

بررسی میزان بروز و مدت زمان باز جذب پنوموپریتوئن در عمل‌های جراحی شکمی در بیمارستان شهدای تجریش در سال ۱۳۸۵

دکتر محمد مظفر*، دکتر محمد زینلزاده**، دکتر علی ستایش***، دکتر محسن طالبیان فر**،
دکتر سمیه سروریان****

چکیده:

زمینه و هدف: در بیماری که با درد حاد شکمی مراجعه می‌کند و در گرافی قفسه سینه پنوموپریتوئن دارد و اخیراً تحت عمل جراحی شکمی قرار گرفته است، افتراق پنوموپریتوئن پس از عمل از پنوموپریتوئن ناشی از یک پاتولوژی جدید، نقش مهمی در تشخیص و درمان بیمار ایفا می‌کند. این مطالعه بر آن است تا میزان بروز پنوموپریتوئن پس از عمل و معیارهای این افتراق را روشن‌تر سازد.

مواد و روش‌ها: در یک مطالعه توصیفی آینده‌نگر، از ۱۷۲ بیمار که با انسزیون‌های مختلف شکمی، تحت عمل جراحی قرار گرفتند، در روزهای مختلف پس از عمل، گرافی ایستاده قفسه سینه قدامی - خلفی گرفته شد. میزان بروز پنوموپریتوئن پس از عمل [Postoperative Pneumoperitoneum (P.O.P)] و مدت زمان باز جذب آن و عوامل مؤثر بر آن، بررسی و یافته‌ها با آمار توصیفی آنالیز شدند.

یافته‌ها: از مجموع ۱۷۲ بیمار در ۵۵/۲٪ موارد P.O.P وجود داشت. بیشترین میزان P.O.P در انسزیون میدلاین (۸۱/۸۱٪) و سپس در انسزیون‌های میدلاین تحتانی (۷۱/۴۲٪)، میدلاین فوقانی (۴۵٪)، کوخر (۴۱/۶۶٪) و مک برنی (۳۵/۷٪) بوده که این اختلاف معنی‌دار بوده است ($P < 0.05$). در افراد با BMI \geq میزان بروز P.O.P ۳۱/۹٪، در BMI نرمال (۱۸/۵-۲۴/۹) این میزان ۵۸٪ و در افراد با BMI < 18.5 ، BMI ۷۸/۴٪ بوده، که این اختلاف نیز معنی‌دار بوده است ($P < 0.001$). میانگین ارتفاع هوا در زیر دیافراگم سمت راست در روز اول پس از عمل ۹/۰۷ میلی‌متر بود.

نتیجه‌گیری: میزان بروز P.O.P مشخصاً به نوع انسزیون و BMI فرد بستگی دارد و به سن، جنس، نوع عمل و مدت زمان عمل ارتباطی ندارد. مدت زمان باز جذب P.O.P نیز با حجم هوای اولیه، سن و BMI ارتباط معنی‌داری دارد.

واژه‌های کلیدی: پنوموپریتوئن پس از عمل، لاپاراتومی، شاخص توده بدنی

نویسنده پاسخگو: دکتر محمد مظفر

تلفن: ۲۲۷۲۱۱۴۴

Email: Mohamad_Mozafar@Yahoo.com

* دانشیار گروه جراحی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، بیمارستان شهدای تجریش

** دستیار گروه جراحی عروق و تروما، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، بیمارستان شهدای تجریش

*** استادیار گروه جراحی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، بیمارستان حضرت رسول اکرم (ص)

**** دستیار گروه جراحی قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی تهران، بیمارستان امام خمینی

تاریخ وصول: ۱۳۸۶/۱۰/۰۹

تاریخ پذیرش: ۱۳۸۷/۰۱/۱۸

www.SID.ir

زمینه و هدف

وجود هوای آزاد داخل شکم (پنوموپریتون) حتی به میزان کم، در بیمارانی که با درد حاد شکمی به اورژانس مراجعه می‌نمایند، یکی از راه‌های بسیار مهم در تشخیص علت درد شکم می‌باشد.

علت اصلی پنوموپریتون، پرفوراسیون احشاء توخالی می‌باشد، بطوریکه در ۸۰٪ موارد پپتیک اولسر پرفوره، وجود پنوموپریتون قابل انتظار می‌باشد. علل کمتر شایع پنوموپریتون شامل پرفوراسیون کولون، مگاکولون توکسیک و دیورتیکولیت می‌باشد.^۱

از طرفی، وجود پنوموپریتون در بیمارانی که با برش‌های مختلف شکمی لاپاراتومی می‌شوند، تا مدت زمانی پس از انجام عمل، یک امر قابل انتظار می‌باشد، بطوریکه در مطالعات انجام شده از ۶۰٪ تا ۸۰٪ بیماران پنوموپریتون پس از عمل داشته‌اند.^۲

علاوه بر آن در بیمارانی که طی عمل لاپاراتومی برای آنان آناستوموز صورت گرفته است، پنوموپریتون در کنار سایر علایم می‌تواند دال بر لیک آناستوموز باشد.

سؤال اساسی اینجا است که در بیماری که پس از لاپاراتومی اخیر، دچار درد حاد شکمی می‌شود و در گرافی‌های قفسه سینه یا شکم پنوموپریتون دارد، چگونه و براساس چه معیارهایی می‌توان بین پنوموپریتون ناشی از لاپاراتومی، پنوموپریتون ناشی از پرفوراسیون و پنوموپریتون ناشی از لیک آناستوموز افتراق قائل شد و اساساً تا چه زمانی پس از لاپاراتومی، می‌توان پنوموپریتون را به عمل جراحی نسبت داد؟ میزان آن براساس برش‌های مختلف شکمی چه اندازه است؟ تا چه مدت زمانی باز جذب می‌شود؟ و فاکتورهای مؤثر بر باز جذب آن کدامند؟

این مطالعه بر آن است تا با بررسی وضعیت پنوموپریتون در بیماران لاپاراتومی شده و مدت زمان باز جذب آن در حد امکان به این سئوالات پاسخ دهد.

در مطالعه Shatari و همکارانش بر روی ۶۳ بیمار لاپاراتومی شده برای عمل‌های کولورکتال در بیمارستان بیرمنگام در سال ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۲ گزارش شده است که هیچ بیماری پس از روز دهم پس از عمل، پنوموپریتون نداشته است و نتیجه‌گیری کردند که میزان کم پنوموپریتون (کمتر از ۲۰ میلی‌متر ارتفاع) از روز ششم تا روز دهم پس از عمل بدون اهمیت خاص بالینی می‌تواند وجود داشته باشد.^۳

مطالعه Nielsen KT و همکارانش در سال ۱۹۹۷ نشان داد که پنوموپریتون در طی روزهای ۵ تا ۱۸ پس از عمل باز جذب می‌شود و ذکر شد که فاکتورهای تسهیل کننده باز جذب هوای پس از عمل، BMI بالا و جنس مؤنث می‌باشند، در حالیکه سن، مدت زمان عمل جراحی و وجود درن در این امر نقشی ندارند.^۴

در مطالعه‌ای که Baker و همکارانش در سال ۱۹۹۹ بر روی ۳۰۰ بیمار لاپاراتومی شده در استنفورد انجام دادند، ذکر شده است که در ۶۰٪ بیماران لاپاراتومی شده، پنوموپریتون قابل مشاهده است و در اغلب آنها هوا در طی چند روز باز جذب می‌شود (اگر چه تأخیر ۲۴ روزه هم در جذب هوا مشاهده شده است). ذکر شده است که پنوموپریتون در افراد لاغر، بیشتر قابل انتظار است و در افراد چاق این هوا سریعتر باز جذب می‌شود، بطوریکه در این افراد همه هوا در روز سوم پس از عمل باز جذب می‌شود.^۵

مطالعه Earls JP در سال ۱۹۹۳ نشان داد که سی‌تی اسکن شکم در تعیین پنوموپریتون از گرافی دکوبیتوس لترال چپ حساس‌تر است.^۶

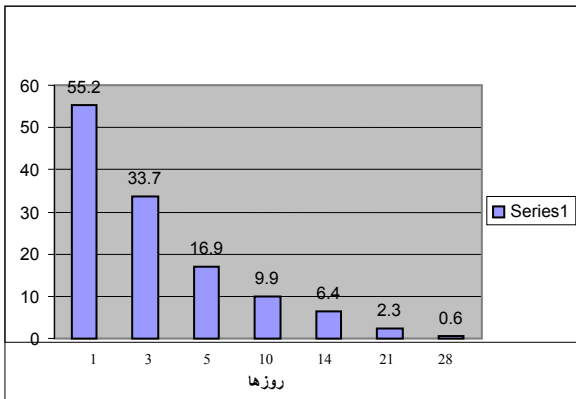
Bryant در سال ۱۹۶۳، ۱۹۴ بیمار را که تحت عمل جراحی قرار گرفته بودند، مورد مطالعه قرار داد. در این مطالعه در مجموع ۵۸/۲٪ از بیماران P.O.P داشتند. در ۸۰٪ افراد لاغر P.O.P وجود داشت در حالیکه تنها در کمتر از ۲۵٪ افراد چاق P.O.P وجود داشت، حجم هوا در افراد چاق کمتر بود و در اغلب آنها هوا در انتهای روز سوم جذب شده بود.^۷

در مطالعه Bevan.P در سال ۱۹۶۱ میانگین ارتفاع پنوموپریتون در زیر دیافراگم سمت راست در بیش از ۵۰٪ بیماران لاپاراتومی شده ۱۲/۵ میلی‌متر ذکر شده است.^۸

Harrison و Litmer، ۱۰۴ بیمار را از نظر میزان P.O.P در سال ۱۹۵۷ مورد بررسی قرار دادند و دریافتند که میزان بروز P.O.P پس از عمل در انسزیون‌های فوقانی شکم بیشتر است.^۹

در مطالعه Sergivskiy در سال ۱۹۴۷ ذکر شده که P.O.P معمولاً بین روزهای ۳ تا ۹ پس از عمل ناپدید می‌شود، اما ممکن است تا ۴ هفته نیز وجود داشته باشد. او معتقد بود که حجم هوایی که وارد پریتون می‌شود، مستقیماً به محل انسزیون شکمی ارتباط دارد و به نوع انسزیون، طول آن و مدت زمان عمل بستگی ندارد.^{۱۰}

۵۵/۲٪ افراد عمل شده در گرافی روز اول پس از عمل P.O.P داشتند. اما این میزان در برش‌های میدلاین (سر تا سری، فوقانی و تحتانی) ۷۰/۶۵٪ بود. میانگین ارتفاع هوا ۹/۰۷ میلی‌متر بود.

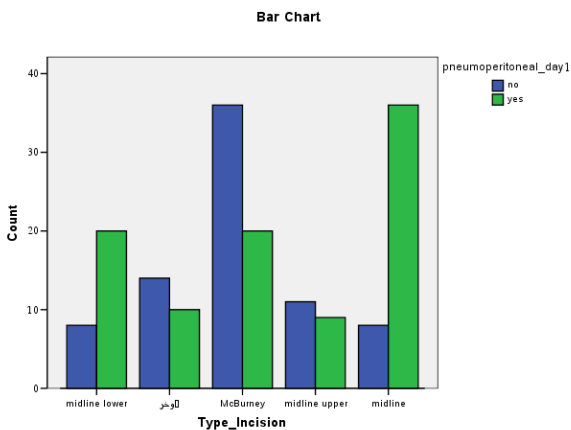


نمودار ۱ - فراوانی P.O.P در روزهای مختلف پس از عمل

نوع انسزیون: در میان عمل‌های شکمی انجام شده ۵۶ نفر با برش مک برنی، ۲۸ نفر با برش میدلاین تحتانی، ۲۴ نفر با برش کوخر و ۲۰ نفر با برش میدلاین فوقانی، تحت عمل جراحی قرار گرفتند.

بیشترین میزان بروز P.O.P در برش میدلاین سرتاسری بوده است (۸۱/۸٪) و کمترین آن در برش مک برنی بوده است (۳۵/۷۱٪).

این میزان در برش میدلاین تحتانی ۷۱/۴۲٪، میدلاین فوقانی ۴۵٪ و در برش کوخر ۴۱/۶۶٪ بوده است و این تفاوت در میزان بروز P.O.P در روز اول پس از عمل براساس نوع انسزیون، معنی‌دار بوده است ($P < 0.001$).



نمودار ۲ - فراوانی P.O.P براساس نوع برش

Lemmerz و Keiser در سال ۱۹۴۷ ذکر کردند که محل انسزیون اثر بسیار کمی در میزان بروز P.O.P دارد. مطالعه آنها نشان داد که طول عمل و طول انسزیون فاکتورهای مهمی در مدت زمان باز جذب هوا پس از عمل می‌باشند. علاوه آنها ذکر کردند که عوارض ریوی و پریتونیت به دلیل کاهش حرکات دیافراگم مدت زمان باز جذب هوا را به تأخیر می‌اندازد.^{۱۳}

مواد و روش‌ها

در یک مطالعه توصیفی آینده‌نگر، بیماران که در سال ۱۳۸۵ در بیمارستان شهدای تجریش با برش‌های مختلف شامل میدلاین، مک برنی و کوخر، عمل جراحی شکمی شده بودند، مورد بررسی قرار گرفتند.

از هر کدام از بیماران عمل شده در روزهای اول و در صورت وجود و تداوم پنوموپریتون در روزهای سوم، پنجم، دهم، چهاردهم، بیست و یکم و بیست و هشتم، گرافی ایستاده قفسه سینه قدامی - خلفی بعمل می‌آمد. قبل از انجام گرافی بیمار حداقل ۵ دقیقه در وضعیت ایستاده قرار داده می‌شد تا حداکثر میزان هوا در زیر دیافراگم سمت راست جمع شود.

در صورت باز جذب پنوموپریتون در یک گرافی، گرافی‌های بعدی تکرار نمی‌شد و بیمار مطالعه را ترک می‌کرد. بیمارانیکه شرایط عمومی مناسبی نداشتند، بیماران که در ICU بستری بودند و خانم‌های متأهلی که در سن باروری بودند، وارد مطالعه نشدند.

تمام گرافی‌ها توسط مجری طرح، مشاهده و تفسیر شد و میزان پنوموپریتون براساس بیشترین ارتفاع هوا در زیر لبه دیافراگم سمت راست، بر حسب میلی‌متر اندازه‌گیری شد.

یافته‌ها با آزمون فیشر و کای اسکوار آنالیز شدند.

مدت زمان باز جذب آن براساس برش شکمی مشخص و در فرم اطلاعاتی ثبت شد. قد و وزن بیماران در طی بستری اندازه‌گیری شد و BMI آنان محاسبه گردید و یادداشت شد.

یافته‌ها

مطالعه بر روی ۱۷۲ بیمار که با برش‌های مختلف تحت عمل جراحی شکمی قرار گرفته بودند، انجام شد. ۵۹ نفر از این تعداد مونث و ۱۱۳ نفر مذکر بودند. محدوده سنی افراد از ۶ تا ۷۷ سال (با میانگین سنی ۳۵ سال) بود.

جنس: درصد بروز P.O.P در مردها ۵۵/۸٪ و در زنها ۵۴/۲٪ بوده است که از نظر آماری این تفاوت معنی دار نبوده است ($P > 0.05$). از لحاظ حجم هوا در روز اول پس از عمل و نیز مدت زمان باز جذب آن نیز تفاوت قابل توجهی بین دو جنس وجود نداشته است.

زمان: میانگین عمل در افرادی که P.O.P داشتند ۱۳۵ دقیقه و در افرادی که P.O.P نداشتند، ۱۴۸ دقیقه بود که این تفاوت از نظر آماری معنی دار نبود. همچنین حجم هوای اولیه در عمل‌های با زمان‌های متفاوت، اختلاف معنی داری نداشت.

بحث و نتیجه‌گیری

نادیده گرفتن اهمیت پنوموپریتون پوس پس از عمل، بدون شک می‌تواند منجر به اشتباه و یا تأخیر در تشخیص شکم حاد جراحی در بیمارانی شود که سابقه عمل‌های جراحی شکمی اخیر داشته‌اند.

میزان کلی بروز P.O.P در این مطالعه ۵۵/۲٪ بوده است در مطالعه Baker در سال ۱۹۹۶ این میزان ۶۰٪ و در مطالعه Bryant این عدد ۵۸/۲٪ ذکر شد.

بررسی ما نشان داده است که نوع انسزیون عامل مهمی در میزان بروز P.O.P می‌باشد. بطوریکه در برش میدلاین سرتاسری این میزان ۸۱/۸۸٪ و در برش مک برنی ۳۵/۷۱٪ بوده است. این تفاوت در میزان بروز P.O.P در برش‌های مختلف از نظر آماری نیز معنی دار بوده است ($P < 0.001$). در مطالعه Bryant هیچ کدام از بیماران آپاندکتومی شده، P.O.P نداشتند. اما در مطالعه ما میزان بروز P.O.P پس از آپاندکتومی ۳۵/۷۱٪ بود.

در مطالعه Bryant نوع انسزیون بر میزان بروز P.O.P بی تأثیر دانسته شده است که بررسی‌های ما خلاف این امر را نشان می‌دهد.

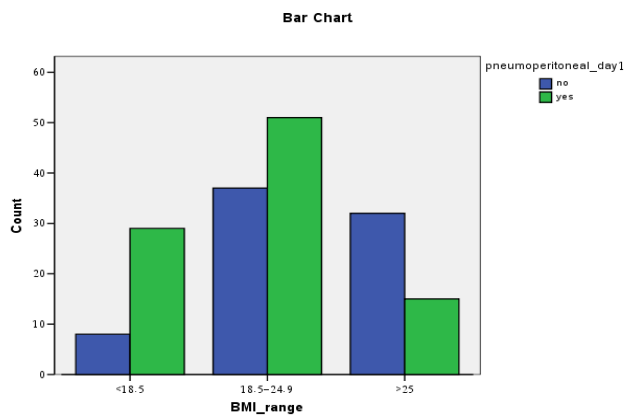
در مطالعه ما BMI نیز مانند انسزیون خود را به عنوان فاکتور بسیار مهمی در میزان بروز P.O.P و نیز بر مدت زمان باز جذب آن نشان داده است. بطوریکه در افراد با $BMI > 25$ هیچگونه هوایی در روز پنجم پس از عمل وجود نداشته است و میانگین ارتفاع هوا در روز سوم پس از عمل نیز ناچیز (۱ میلی‌متر) بوده است. در حالیکه در افراد لاغر ($BMI < 18.5$) P.O.P در ۷۸/۴٪ موارد وجود داشت. این هوا در مواردی با ارتفاع کم حتی تا روز ۲۸ پس از عمل نیز وجود داشته است. پس می‌توان اینگونه نتیجه گرفت که هم میزان بروز P.O.P

BMI: ۳۷ نفر از افراد عمل شده، BMI کمتر از محدوده نرمال ($BMI < 18.5$) داشتند، ۸۸ نفر در محدوده نرمال ($18.5 - 24.9$) و ۴۷ نفر دارای BMI بالاتر از حد نرمال ($BMI > 25$) بودند.

۷۸/۴٪ افراد با BMI کمتر از حد نرمال در گرافی روز اول P.O.P داشتند و این میزان در افراد با BMI نرمال ۵۸٪ و در افراد با BMI بالاتر از حد نرمال ۳۱/۹٪ بوده است ($P < 0.001$).

میانگین ارتفاع هوا در گرافی روز اول در افراد لاغر ۱۰/۸ میلی‌متر، در افراد نرمال ۵/۵ میلی‌متر و در افراد چاق ۴/۶ میلی‌متر بوده است که این تفاوت از نظر آماری معنی دار بوده است ($P < 0.001$).

در افراد چاق همه هوا تا روز پنجم پس از عمل جذب شده بود و میانگین ارتفاع آن در روز سوم پس از عمل نیز ۱ میلی‌متر بوده است.



نمودار ۳- فراوانی بروز P.O.P بر اساس BMI

سن: در افراد زیر ۲۰ سال ۳۹/۳٪ موارد در روز اول پس از عمل P.O.P داشتند. این میزان در ۲۰ تا ۴۰ سال ۵۹٪، در ۴۰ تا ۶۰ سال ۵۷٪ و در بالای ۶۰ سال ۵۸/۳۶٪ بوده است که این اختلاف به لحاظ آماری تفاوت معنی داری نداشته است. اما ارتفاع هوا در طیف‌های سنی ذکر شده تفاوت آماری معنی دار داشته است ($P < 0.001$) و به همین منوال مدت زمان باز جذب این هوا نیز در این گروه‌های سنی تفاوت قابل توجه داشته است. بطوریکه در گروه سنی زیر ۲۰ سال که کمترین حجم هوا را در گرافی روز اول داشتند، در گرافی روز دهم P.O.P وجود نداشته است.

۱۹۹۷ BMI بالا و جنس مؤنث را فاکتورهای تسهیل کنندهٔ باز جذب P.O.P ذکر کرد.

مدت زمان عمل جراحی نیز بر میزان بروز P.O.P و همچنین حجم هوای اولیه پس از عمل بی تأثیر بوده است که در اکثر مطالعات نیز همین نتیجه بدست آمده است.

نکتهٔ دیگری که با اطمینان می توان ذکر کرد این است که حجم هوای پس از عمل در مقایسه با حجم هوای ناشی از پرفوراسیون احشاء یا لیک آناستوموز بخصوص پس از گذشت چند روز از عمل بسیار کمتر است. بدلیل اینکه در تعداد کمی از بیماران ما (۵ نفر) درن شکمی تعبیه شده بود، بررسی اثر درن در میزان بروز P.O.P از نظر آماری مقدور نبود، هر چند در این ۵ مورد در سه مورد P.O.P وجود داشت که میزان آن با آنچه که در سایر بیماران دیده می شد تفاوتی نداشت.

افراد چاق کمتر است و هم مدت زمان باز جذب آن بسیار سریعتر از افراد لاغر می باشد.

شاید چربی کمتر و حجم کمتر اومنتوم در افراد لاغر باعث شود فضای بیشتری برای ورود هوا در پریئتوئن فراهم شود. این یافته ها با آنچه که Harrison و Bryant در مطالعات خود مبنی بر اثر وضعیت بدنی در بروز P.O.P ذکر کردند، منطبق می باشد.

در مطالعه ما سن افراد در میزان بروز P.O.P تأثیری نداشت، اما ارتفاع هوا که بیانگر حجم هوای داخل پریئتوئن می باشد در طیف های سنی مختلف تفاوت معنی دار داشته است ($P < 0.05$). جنسیت در میزان بروز P.O.P و نیز مدت زمان باز جذب آن در مطالعه ما بی اثر بوده است، که در اکثر مطالعات نیز این امر مورد تأکید واقع شده است، هر چند Nielsen در سال

Archive of SID

Abstract:

Incidence and Duration of Absorption of Pneumoperitoneum Following Abdominal Operation in Shohadye Tajrish Hosaital - 2006

Mozafar M. MD^{}, Zeinalzadeh M. MD^{**}, Setayesh A. MD^{***}, Talebianfar M. MD^{**},
Sarvarian S. MD^{****}*

Introduction & Objective: Pneumoperitoneum and especially subdiaphragmatic air, is a very important and noteworthy for the diagnosis and treatment of patients with acute abdominal pain. On the other hand, if a recent abdominal operation has been performed, it is acceptable in 60-80% of cases and will be absorbed gradually. In cases who refer with acute abdominal pain, following a recent abdominal operation, it is or great importance to distinguish between postoperative pneumoperitoneum and the new onsets. On had study, we are decided to clarify the differentiating criteria.

Materials & Methods: During a prospective descriptive survey, 172 patients, in whom abdominal operations with different incisions were performed, underwent chest posteroanterior X-ray imaging in several consecutive postoperative days. So, the incidence of post operative pneumoperitoneum, the duration of complete absorbtion and the intervening factors were all studied.

Results: After assessing 172 patients, a postoperative pneumoperitoneum was found in 95 cases (55-2%). The most frequent incision, in which a P.O.P was detected, was the midline laparotomy incision (81.81%). In the decreasing order of frequency, the were lower midline incision (71.42%), upper midline (45%), kocher (41.66%) and Mc Burney (35.7%). The difference between these incision groups has been statistically significant ($P < 0.05$).

In patients with $BMI \geq 25$, the incidence rate was 31.9%, in patients with normal BMI, it was 58% and in the underweight group ($MBI < 18.5$), it was 78.7% and the difference between these different categories was obviously significant ($P < 0.05$). The mean height of air column in the right subdiaphragmatic area was 9.07mm on the first postoperative day.

Conclusions: The incidence rate of postoperative pneumoperitoneum, depends on the type of incision and patient's BMI; regardless of the patient's age, sex, operation type and the duration of operation. The interval between the incidence of P.O.P and complete resorption depends on the patient's age, BMI and the Volume of initial P.O.P.

Key Words: Postoperative Pneumoperitoneum, Laparatomy, Body Mass Index

^{*} Associate Professor of General Surgery, Shahid Beheshti University of Medical Sciences and Health Services, Shohadaye Tajrish Hospital, Tehran, Iran

^{**} Resident of Vascular and Trauma Surgery, Shahid Beheshti University of Medical Sciences and Health Services, Shohadaye Tajrish Hospital, Tehran, Iran

^{***} Assistant Professor of General Surgery, Iran University of Medical Sciences and Health Services, Rasool Akram Hospital, Tehran, Iran

^{****} Resident of Cardio Vascular, Tehran University of Medical Sciences and Health Services, Emam Khomainsi Hospital, Tehran, Iran

References:

1. Stuart field, The acute abdomen in: David Sutton. Textbook of radiology and imaging. cherrill Livingeston . 17nd-ed. 2003. p: 666-668.
2. Bayer. D.,Modder , u. (1988) diagnostic imaging of the acute abdomen . Barlin: springer – verlag.
3. T.Shatari. M.A. Clark. M.R.B. Keighley Duration of pheumoperitoneum on chest radigraph after open colorectal surgery tech coloproctol. 2004 Mar; 8(1): 27-30.
4. Nielsen KT, Lund L, Larsen LP (1997) Duration of post operative pneumoperitoneun .Eur J Surg 163:501-503.
5. Bakers .R,cho. K.D (1999). The abdominal Plain film with correlative imaging. Stamford: Appleton and Lang.
6. Earls JP. Dachman AH. Colcni Mollogm (1993) Prevalence and duration of postoperative pneumo peritoneum: sensitivity of CTVS left Latral decubitus radiography. A JR Am J Roontgenol 161: 781-785.
7. Bryant LR, wiot JF 1963 A study of the factor's affecting the incidence and duration of potoperative pheumoperitoneum. Surg Gynecol 117: 145-150.
8. Bevan P (1961) incidance of postoperative pneumoperitoneum and its significance BM J 2: 5-609.
9. HARRISON, LITMER R. Study on the incidence and the duration of post operative pneumoperitoneum. Ann. Surg., 1957, 445: 591.
10. SERGIVSKIY.S.A, postoperative poneumoperitoneum and it's infulence on the development of pulmonary complication. Vest.khir., 1947, 67: 23.
11. KEISER, DIETRICK and LEMMERTZ. K, postoperative pneumoperitoneum chirurg., 1947, 17-18:260.
12. Chene SC, Xen ZS, warg HP (2006) utrasonography is superior to plain radiography in the diagnosis of pneumoperitoneum. Br J sury 89: 351-355.
13. Woodring JH, Heiser Mg (2005) Detection of phenumoperitoneum on chest radiography: Coumparison of upright lateral and poseroanterior projectins. Ajr Am J Roentgenl JUL; 165(1): 45-7.

Archive of SID