با نتایج تحقیق حاضر است.

نتیجه‌گیری

به طور کلی با توجه به یافته‌های این مطالعه می‌توان چنین نتیجه‌گیری کرد که آموزش تمرینات تنفسی قبل از عمل و تشویق بیمار به انجام دادن این تمرینات در مرحله بعد از عمل جراحی باعث کاهش بروز آتلکتازی شده و در افزایش توانایی‌های بیمار مؤثر است. لذا از نتایج این تحقیق می‌توان در آموزش، پژوهش،

منابع

- 1 - Lintan, Adrienne Dill. Malteran, Maryam. Maebius, nancy K. Introductory Nursing care of adults. Philadelphia: W.B. sunders company; 1995.
- 2 - Thelan, Lynne A. Darid, Josephkand urden. Linda Nursing. Text book of critical care Nursing (Diagnosis and Management). Philadelphia: Mosby Co; 2004.
- 3 - Brunn. Jo Ann Books. Predictors of postoperative pulmonary complication following Abdominal surgery. CHE-ST 2003; 111(3).
- ۴ - شوارتز: اصول جراحی شوارتز، ترجمه رامین اشتیاقی و همکاران، تهران: نشر اشتیاق، ۱۳۸۲.
- 5 - Kotler, M.N. Afieri, A. Cardiac and non cardiac complication of open heart surgery prevention diagnosis Treatment. New York. Future Publisher. Co; 2000.
- 6 - Smeltzer E, Suzanne and Bare C., Brenda. Brunner and suddarths Text book of Medical-surgical Nursing. Philadelphia: Lippincott Co; 2004.
- 7 - Brunner & Suddarth. Text book of medical surgical Nursing Philadelphia: Mosby Co; 2000.
- ۸ - کانت، تشخیص و درمان جراحی با ترجمه: گروه مترجمین نشر خاک، تهران: نشر خاک ۱۳۷۷.
- 9 - Ignatavieus. Donna D., workman M. Linda. Mishler mary A. Medical surgical nursing across the health care continua. 3rd edition, Philadelphia: Saunders; 1999.
- 10 - Potter, partritia A. Perry, Ann G. Basic nursing: A critical Thinking Approach. Fth Edition. Philadelphia: Mosby Co; 2003.
- 11 - Thompson et.al. Mosbys clinical Nursing. Fth Edition. St. Louise: Mosby Co; 2002.
- 12 - Timpy, Barbara K. Fundamental skills and concepts in patient care. Sixth Edition, Philadelphia: lippincott Co; 2001.
- 13 - Cole G. Fundamental Nursing: concepts and skills. Second Edition. Philadelphia: Mosby; 1996.
- 14 - Brasher AP. "dose removal of deep breathing exercises from a physiotherapy program including pre-operative education and early mobilization after cardiac surgery alter patient out comes" Australian journal of physiotherapy Vol: 49 2003. pp: 165-173.