

آنوريسم آئورت شکمی در یک تجربه ۵ ساله در بیمارستان امام خمینی تبریز

دکتر شهریار هاشم زاده: استادیار گروه جراحی عمومی و توراکیس، مرکز تحقیقات سل و بیماریهای ریوی دانشگاه علوم پزشکی تبریز، نویسنده رابط
E-mail: Shahriar_90@yahoo.com:

دکتر علی پورزند: استاد جراحی عمومی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز
دکتر خسرو هاشم زاده: استادیار جراحی قلب و عروق، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز

دریافت: ۸۴/۱۰/۶، پذیرش: ۸۵/۳/۱

چکیده

زمینه و اهداف: بیماری آنوريسم آئورت در اکثر موارد نتیجه یک پروسه دژنراتیو مزمن دیواره شریان است.، جراحی الکتیو آنوريسم آئورت اینفرانال با مورتالیتیه کمتر از ۵٪ همراه است. اما جراحی آنوريسم های پاره شده آئورت یک معضل پزشکی باقی مانده و مورتالیتیه آن بین ۷۰-۳۰٪ متغیر است این مطالعه آینده نگر جهت بررسی علایم و تاثیر فاکتورهای مختلف در پروگنوز بیماران مبتلا به آنوريسم آئورت شکمی در بیمارستان امام خمینی تبریز با ۳۱ بیمار که بین سالهای ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۴ مراجعه کرده بودند انجام شده است

روش بررسی: در فاصله بین سالهای ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۴، ۳۱ بیمار مبتلا به آنوريسم آئورت شکمی در یک مطالعه آینده نگر توصیفی در بیمارستان امام خمینی شهرستان تبریز تحت بررسی قرار گرفتند این بیماران به ۳ گروه: الکتیو ۱۰ بیمار، آنوريسم پاره شده با علایم حیاتی ناپایدار ۹ بیمار، آنوريسم پاره شده با علایم حیاتی پایدار ۱۲ بیمار، تقسیم شدند. تمام بیماران از طریق ترانس پریتونال تحت عمل جراحی قرار گرفتند. مورتالیتی زودرس (کمتر از ۳۰ روز) موربیدیتی های بعد از عمل و فاکتورهای موثر در پروگنوز این بیماران ثبت و برای توصیف داده ها از نرم افزار spss استفاده شد.

یافته ها: میانگین سنی بیماران $67/1 \pm 8/9$ و نسبت مرد به زن $22/9$ بود مورتالیتی کوتاه مدت (کمتر از ۳۰ روز) در بیماران گروه آنوريسم پاره شده و علایم حیاتی ناپایدار ۷۷٪ و در گروه آنوريسم پاره شده با علایم حیاتی پایدار ۲۵٪ و در گروه الکتیو ۱۰٪ بود. میانگین مدت بستری بیمارستانی $9/1 \pm 5/6$ و میانگین بستری مراقبت های ویژه $4/1 \pm 2$ روز در بیماران زنده مانده بود آمبولی دیستال و نارسائی کلیوی شایعترین عارضه بعد از عمل در بیماران بود.

نتیجه گیری: اگر چه امید به زندگی افراد بی علامت مبتلا به آنوريسم آئورت شکمی بعلت شانس پارگی کاهش می یابد ولی جراحی الکتیو سورویوال آنان را بهبود می بخشد. مرگ و میر ترمیم های جراحی الکتیو در مطالعه ما ۱۰٪ در مقایسه با مرگ و میر ۷۷٪ در بیماران مبتلا به پارگی آنوريسم آئورت شکمی با همو دینامیک ناپایدار و جراحی اورژانس بود. بررسی برای تشخیص زودرس و جراحی بموقع این بیماران ضروری بنظر می رسد.

کلید واژه ها: آنوريسم، آئورت شکمی، آنوريسم پاره شده

مقدمه

بیمارستان نیز اضافه شود مورتالیتیه آنوريسم پاره شده آئورت از ۹۰٪ نیز فراتر می رود (۲).

جراحی موارد پاره شده آنوريسم آئورت سورویوال این بیماران را بهتر میکند، اما بسیاری از این بیماران قبل از رسیدن به اتاق عمل می میرند (۳). هدف از نگارش این مقاله مقایسه عوارض و مرگ و میر بیماران مبتلا به آنوريسم آئورت شکمی و بررسی فاکتورهای موثر در پروگنوز بیماران می باشد.

مواد و روش ها

در یک مطالعه آینده نگر در بیمارستان امام خمینی شهرستان تبریز که مرکز پزشکی پوشش دهنده مراکز شمال غرب کشور

بیماری آنوريسم آئورت در اکثر موارد نتیجه یک پروسه دژنراتیو مزمن دیواره شریان است. شیوع آن با افزایش سن جمعیت افزایش یافته و ۵ تا ۱۰٪ از افراد بالای ۶۵ سال درگیر این بیماری هستند. ریسک فاکتورهای شناخته شده بیماری آنوريسم شامل سن، جنس مذکر، سیگار، هیپرتانسیون، هیپرکلسترولمی و سابقه فامیلیال می باشد (۱).

در بسیاری از مراکز پزشکی دنیا، جراحی الکتیو آنوريسم آئورت اینفرانال با مورتالیتیه کمتر از ۵٪ همراه است. اما جراحی آنوريسم های پاره شده آئورت یک معضل پزشکی باقی مانده و مورتالیتیه آن بین ۷۰-۳۰٪ متغیر است و اگر مرگهای خارج از

می‌باشد، ۳۱ بیمار با آنوریسم آئورت شکمی که در طی سالهای ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۴ در این مرکز پذیرش و تحت درمان قرار گرفتند مورد بررسی قرار گرفت.

این بیماران به ۳ گروه الکتیو (علامتدار یا بدون علامت ۱۰ بیمار)، گروه آنوریسم پاره شده با علایم حیاتی ناپایدار (۹ بیمار) و گروه پاره شده با علایم حیاتی پایدار (۱۲ بیمار) تقسیم شدند. بیماران با هیپوتانسیون و علائم حیاتی ناپایدار مستقیماً به اتاق عمل منتقل شدند ولی بیماران که علائم فیزیکی مبهم و همودینامیک پایدار داشتند (پاره شده با همودینامیک پایدار) جهت بررسی بیشتر تحت بررسی با سونوگرافی و CT-Scan قرار گرفتند که در این بیماران هماتوم دور آئورت به عنوان علامتی از پارگی آنوریسم در نظر گرفته شده و تحت جراحی نیمه الکتیو و زودرس (کمتر از ۲۴ ساعت بعد از بستری)، قرار گرفتند. بیماران گروه الکتیو تحت بررسی‌های مختلف از جمله CT-scan شکم و بررسی از نظر بیماریهای قلبی - ریوی و کلیوی قبل از عمل قرار گرفتند. در تمام بیماران جراحی از طریق ترانس پریتونال انجام و ابتدا کلامپ زیر دیافراگم و پس از کنترل خونریزی کلامپ به ناحیه زیر شریان کلیوی منتقل شد

متغیرهای قبل از عمل شامل سن، جنس، بیماریهای مثل بیماری عروقی قلب، بیماری احتقانی قلب، بیماری عروق محیطی، بیماری عروق مغز، دیابت، COPD، سیگار، اختلال عملکرد کلیه، اندازه آنوریسم، و همچنین متغیرهای بعد از عمل شامل خونریزی بعد از عمل، ترومبوز گرافت، عفونت زخم، انفازکتوس قلبی، نارسایی کلیه، نارسایی ریوی، کولیت ایسکمیک و آمبولی شریانی، مدت زمان بستری بیمارستانی و ICU و مورتالیتیه زود رس (کمتر از ۳۰ روز بعد از عمل) بودند. برای توصیف داده‌ها از نرم افزار SPSS 11.5 استفاده و نتایج بصورت میانگین \pm انحراف معیار و درصد فراوانی بیان گردید.

یافته‌ها

۳۱ بیمار با میانگین سنی $71/1 \pm 8/9$ سال در محدوده ۸۰-۴۷ سال که ۲۲ مرد (۷۱٪) و ۹ زن (۲۹٪) را شامل میشد. میانگین سنی، نیتروژن اوره خون، کراتینین، فشار خون، اندازه آنوریسم، مدت کراس کلامپ، مدت عمل، مدت بستری بیمارستانی و مراقبت‌های ویژه براساس نوع آنوریسم و مورتالیتیه در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱: متغیرهای قبل، حین و بعد از عمل بیماران مبتلا به آنوریسم آئورت شکمی

متغیرها	میانگین / انحراف معیار	بهبود یافته	فوت کرده	نوع آنوریسم	
				پاره شده و با علایم حیاتی پایدار	پاره شده و با علائم ناپایدار
سن (سال)	میانگین	۶۶/۶۰	۶۸/۲۷	۶۶/۶۷	۶۵/۳۳
فشار خون سیستولیک (mmHg)	انحراف معیار	۹/۶۲	۷/۸۰	۱۰/۵۵	۹/۹۴
ضربان قلب	میانگین	۱۱۷/۷۵	۵۵/۷۹*	۱۱۷/۰۸	۶۷/۷۸
Bun (mg/dl)	انحراف معیار	۲۴/۲۵	۴۲/۶۹	۳۱/۰۰	۳۸/۳۳
Cr (mg/dl)	میانگین	۸۳/۵۰	۸۸/۶۴	۸۴/۶۷	۹۱/۲۲
اندازه آنوریسم (Cm)	انحراف معیار	۱۴/۳۱	۱۲/۵۹	۱۲/۵۸	۲۰/۳۱
مدت کراس کلامپ (دقیقه)	میانگین	۲۳/۶۰	۳۶/۵۷	۲۴/۲۵	۴۵/۰۰
مدت اقامت در اتاق عمل (روز)	انحراف معیار	۲۰/۳۹	۲۸/۵۹	۲۳/۰۶	۳۰/۱۹
مدت اقامت در بیمارستان (روز)	میانگین	۱/۱۵	۵۷/۱*	۱/۲۷	۱/۵۰
مدت اقامت در ICU (روز)	انحراف معیار	۰/۵۳	۰/۷۱	۰/۵۴	۰/۹۹
مورتالیتیه (روز)	میانگین	۱۰/۸۵	۸/۳۳	۱۴/۳۲	۹/۲۳
مورتالیتیه (روز)	انحراف معیار	۱۷/۷۲	۴/۷۵	۲۲/۵۵	۴/۸۷
مورتالیتیه (روز)	میانگین	۹/۹۶	۷/۴۷	۱۱/۸۵	۸/۳۱
مورتالیتیه (روز)	انحراف معیار	۱۱/۴۳	۳/۳۴	۱۴/۵۵	۳/۳۳
مورتالیتیه (روز)	میانگین	۴۹/۵۰	۵۲/۸۳	۵۱/۵۸	۵۱/۰۰
مورتالیتیه (روز)	انحراف معیار	۸/۹۳	۴/۴۹	۸/۸۲	۴/۲۴
مورتالیتیه (روز)	میانگین	۱۹۸/۰۰	۲۰۵/۰۰	۱۹۵/۰۰	۲۰۵/۰۰
مورتالیتیه (روز)	انحراف معیار	۳۳/۹۷	۱۹/۷۵	۴۵/۸۳	۵/۷۷
مورتالیتیه (روز)	میانگین	۱۲/۰۰	۴/۰۹	۱۰/۹۲	۳/۱۱
مورتالیتیه (روز)	انحراف معیار	۴/۹۱	۶/۵۸	۶/۶۷	۵/۷۱
مورتالیتیه (روز)	میانگین	۵/۷۵	۱/۳۶	۴/۰۸	۲/۶۷
مورتالیتیه (روز)	انحراف معیار	۲/۸۳	۲/۰۶	۲/۴۳	۴/۷۴

*- معنی دار در سطح $P < 0/05$

به سایر بیماریهای زمینه ای و همراه تاثیر معنی داری بر روی میزان مورتالیتیه این بیماران نداشت. بیماریهای زمینه ای، یافته‌های حین عمل و عوارض بعد از عمل در جدول ۲ براساس مورتالیتیه و نوع آنورسم نشان داده شده است. آناستوموز آنورتوایلیاک دو طرفه با گرفت داکرون بعلت وسعت درگیری تا ناحیه عروق ایلیاک در ۲۰ بیمار انجام شد که شایعترین تکنیک جراحی به کار رفته در بین بیماران بوده و سایر تکنیک جراحی بکار رفته آناستوموز آنورتوآورتال در ۴ بیمار و آناستوموز آنورتوبای فمورال در ۲ بیمار را شامل می شد. عفونت زخم، باز شدن زخم، ترومبوزگرافت، کله سیست حاد، انسداد روده و آمپوتاسیون اندامهای تحتانی در هیچ کدام از بیماران مشاهده نشد. آمبولی در ۴ بیمار و نارسائی کلیوی در ۸ بیمار شایعترین عارضه در بیماران عمل شده بود.

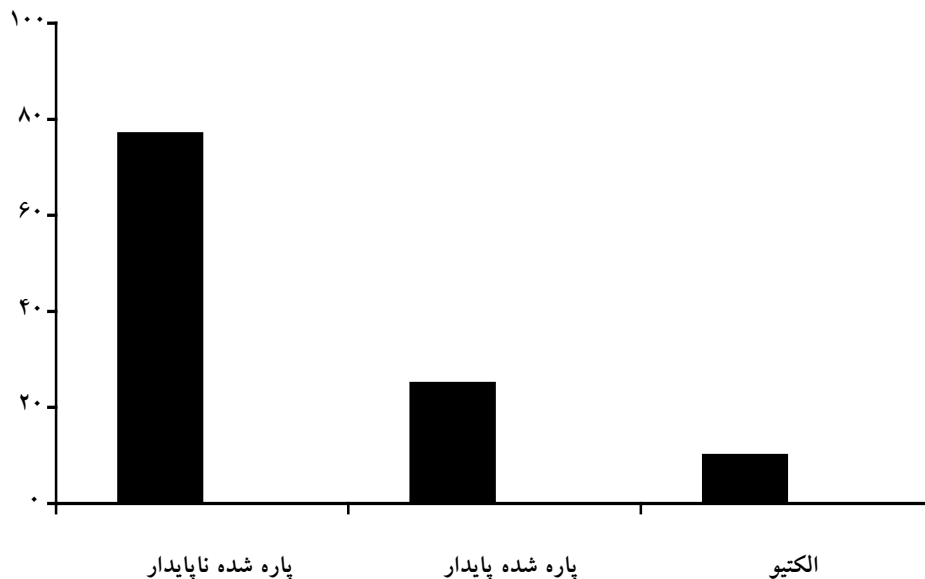
مورتالیتیه کوتاه مدت (کمتر از ۳۰ روز) در بیماران با آنورسم آئورت پاره شده و علائم حیاتی ناپایدار ۷۷٪ بود (۷ از ۹ بیمار) که ۵ بیمار از ۷ بیمار فوت کرده قبل از رسیدن به اتاق عمل و در اورژانس فوت و تحت عمل قرار نگرفتند. و میزان مورتالیتیه در بیماران عمل شده آنورسم پاره شده با علائم همودینامیک ناپایدار ۵۰٪ بود که در روزهای ۱ و ۳ بعد از عمل به علت شوک غیرقابل برگشت و نارسائی مولتی ارگان فوت نمودند.

مورتالیتیه کوتاه مدت در گروه الکتیو ۱۰٪ می باشد و میزان مورتالیتیه بیماران با آنورسم پاره شده با همودینامیک پایدار ۲۵٪ بود. درد شکم در ۲۰ بیمار (۷۷٪) شایعترین شکایت در بین بیماران بوده و سایر شکایتهای بالینی بیماران توده ضرباندار شکمی (۴ بیمار)، درد پهلوها (۱ بیمار) و کشف اتفاقی (۱ بیمار) را شامل می شد. در بین بیماریهای زمینه ای تنها در صورت ابتلا به بیماری کلیوی میزان مورتالیتیه افزایش معنی داری یافته و ابتلا

جدول ۲: بیماریهای همراه در بیماران دچار آنورسم آئورت شکمی

بیماریهای همراه	نوع آنورسم		پیش آگهی	
	پاره شده و با علائم حیاتی پایدار	پاره شده و با علائم ناپایدار	الکتیو	بهبود یافته فوت کرده
**بیماری کلیوی (Bun) بیشتر از ۳۵ و cr بالای ۱/۱۵)	دارد	۲	۲	۴
آترواسکلروز تحتانی	ندارد	۱۰	۷	۱۹
بیماری کرونری قلب	دارد	۱۲	۶	۱۸
فشار خون	دارد	۷	۴	۱۲
CVA	دارد	۴	۵	۸
آسم	دارد	۸	۳	۱۲
دفع خلط خونی	دارد	۱	۱	۱
برونشکتازی	دارد	۱۲	۹	۱۹
دیابت	دارد	۱	۱	۱
هیپوتانسیون حین عمل	دارد	۱۱	۹	۱۹
از دست رفتن خون	بیشتر از ۳ لیتر	۱۱	۹	۱۹
ضایعه وریدی حین عمل	دارد	۱	۱	۲
	ندارد	۱۱	۳	۱۸

* بیمار فوق بعلت از دست دادن فونکسیون کلیوی بصورت وابسته به دیالیز مرخص شد.
** P<0/5



نمودار ۱: مورتالیتت بیماران مبتلا به آنوریسم آئورت شکمی (مورتالیتت کمتر از ۳۰ روز)

بحث

هاریس و همکاران در مطالعه خود میزان مورتالیتت زود هنگام (کمتر از ۳۰ روز) بیماران مبتلا به آنوریسم پاره شده آئورت شکمی را ۴۵/۶٪ ذکر کردند. و همچنین میزان مورتالیتت جراحی اورژانس در آنوریسم آئورت علامت دار پاره نشده ۱۵/۸٪ عنوان شده است (۷ و ۹ و ۱۰).

مطالعات فوق نشان می دهد که میزان مورتالیتت بیماران مبتلا به آنوریسم آئورت شکمی بر حسب شرایط بیماران مورد مطالعه در بین مراکز مختلف متفاوت می باشد. در مطالعه ما میزان مورتالیتت در بیماران الکتیو، ۱۰٪ و در بیماران مبتلا به آنوریسم پاره شده با علایم حیاتی پایدار و جراحی زودرس ۲۵٪ و بالاترین میزان مورتالیتت همانند سایر مراکز در بین بیماران با آنوریسم آئورت پاره شده است به طوری که مورتالیتت کلی این بیماران ۷۷٪ بود که ۵۵٪ مرگ ها در این بیماران قبل از رسیدن به اتاق عمل و در اورژانس اتفاق افتاده بود. و اگر مرگهای خارج بیمارستانی نیز اضافه شود مورتالیتت بالای ۹۵٪ برای این بیماران محتمل است. (نمودار ۱)

عوامل و ریسک فاکتورهای متعددی باعث افزایش میزان مورتالیتت کلی در این بیماران می شود. Hertz و همکارانش در مطالعه خود نشان داده اند که میزان مورتالیتت بیماران مبتلا به آنوریسم آئورت شکمی به سن بالای بیماران ($P=0/036$) و ابتلا به بیماری COPD و بیماری کلیوی ($P=0/012$) وابسته است (۱۱ و ۱۲).

در مطالعه ما میانگین سنی بیماران فوت کرده بیشتر از بیماران بهبود یافته و همانند مطالعه فوق بیماری کلیوی اولیه از مهمترین فاکتورهای دخیل در مورتالیتت این بیماران بوده chen و همکاران

در طی سالهای اخیر و در دو دهه گذشته پیشرفتهای زیادی در بررسی های قبل از عمل، بیهوشی و اداره بیماران در حین عمل و مراقبتهای بعد از عمل به وجود آمده که باعث کاهش مورتالیتت بیماران دچار آنوریسم آئورت شکمی شده اما باین حال مورتالیتت بیماران مبتلا به آنوریسم آئورت شکمی پاره شده در کشورهای پیشرفته حدود ۵۰٪ است. در مطالعه حاضر میزان مورتالیتت در بیماران با آنوریسم آئورت پاره شده که تحت عمل قرار گرفته بودند نیز ۵۰٪ بود. شوک هموراژیک حین مراجعه یک علت معمول و شایع برای مرگهای حین و بعد از عمل جراحی در این بیماران محسوب می شود و در واقع یکی از علل مرگ در مراقبت های ویژه بعد از جراحی موفق در این بیماران است (۴).

در مطالعه ما شوک هموراژیک شایعترین علت مرگ در این بیماران و میانگین فشار خون حین پذیرش در اورژانس در بیماران فوت کرده پائین تر بود. ۱۵٪ بیماران مبتلا به آنوریسم آئورت شکمی را زنان تشکیل داده و میانگین سنی این بیماران ۷۱ سال ذکر شده است (۴).

در مطالعه ما نیز نسبت مرد به زن ۲۲/۹ بود که بیانگر شیوع بالای این بیماری در بین مردان می باشد. و میانگین سنی بیماران در مطالعه ما نیز همانند مطالعات فوق بالا است که برشیوع بالای این بیماری در بین افراد مسن اشاره دارد. به طوری که آنوریسم آئورت شکمی علت مرگ ۱/۳٪ بیماران مسن در محدوده ۸۵-۶۵ سال می باشد (۵).

میزان بقا در جراحی آنوریسم آئورت شکمی در عملهای الکتیو ۹۶٪ و در عملهای اورژانس ۱۰٪ ذکر شده است (۶).

سرعت بزرگ شدن آنوریسم های آئورت شکمی با افزایش اندازه آنها افزایش می یابد بطوریکه آنوریسم های ۳-۳/۹ سانتی متر با سرعت کمتری نسبت به آنوریسم های بزرگتر بزرگ می شوند و احتمال پارگی آنها در طی ۵ سال غیر محتمل بوده ولی آنوریسم های به اندازه ۴-۴/۹ سانتی متر در طول ۲ سال پیگیری نیاز به عمل پیدا می کند. روشهای درمانی اندوواسکولار، میزان موربیدیتی کوتاه مدت کمتری در مقایسه با روشهای جراحی باز دارند (۱۶). جراحی الکتیو بیماران با اندازه آنوریسم بزرگتر از ۵/۵ سانتی متر توصیه می شود (۱۷).

در مطالعه ما نیز بیماران علامت دار و یا بیماران با اندازه آنوریسم بزرگتر از ۵/۵ سانتی متر بعد از پیگیری های مرتب، تحت درمان جراحی قرار گرفتند. انتخاب روش جراحی در این بیماران به وضعیت عمومی و کلی بیماران، تحمل و خواست بیمار، امکانات مرکز و میزان مهارت بالا و بهتر جراح در هر روش بستگی دارد (۱۸). در مرکز ما نیز با توجه به امکانات موجود از روش جراحی باز برای جراحی بیماران استفاده گردید.

نتیجه گیری

آنوریسم آئورت شکمی یکی از بیماریهای شایع در بیماران مسن و بخصوص مردان می باشد و در صورت علامت دار بودن و کمپلیک به بودن بیماران، میزان مورتالیتیه این بیماران افزایش پیدا می کند. همچنین مورتالیتیه بیماران با آنوریسم های پاره شده تفاوت های بارزی با بیماران الکتیو دارد که لزوم screening و جراحی بموقع این بیماران را می طلبد چرا که همودینامیک پایدار و داشتن فرصت انجام بررسی های تکمیلی پیش آگهی بهتری را برای این بیماران پیش بینی میکند.

در مطالعه خود بیان کردند که پیشرفتهای سالهای اخیر باعث بهبودی میزان بقا در این بیماران شده بطوریکه هیپوتانسیون حین عمل در ۲۳/۵٪ و خونریزی بعد از عمل و آمپوتاسیون در این بیماران مشاهده نگردید (۱۳). در بررسی ما هیپوتانسیون حین عمل در ۱۵٪ بیماران عمل شده وجود داشت که کمتر از نتایج مطالعه فوق می باشد که بیانگر اداره بهتر بیماران در طی عمل در مرکز امام خمینی تبریز می باشد.

در مطالعه Coggia و همکاران میانگین مدت زمان کراس کلامپ آئورت ۵۰ دقیقه، میانگین مدت زمان عمل ۲۰۰ دقیقه بود (۱۴). در مطالعه ما نیز میانگین مدت زمان کراس کلامپ آئورت ۸/۱ ± ۵۰/۲ دقیقه و میانگین مدت زمان عمل ۳۱ ± ۱۹۹/۶ دقیقه بود که مشابه نتایج مطالعه فوق می باشد. مطالعه Darling و همکارانش (۲) بیانگر آن است که مدت زمان کراس کلامپ آئورت رابطه معنی داری با مورتالیتیه این بیمار ندارد. میانگین مدت زمان بستری بیمارستانی در بیماران زنده مانده ۹/۱ ± ۵/۶ روز و بستری ICU در بیماران مبتلا به آنوریسم آئوت شکمی ۴/۱ ± ۲ روز می باشد. نتایج دو مطالعه اخیر بیانگر آن است که ترمیم زود هنگام آنوریسم آئورت شکمی در مقایسه با کنترل پریودیک و منظم بیماران با آنوریسم آئورت شکمی با اندازه ۵-۵/۵ سانتی متر تفاوت معنی دار در میزان مورتالیتیه و میزان بقاء این بیماران ندارد و در بعضی مراکز افزایش دفعات بررسی و کنترل بیماران را هر ۳ تا ۶ ماه هنگامی که اندازه آنوریسم بزرگتر از ۵/۵ سانتی متر می شود توصیه می کنند (۱۵).

بیماران دارای آنوریسم کوچکتر از ۵/۵ سانتی متر باید بوسیله سونوگرافی سریال تحت پیگیری قرار گیرند و بیماران علامت دار و با آنوریسم های بزرگتر تحت جراحی قرار گیرند

References

1. Nienaber CA. Strategies for Abdominal Aortic Aneurysms-Apendulum in Forward Motion. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery* 2005; **30**(4): 339-340
2. Darling RC, Cordero JA, Chang BB, Shah DM: Advances in the surgical repair of ruptured abdominal aortic aneurysms. *Cardiovascular surg* 1996; **4**(6): 420-3
3. Adam J, Boll APM: Abdominal Aortic Aneurysm. *Lancet* 1997; **349**: 863-66
4. Laukantaus SJ, Lepantalo M, Hynninen M, Kantonen I, Pettila V: Prediction of survival after 48-h of intensive care following open surgical repair of ruptured abdominal aortic aneurysm. *EJ of Vascular and Endovascular surg* 2005; **30**(5): 509-515.
5. Sakalihasan N, Profr Limet MD, Defawe OD: abdominal aortic aneurysm. *Lancet* 2005; **365**(9470) 1577-1589.
6. Hynes N, Kok N, Manning B, Mahendran B, Sultan S: Abdominal Aortic Aneurysm Repair in Octogenarians versus Younger Patients in a Tertiary Referral Center. *Vascular* 2005; **13**(5): 275-85.
7. Iannelli G, Monaco M, Di Tommaso L, Piscione F, Stassano P, Mainenti PP: Endovascular vs. open surgery of abdominal aortic aneurysm in high-risk patients: a single center experience. *Thorac Cardiovasc Surg* 2005; **53**(5): 291-4.
8. Vaddineni SK, Russo GC, Patterson MA, Taylor SM, Jordan WD Jr: Ruptured abdominal aortic aneurysm: a retrospective assessment of open versus endovascular repair. *Ann Vasc Surg* 2005; **19**(6): 782-6.
9. Harris JR, Forbes TL, Steiner SH, Lawlor DK, Derosé G, Harris KA: Risk-adjusted analysis of early mortality after ruptured abdominal aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg* 2005; **42**(3): 387-91.

10. Leo E, Biancari F, Kechagias A, Ylonen K, Rainio P, Ronsi P: Outcome after emergency repair of symptomatic, unruptured abdominal aortic aneurysm: results in 42 patients and review of the literature. *Scand Cardiovasc J* 2005; **39** (1-2): 91-5.
11. Haug ES, Romundstad P, Aune S, Hayes TB, Myhre HO: Elective open operation for abdominal aortic aneurysm in octogenarians--survival analysis of 105 patients. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2005; **29**(5): 489-95.
12. Hertzer NR, Mascha EJ: A personal experience with factors influencing survival after elective open repair of infrarenal aortic aneurysms. *J Vasc Surg* 2005; **42**(5): 898-905.
13. Chen JC, Hildebrand HD, Salvian AJ, Haiang YN, Taylor DC: Progress in andbominal aneurysm surgery: four decades of experience at a teaching center. *Cardiovascular surg* 1997; **5**(2): 150-156
14. Coggia M, Javerliat I, Di Centa I, Alfonsi P, Colacchio G, Kitzis M, Goeau-Brissonniere O: Total laparoscopic versus conventional abdominal aortic aneurysm repair: a case-control study. *J Vasc Surg* 2005; **42**(5): 906-10.
15. Silverstein MD, Pitts SR, Chaikof EL, Ballard DJ: Abdominal aortic aneurysm (AAA): cost-effectiveness of screening, surveillance of intermediate-sized AAA, and management of symptomatic AAA. *Proc (Bayl Univ Med Cent)* 2005; **18**(4): 345-67.
16. Dehlin JM, Upchurch GR: Management of Abdominal Aortic Aneurysms. *Curr Treat Options Cardiovasc Med* 2005; **7**(2): 119-130.
17. Scott RA, Kim LG, Ashton HA; Multi-centre Aneurysm Screening Study Group: Assessment of the criteria for elective surgery in screen-detected abdominal aortic aneurysms. *J Med Screen* 2005; **12**(3): 150-4.
18. Almahameed A, Latif AA, Graham LM: Managing abdominal aortic aneurysms: treat the aneurysm and the risk factors. *Cleve Clin J Med* 2005; **72**(10): 877-88.