

## طرح ساماندهی چیدمان تجهیزات پزشکی در بخش های حیاتی بیمارستان

محمد رضا سرایی<sup>1</sup>، زانکو عبدالله پور<sup>2</sup>، سیداسماعیل هاشمی اقدام<sup>3</sup>

- 1- لیسانس مهندسی پزشکی، سرپرست اداره تامین و صدور پروانه تجهیزات پزشکی، معاونت درمان، دانشگاه علوم پزشکی تبریز
- 2- فوق لیسانس مهندسی پزشکی، دانشکده مهندسی فناوری های نوین، دانشگاه تبریز
- 3- دکترای پزشکی، رییس مرکز رشد فناوری های تجهیزات پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تبریز

(نویسنده مسئول: مهندس محمد رضا سرایی، [mrsaraei@yahoo.com](mailto:mrsaraei@yahoo.com))

### مقدمه

الکتریکی و ... تقسیم بندی می شوند (2). در این میان بخش های اورژانس، اعمال جراحی و مراقبت ویژه در یک بیمارستان نقش بسیار حیاتی را برعهده دارند (3). این بخش ها به علت خدمات دهی به بیماران با ریسک بالا نظیر ایست قلبی، حمله قلبی، تروما، آسم و انسداد ریوی و غیره از حساسیت ویژه ای برخوردار می باشند بطوریکه در کشورهای توسعه یافته بخش اورژانس به عنوان اولین سطح خدمات حیاتی به مراجعه کنندگان در قالب یک بیمارستان با ابعاد کوچکتر، تجهیزات، ابزار و نیروی انسانی مجهز و مخصوص در چهار حوزه فوریت، سرپایی، مشترک و تحت نظر معرفی شده است. حجم گسترده ای از خدمات درمانی، تشخیصی و مراقبتی که به صورت مستمر در واحدهای دیگر بیمارستان ارائه می شود، به نوعی در این بخش مشاهده می گردد (4). در پژوهش هایی که در آمریکا در خصوص اهمیت بالای بخش اورژانس صورت گرفته بود نتایج نشان می داد که رابطه مستقیمی بین ارائه خدمات مطلوب، رضایتمندی مراجعه کنندگان و اثربخشی فرآیندها با امکانات و تجهیزات پزشکی در گروه کالاهای سلامت محور مرتبط در بخش اورژانس وجود دارد (5) (6). این امر در مطالعه دکتر محکم و همکارانش در سال 1388 منجر به ارزیابی بخش اورژانس بیمارستان های تحت پوشش دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی با استانداردهای ملی و بین المللی گردید که استانداردهای اعتباربخشی معیاری برای

بیمارستان به عنوان اصلی ترین جایگاه ارائه دهنده خدمات بهداشتی درمانی در راستای ارتقای سلامت فردی نقشی اساسی در تامین و حفظ سلامت جامعه دارد (1). ساختمان بیمارستان از لحاظ نمای بیرونی به نمونه های مختلفی نظیر منشوری، استوانه ای، یو شکل، ایچ شکل، ال شکل، شعاعی، خطی، مرکزی، خوشه ای و غیره طبقه بندی می گردد که متناسب با نوع، حجم و سطح خدمات و شرایط محیطی ساخته می شوند. ورودی های بیمارستان معمولاً شامل ورودی اصلی، اورژانس، درمانگاه، پشتیبانی، بلوک زایمان، کارکنان، و ملاقات کنندگان می باشد. از طرفی بخش قابل توجه در نمای داخلی بیمارستان، نحوه استقرار و چیدمان بخش ها، واحدها، اتاق ها، مراکز و نیز کلیه تجهیزات پزشکی، هتلینگ، خدماتی، انفورماتیک می باشد (1). به عبارتی فضاهای بیمارستان به چهار دسته اصلی شامل فضاهای مراقبتی و بستری (نظیر بخش های بستری عادی و بستری ویژه نوزادان، کودکان، مردان و ...)، فضاهای تشخیصی (نظیر بخش های تصویربرداری، رادیولوژی، آنژیوگرافی، سونوگرافی و ...)، فضاهای درمانی (نظیر بخش های جراحی، اتاق های عمل، اتاق احیای قلبی ریوی، دندانپزشکی و ...)، فضاهای اداری، پشتیبانی و خدماتی (نظیر واحد تجهیزات پزشکی، تاسیسات مکانیکی و

ساماندهی بخش معرفی شد (7). بخش مراقبت های ویژه نیز در جنب بخش اورژانس از جمله بخش های تخصصی و فوق تخصصی در بیمارستان است که با تجهیزات و ملزومات خاص، کلیه فرآیندهای مراقبتی و درمانی جهت ریکاوری و ارتقای وضعیت جسمانی بیماران پس از اعمال جراحی یا در شرایط وخیم نظیر تصادفات، ضربه به سر، نارسایی های تنفسی، شکستگی های قفسه سینه، جراحی های مغز و اعصاب، پیوند و غیره انجام می شود. در مطالعه دوک و آبریشامکار و همکارانش از سال 1999 تا 2003 موضوع استانداردسازی بخش مراقب های ویژه از همه جهات بویژه تجهیزات پزشکی و ملزومات، نیروی انسانی، ساختار فیزیکی و شرایط محیطی با ارزیابی کاهش مرگ و میر بیماران در جهت بقا و صرفه جویی در هزینه ها مورد بررسی قرار گرفت که نتیجه به اثربخشی بسیار استاندارد سازی این بخش در ارتقای سلامت و کاهش مرگ و میر بیماران منجر شد (8) (9). احمدی دانیالی نیز در مطالعه ای در سال 1380 به رخدادهای تحولی مثبت در ساختار بخش های مراقبت ویژه در بیمارستان های مدرن امروز اشاره کرده است که نگاه ویژه ای به استانداردسازی استقرار تجهیزات پزشکی و شرایط امکانات ساختاری و فیزیکی در آن مشاهده می شود (10). از طرفی دیگر با توجه به اهمیت بسیار خدمات جراحی در بیمارستان، بخش اعمال جراحی الزامات و ضوابط خاصی را دارا است که به عنوان مهمترین واحد تهاجمی بیمارستان شناخته می شود. در واقع دستگاه های پزشکی در بخش اعمال جراحی به همراه کلیه شرایط محیطی، فیزیکی و اجرایی عالی ترین استانداردها را به خود دارا هستند بطوریکه هر گونه نقص در هر یکی از ابعاد موجب مرگ بیماران می شود. توجه ویژه به نیمه عمر تجهیزات با پیاده سازی فرآیندهای نظارتی و اجرایی در سه حوزه مدیریت تامین و کارشناسی تخصصی خرید، مدیریت نگهداشت و آموزش با برنامه مدون و مشخص و مدیریت خدمات پس از فروش در جهت تامین به موقع قطعات مورد نیاز در بیمارستان های امروز کشور بیش از پیش شفاف شده است بطوریکه رسیدگی به تجهیزات پزشکی ضروری بخش های اورژانس، اعمال جراحی و

مراقبت های ویژه چه در صورت عمومی چه تخصصی بر عهده واحد تجهیزات پزشکی بیمارستان می باشد و نظارت بر آن با تدوین و ارائه راهنماهای مدیریت بهینه در تامین مطلوب تجهیزات پزشکی بخش های حیاتی بیمارستان بر عهده ستاد مدیریت تجهیزات پزشکی است (11). در واقع بحث مدیریت تامین، مدیریت نگهداشت، مدیریت خدمات پس از فروش و کلیه فرآیندهای نظارتی و اجرایی مرتبط با تجهیزات پزشکی بخش های حیاتی بیمارستان نگاه ویژه کلیه مسئولین و محققین ذیربط را به خود پذیرا شده است. بطوریکه رجیبی و همکارانش نقش انکار ناپذیر مدیریت تجهیزات پزشکی را با توجه به میزان نقدینگی بالا و اثربخشی آن در سلامت جسمی و روحی سطوح مختلف بیماران امری اجتناب ناپذیر دانسته اند (12). نصیری پور و همکارانش با مطالعه الگوهای کشورهای پیشرفته نظیر آمریکا، کانادا، انگلیس و غیره در سال 1386 طی نشر مقاله ای مدل پیشنهادی مدیریت تجهیزات پزشکی را معرفی کرد (13). بطور کلی مطالعات فراوانی در امر مدیریت تجهیزات پزشکی در فاز مفهومی و مدلی توسط پژوهشگران مختلف نظیر ولانی، نساجی، هالیوچز، ونگ، تقی پور، منتجبی و آخوندی و غیره در دهه اخیر صورت گرفته است که همگی به یک نتیجه واحد با این مفهوم دست یافتند: "حساسیت بسیار حایز اهمیتی در امر مدیریت صحیح تجهیزات پزشکی، از تمام جهات، وجود دارد" و لازم است برنامه ای سازماندهی شده با تدوین راهکارهای اساسی ارائه گردد (14). بخش های اورژانس، اعمال جراحی و مراقبت ویژه به علت خدمات رسانی در سطح کیفی بالا با حداقل میزان خطا در حوزه دستگاه های پزشکی بایستی در عالی ترین استاندارد ممکن قرار گرفته باشند. از این رو موضوعی که در این پژوهش مورد ارزیابی قرار گرفته است، تجهیزات پزشکی مورد استفاده در بخش های اورژانس، اعمال جراحی و مراقبت های ویژه بیمارستان است. استفاده از دستگاه های پزشکی بدون کارشناسی تخصصی و یا کمبود تجهیزات پزشکی در این بخش ها منجر به آسیب های جدی و عدم خدمات رسانی مطلوب به بیماران می شود. در واقع هدف از این مطالعه ارزیابی تک تک

تجهیزات پزشکی ضروری بخش های حیاتی بیمارستان به منظور استخراج شکاف ها و ارائه راهکارهای کاربردی در بهبود و رفع نواقص موجود می باشد.

شهرستان (15 بیمارستان) به علت واجد شرایط بودن، انتخاب و آماده مطالعه قرار گرفتند. شایان ذکر است معیار غربالگری، دارا بودن سه بخش مراقبت های ویژه، اورژانس و اتاق عمل و نیز دسترسی کامل به منابع اطلاعاتی و تجهیزات پزشکی مورد نیاز بود. تعداد تخت های مصوب بخش های اورژانس، مراقبت ویژه و اتاق عمل نمونه های منتخب یک به یک استخراج و ثبت شدند (جدول 1). سپس جهت پایش و ارزیابی از استاندارد تجهیزات پزشکی مصوب وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی کشور و کتاب استاندارد تجهیز و توسعه بیمارستان دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تبریز استفاده گردید. سپس جهت ارزیابی با بازدید میدانی گروه تخصصی تجهیزات پزشکی معاونت درمان استان از نمونه های منتخب و تطبیق اطلاعات با نرم افزار مدیریت منابع تجهیزات پزشکی مستقر در سایت دانشگاه علوم پزشکی تبریز به آدرس [www.mdms.tbzmed.ac.ir](http://www.mdms.tbzmed.ac.ir)، همه داده ها به نرم افزار اکسل 2016، ثبت و وارد شدند و در گام نهایی اطلاعات ثبت شده با استفاده از روش های آمار توصیفی و استنباطی تحلیل گردید.

## روش و ابزار

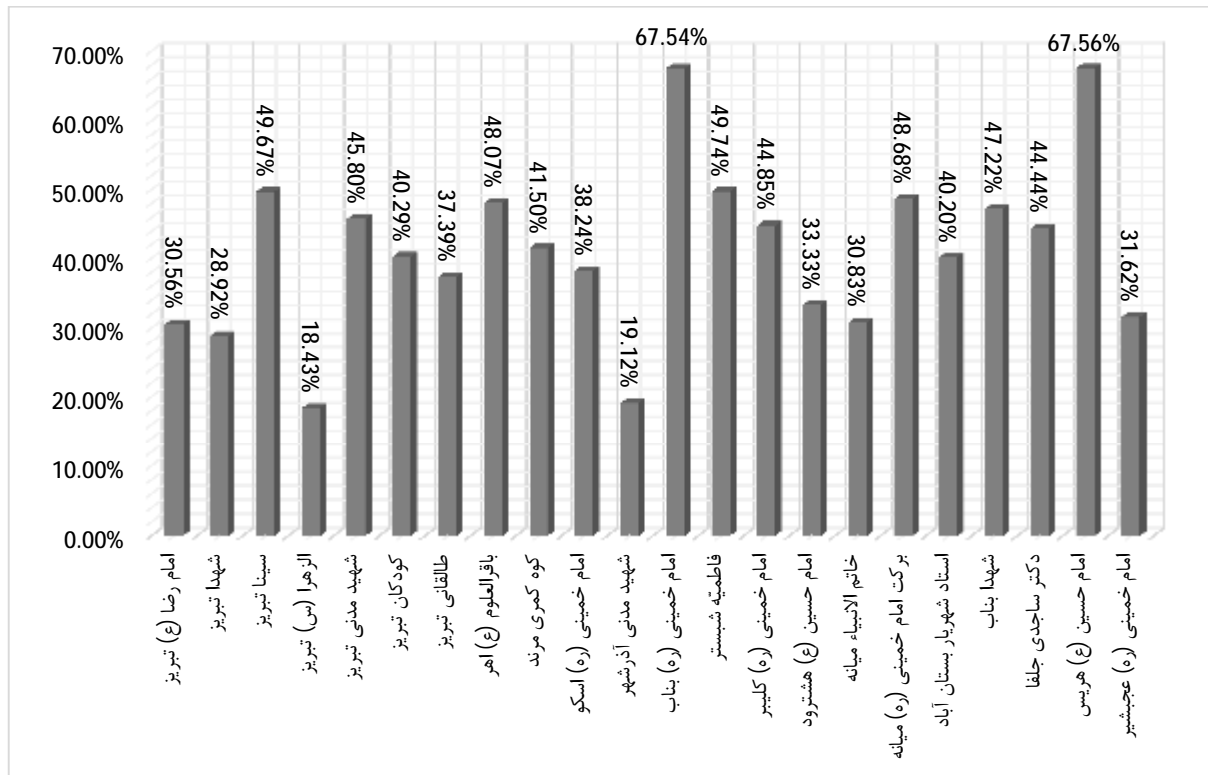
پژوهش حاضر بصورت مقطعی، تحلیلی و مداخله ای بوده و با بازدید میدانی از بیمارستان ها، آخرین وضعیت استاندارد چیدمان و استقرار تجهیزات پزشکی در سال 1397 مورد مطالعه قرار گرفته است. جامعه مورد مطالعه، بیمارستان های استان آذربایجان شرقی بودند. در مرحله اول، فهرست کامل بیمارستان های استان از سطح درمان بستر تا سطح کشوری در 5 گروه دانشگاهی با فراوانی 67 %، نظامی با 6 %، خیریه با 2 %، خصوصی با 20 % و تامین اجتماعی با 4 % استخراج و مرتب سازی گردید. سپس، از بین 49 بیمارستان مستقر در استان، 22 بیمارستان تابعه دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی تبریز با بیشترین فراوانی در دو سطح تبریز (7 بیمارستان) و سطح

ردیف	بیمارستان / نمونه منتخب	بخش حیاتی (تخت)
1	امام رضا (ع) تبریز	مراقبت ویژه اعصاب (11)، مراقبت ویژه جراحی (16)، مراقبت ویژه جنرال (12)، مراقبت ویژه مغز (17)، مراقبت ویژه ریه (23)، مراقبت ویژه 5 (14)، مراقبت ویژه 6 (11)، اورژانس و احیا (54)، اتاق عمل طبقه 1 (16)، اتاق عمل طبقه 2 (4)، اتاق عمل پیوند (4)
2	الزهرا (س) تبریز	مراقبت ویژه عادی (6)، مراقبت ویژه نوزادان (47)، اورژانس و احیا (13)، اتاق عمل جنرال (7)، اتاق عمل نازایی (1)
3	طالقانی تبریز	مراقبت ویژه نوزادان (26)، اورژانس و احیا (7)، اتاق عمل جنرال (6)
4	شهید تبریز	مراقبت ویژه عادی (12)، اورژانس و احیا (25)، اتاق عمل جنرال (12)
5	شهید مدنی تبریز	مراقبت ویژه 1 (13)، مراقبت ویژه 2 (14)، مراقبت ویژه قلب 1 (13)، مراقبت ویژه قلب 2 (15)، مراقبت ویژه قلب 3 (15)، مراقبت ویژه کودکان (15)، مراقبت ویژه ریه 1 (8)، اورژانس و احیا (24)، اتاق عمل قلب (7)
6	استاد شهریار بستان آباد	مراقبت ویژه عادی (6)، اورژانس و احیا (9)، اتاق عمل جنرال (2)
7	سینا تبریز	مراقبت ویژه داخلی (10)، مراقبت ویژه مسمومیت (10)، مراقبت ویژه جراحی (6)، مراقبت ویژه جنرال (6)، مراقبت ویژه عفونت (6)، مراقبت ویژه سوختگی (9)، مراقبت ویژه جنرال 1 (7)، اورژانس و احیا (17)، اتاق عمل جنرال (8)، اتاق عمل سوختگی (5)
8	کودکان تبریز	مراقبت ویژه کودکان (15)، مراقبت ویژه نوزادان (27)، اورژانس و احیا (34)، اتاق عمل جنرال (5)
9	برکت امام خمینی (ره) میانه	مراقبت ویژه عادی (6)، مراقبت ویژه نوزادان (6)، اورژانس و احیا (12)، اتاق عمل جنرال (3)
10	شهید مدنی آذرشهر	مراقبت ویژه عادی (4)، اورژانس و احیا (5)، اتاق عمل جنرال (2)
11	امام خمینی (ره) عجبشیر	مراقبت ویژه قلب (4)، اورژانس و احیا (11)، اتاق عمل جنرال (2)
12	دکتر ساجدی جلفا	مراقبت ویژه عادی (4)، اورژانس و احیا (13)، اتاق عمل جنرال (2)

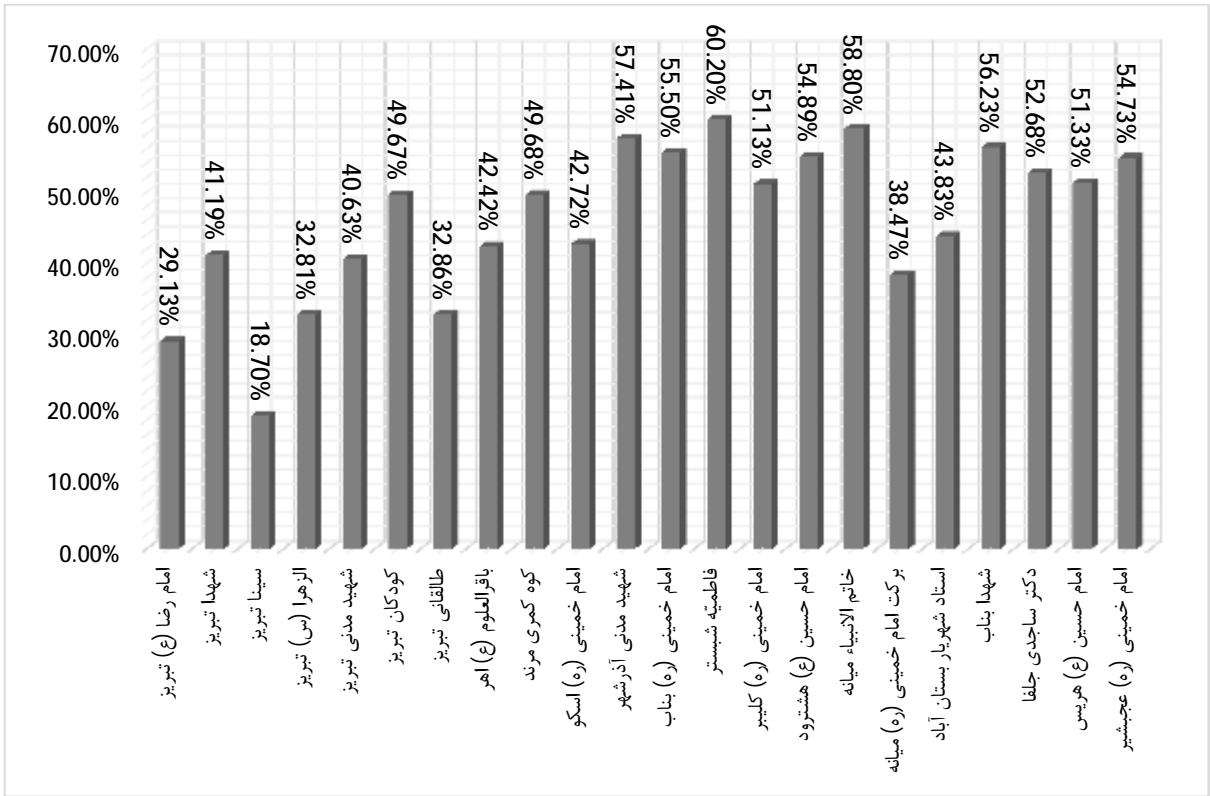
13	شهدا بناب	مراقبت ویژه نوزادان (6)، اورژانس و احیا (8)، اتاق عمل جنرال (2)
14	امام خمینی (ره) اسکو	مراقبت ویژه عادی (4)، اورژانس و احیا (8)، اتاق عمل جنرال (2)
15	امام خمینی (ره) کلیبر	مراقبت ویژه عادی (4)، اورژانس و احیا (13)، اتاق عمل جنرال (3)
16	امام حسین (ع) هشترود	مراقبت ویژه قلب (6)، اورژانس و احیا (13)، اتاق عمل جنرال (3)
17	خاتم الانبیاء میانه	مراقبت ویژه عادی (10)، مراقبت ویژه نوزادان (6)، اورژانس و احیا (10)، اتاق عمل جنرال (3)
18	باقرالعلوم (ع) اهر	مراقبت ویژه عادی (10)، مراقبت ویژه قلب (10)، مراقبت ویژه نوزادان (6)، اورژانس و احیا (22)، اتاق عمل جنرال (5)
19	کوه کمری مرند	مراقبت ویژه عادی (6)، مراقبت ویژه قلب (7)، اورژانس و احیا (23)، اتاق عمل جنرال (4)
20	امام حسین (ع) هریس	مراقبت ویژه عادی (4)، مراقبت ویژه قلب (4)، مراقبت ویژه نوزادان (3)، اورژانس و احیا (9)، اتاق عمل جنرال (3)
21	فاطمیه شبستر	مراقبت ویژه عادی (4)، مراقبت ویژه قلب (6)، اورژانس و احیا (11)، اتاق عمل جنرال (3)
22	امام خمینی (ره) بناب	مراقبت ویژه عادی (5)، مراقبت ویژه قلب (13)، اورژانس و احیا (21)، اتاق عمل جنرال (4)

جدول 1: بخش ها به همراه تخت های مصوب نمونه های منتخب استان آذربایجان شرقی

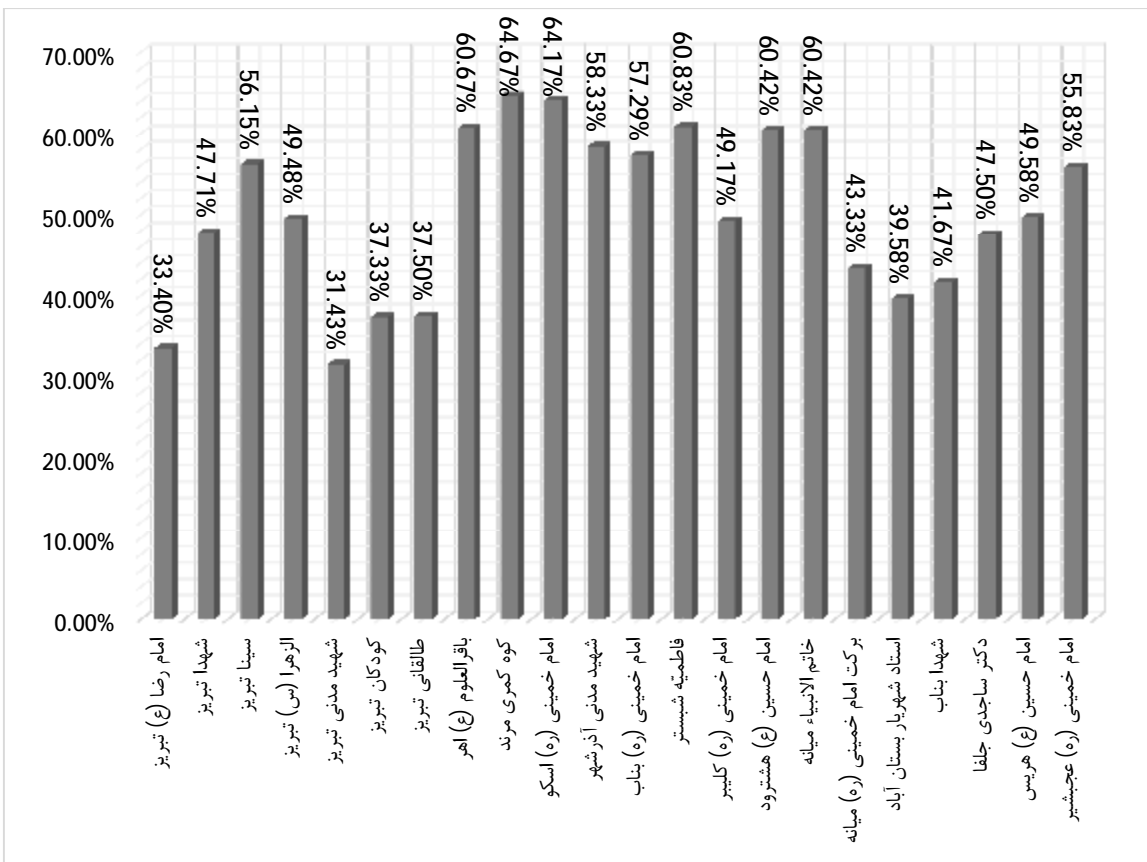
## نتایج



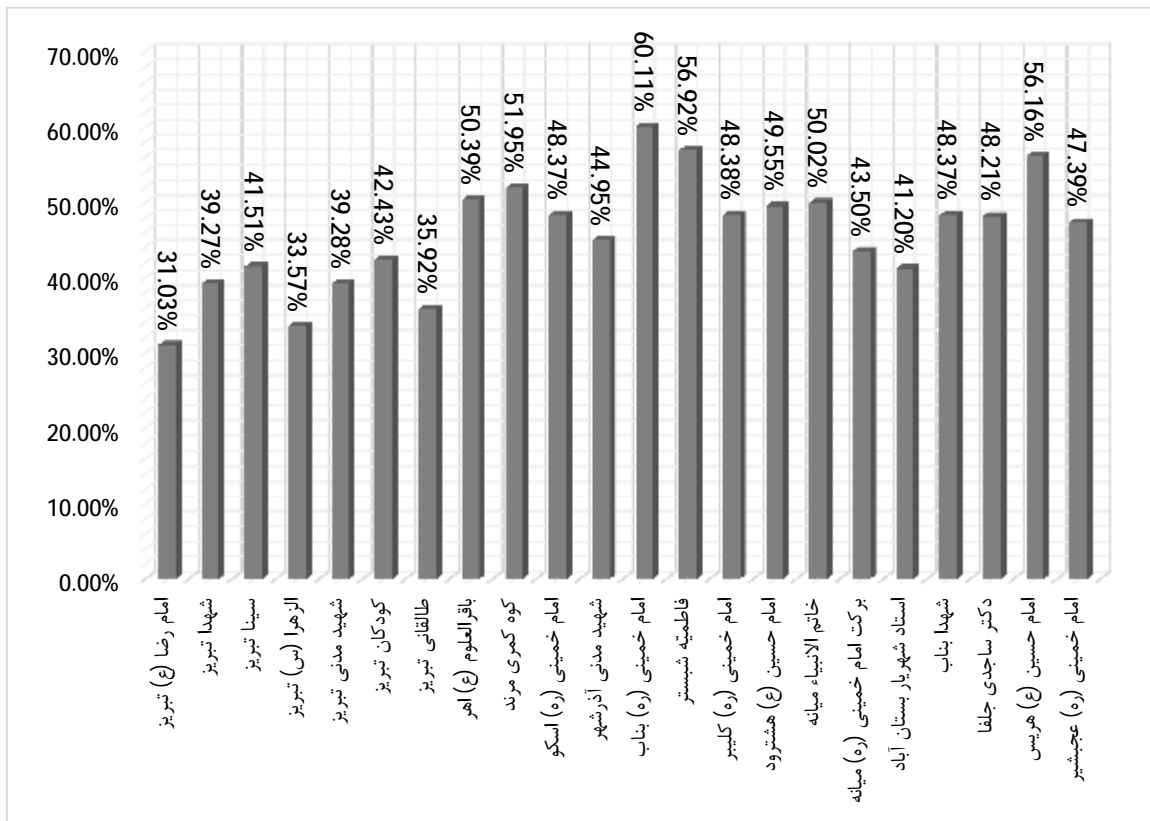
نمودار 1: درصد اختلاف چیدمان تجهیزات پزشکی در بخش مراقبت های ویژه بیمارستان



نمودار 2: درصد اختلاف چیدمان تجهیزات پزشکی در بخش اورژانس بیمارستان



نمودار 3: درصد اختلاف چیدمان تجهیزات پزشکی در بخش اتاق عمل بیمارستان



نمودار 4: درصد اختلاف چیدمان تجهیزات پزشکی در بخش های حیاتی بیمارستان

تعداد مراکز	9,09 %	81,82 %	9,09 %	0 %
بازه درصدی	[0-25]	[25-50]	[50-75]	[75-100]
<b>فراوانی توزیع درصد اختلاف چیدمان تجهیزات پزشکی در بخش اورژانس بیمارستان</b>				
تعداد مراکز	4,55 %	50 %	45,45 %	0 %
بازه درصدی	[0-25]	[25-50]	[50-75]	[75-100]
<b>فراوانی توزیع درصد اختلاف چیدمان تجهیزات پزشکی در بخش اتاق عمل بیمارستان</b>				
تعداد مراکز	0 %	54,55 %	45,45 %	0 %
بازه درصدی	[0-25]	[25-50]	[50-75]	[75-100]
<b>فراوانی توزیع درصد اختلاف چیدمان تجهیزات پزشکی در بخش های حیاتی بیمارستان</b>				
تعداد مراکز	0 %	72,73 %	27,27 %	0 %
بازه درصدی	[0-25]	[25-50]	[50-75]	[75-100]

جدول 2: فراوانی توزیع درصد اختلاف چیدمان تجهیزات پزشکی در بخش مراقبت ویژه بیمارستان

بخش اتاق عمل 50,19 % در سال 97 بدست آمد. نسبت بیمارستان های سطح شهر تبریز به شهرستان در کل استان آذربایجان شرقی به ترتیب 35,57 % به 49,70 %

نظر به یافته های پژوهش، میزان درصد اختلاف بخش های حیاتی بیمارستان از پایین ترین مقدار برای بخش مراقبت های ویژه 41,09 % ، بخش اورژانس 46,14 % و

بود که اختلاف 14,13 % نشان دهنده مناسب تر بودن وضعیت چیدمان و استقرار تجهیزات پزشکی در مراکز درمانی شهر تبریز است. بدین معنا که سطح اختلاف در بخش های مراقبت ویژه، اورژانس و اتاق عمل در شهر تبریز به ترتیب 35,86 % ، 35 % و 41,86 % و در شهرستان به ترتیب 43,53 % ، 51,33 % و 54,23 % است. از طرفی 81,82 % اختلاف موجود در بخش مراقبت ویژه در بازه 25 الی 50 درصد، 50 % اختلاف در بخش اورژانس در بازه 25 الی 75 درصد و 54,55 % اختلاف در بخش اتاق عمل در بازه 25 الی 50 درصد قرار گرفتند که این فراوانی توزیع در بخش های حیاتی نشان می دهد که بیشترین اختلاف موجود زیر 50 درصد است. از میان 22 بیمارستان منتخب استان آذربایجان شرقی، در بخش مراقبت ویژه، بیمارستان الزهرا (س) با 18,43 % و بیمارستان امام حسین (ع) هریس با 67,56 % ، در بخش اورژانس، بیمارستان سینا تبریز با 18,70 % و بیمارستان فاطمیه شبستر با 60,20 % ، در بخش اتاق عمل، بیمارستان شهید مدنی تبریز با 31,43 % و بیمارستان کوه کمری مرند با 64,6 % و در کل در بخش های حیاتی، بیمارستان امام رضا (ع) با 31,03 % و بیمارستان امام خمینی (ره) بناب با 60,11 % به ترتیب کمترین و بیشترین درصد اختلاف چیدمان تجهیزات پزشکی با استاندارد را تشکیل می دهند.

### بحث و نتیجه گیری

نتایج مطالعه حاکی از آن است که وضعیت چیدمان و استقرار تجهیزات پزشکی در بیمارستان های مورد ارزیابی استان آذربایجان شرقی با  $(1 \pm 45)$  % درصد اختلاف کل با استاندارد، در حد متوسط می باشند. نقاط ضعف عمدتاً استفاده از تخت های بستری و برانکارد به جای تخت های ویژه، عدم توزیع مناسب تجهیزات پزشکی در هر بخش و کمبود منابع مالی در تامین تجهیزات پزشکی هر بخش بود. جهت بهبود روند جاری تا به سطح ایده آل لازم است، طرح ساماندهی چیدمان و استقرار تجهیزات پزشکی در بخش های حیاتی بیمارستان بشرح ذیل در سطح اجرایی در مراکز درمانی به همراه طرح ساماندهی

فرآیندهای تجهیزات پزشکی در سطوح مدیریتی، نظارتی و اجرایی در ستاد و بیمارستان تنظیم و اجرا گردد (11):

بخش مراقب های ویژه عادی: تخت مراقبت ویژه با ملحقات (به تعداد تخت مصوب ویژه)، تشک مواج (به تعداد تخت ویژه)، ونتیلاتور ثابت (به تعداد تخت ویژه)، کنسول دیواری (به تعداد تخت ویژه)، ساکشن دیواری (به تعداد تخت ویژه)، فلومتر دیواری (به تعداد تخت ویژه)، مانیتور علائم حیاتی ثابت با پایه (به تعداد تخت ویژه)، چراغ معاینه دیواری (به تعداد تخت ویژه)، پمپ تزریق با پایه (دو عدد به ازای هر تخت ویژه)، ضدعفونی کننده و تصفیه کننده هوا (یک عدد به ازای هر واحد بستری ویژه)، ساکشن پرتابل (یک عدد به ازای هر فضای پارک)، الکتروشوک با ترالی (یک عدد به ازای هر فضای پارک)، الکتروکاردیوگراف با ترالی (یک عدد به ازای هر فضای پارک)، برانکارد و ویلچر با ملحقات (یک عدد به ازای هر فضای پارک)، چراغ معاینه پرتابل (یک عدد به ازای هر فضای پارک)، رادیولوژی پرتابل (یک عدد به ازای هر فضای پارک)، مانیتور علائم حیاتی مرکزی با پایه (به تعداد ایستگاه پرستاری)، ست معاینه تشخیصی (به تعداد ایستگاه پرستاری).

بخش مراقبت ویژه قلب: تخت مراقبت ویژه با ملحقات (به تعداد تخت مصوب ویژه قلب)، تشک بستری (به تعداد تخت ویژه قلب)، پمپ تزریق با پایه (دو عدد به ازای هر تخت ویژه قلب)، کنسول دیواری (به تعداد تخت ویژه قلب)، ساکشن دیواری (به تعداد تخت ویژه قلب)، فلومتر دیواری (به تعداد تخت ویژه قلب)، مانیتور علائم حیاتی ثابت با پایه (به تعداد تخت ویژه قلب)، ونتیلاتور ثابت (به تعداد تخت ویژه قلب)، چراغ اتاق عمل پرتابل (یک عدد به ازای هر اتاق عملیات خاص)، چراغ معاینه پرتابل (دو عدد به ازای هر فضای پارک)، ساکشن پرتابل (یک عدد به ازای هر فضای پارک)، ونتیلاتور پرتابل (یک عدد به ازای هر فضای پارک)، اکوکاردیوگراف پرتابل (یک عدد به ازای هر فضای پارک)، پالس اکسیمتر پرتابل (یک عدد به ازای هر فضای پارک)، الکتروشوک با ترالی (یک عدد به ازای هر فضای پارک)، الکتروکاردیوگراف با ترالی (یک عدد به

ازای هر فضای پارک)، برانکارد و ویلچر با ملحقات (یک عدد به ازای هر فضای پارک)، مانیتور علائم حیاتی مرکزی با پایه (به تعداد ایستگاه پرستاری)، ست معاینه تشخیصی (به تعداد ایستگاه پرستاری).

بخش مراقبت ویژه نوزادان: انکوباتور نوزادان (به تعداد تخت مصوب ویژه نوزادان)، اکسی هود نوزادان (یک عدد به ازای هر زوج تخت ویژه)، مانیتور علائم حیاتی ثابت با پایه (به تعداد تخت ویژه)، ونتیلاتور نوزادان یا سی پی (یک عدد به ازای هر زوج تخت ویژه)، فتوترایی (یک عدد به ازای هر زوج تخت ویژه)، پمپ تزریق سرم با پایه (به تعداد تخت ویژه)، پمپ تزریق سرنگ با پایه (یک عدد به ازای هر زوج تخت ویژه)، کنسول دیواری (به تعداد تخت ویژه)، ساکشن دیواری نوزادان (به تعداد تخت ویژه)، بلندر و همودیفایر (به تعداد تخت ویژه)، چراغ معاینه دیواری (به تعداد تخت ویژه)، لارنگوسکوپ نوزادان (یک عدد به ازای هر چهار تخت ویژه)، کات نوزادان (یک عدد به ازای هر هشت تخت ویژه)، تخت احیاء نوزادان (یک عدد به ازای هر هشت تخت ویژه)، ساکشن پرتابل (یک عدد به ازای هر هشت تخت ویژه)، چراغ معاینه پرتابل (یک عدد به ازای هر هشت تخت ویژه)، رادیولوژی پرتابل (یک عدد به ازای هر فضای پارک)، سونوگرافی پرتابل (یک عدد به ازای هر فضای پارک)، ونتیلاتور پرتابل نوزادان یا سی پی (یک عدد به ازای هر فضای پارک)، الکتروانسفالوگراف با ترالی (اختیاری - یک عدد به ازای هر فضای پارک)، انکوباتور نوزادان پرتابل (یک عدد به ازای هر فضای پارک متحرک)، ست معاینه تشخیصی (یک عدد به ازای هر ایستگاه پرستاری)، مانیتور علائم حیاتی مرکزی با پایه (یک عدد به ازای هر ایستگاه پرستاری).

بخش اورژانس: تخت معاینه با ملحقات (به تعداد تخت مصوب تریاژ)، ساکشن دیواری (به تعداد تخت تریاژ)، فلومتر دیواری (به تعداد تخت تریاژ)، چراغ معاینه دیواری (به تعداد تخت تریاژ)، ست معاینه تشخیصی (به تعداد تخت تریاژ)، برانکارد و ویلچر با ملحقات (به تعداد بیمارپذیری در سال)، الکتروکاردیوگراف با ترالی (یک عدد به ازای هر فضای پارک)، الکتروشوک با ترالی (یک عدد

به ازای هر فضای پارک)، ساکشن پرتابل (یک عدد به ازای هر فضای پارک)، چراغ معاینه پرتابل (یک عدد به ازای هر فضای پارک)، اکوکاردیوگراف با ترالی (یک عدد به ازای هر فضای پارک)، رادیولوژی پرتابل (یک عدد به ازای هر فضای پارک)، تخت احیاء قلبی ریوی با ملحقات (به تعداد تخت مصوب احیاء قلبی ریوی)، تشک احیاء (به تعداد تخت احیاء قلبی ریوی)، چراغ معاینه سقفی (به تعداد تخت احیاء قلبی ریوی)، ستون سقفی یا کنسول دیواری (به تعداد تخت احیاء قلبی ریوی)، ساکشن دیواری (به تعداد تخت احیاء قلبی ریوی)، فلومتر دیواری (به تعداد تخت احیاء قلبی ریوی)، مانیتور علائم حیاتی ثابت با پایه (به تعداد تخت احیاء قلبی ریوی)، پمپ تزریق با پایه (به تعداد تخت احیاء قلبی ریوی)، ست معاینه تشخیصی (به تعداد تخت احیاء قلبی ریوی)، ونتیلاتور پرتابل (یک عدد به ازای هر اتاق احیاء قلبی ریوی)، ساکشن پرتابل (یک عدد به ازای هر اتاق احیاء قلبی ریوی)، الکتروکاردیوگراف با ترالی (یک عدد به ازای هر اتاق احیاء قلبی ریوی)، الکتروشوک با ترالی (یک عدد به ازای هر زوج تخت احیاء قلبی ریوی)، رادیولوژی پرتابل (یک عدد به ازای هر اتاق احیاء قلبی ریوی در صورت اورژانس تروما)، سونوگرافی پرتابل (یک عدد به ازای هر اتاق احیاء قلبی ریوی در صورت اورژانس تروما)، تخت اتاق عمل با ملحقات (به تعداد تخت مصوب عمل)، چراغ اتاق عمل (به تعداد تخت عمل)، ستون سقفی (به تعداد تخت عمل)، ساکشن دیواری (به تعداد تخت عمل)، فلومتر دیواری (به تعداد تخت عمل)، وارمر خون (به تعداد تخت عمل)، لارنگوسکوپ (به تعداد تخت عمل)، مانیتور علائم حیاتی ثابت با پایه (به تعداد تخت عمل)، پمپ تزریق سرنگ با پایه ( دو عدد به ازای هر تخت عمل)، پمپ تزریق سرم با پایه (به تعداد تخت عمل)، الکتروشوک با ترالی (یک عدد به ازای هر اتاق عمل سرپایی)، الکتروکوتر با ترالی (یک عدد به ازای هر اتاق عمل سرپایی)، ساکشن پرتابل (یک عدد به ازای هر اتاق عمل سرپایی)، تخت گچ گیری با ملحقات (به تعداد تخت مصوب گچ گیری)، تخت معاینه با ملحقات (به تعداد تخت مصوب مسمومیت و تزریقات - پانسمان و سرم



درمانی)، ساکشن دیواری (به تعداد تخت گچ گیری و مسمومیت و تزریقات - پانسما و سرم درمانی)، فلومتر دیواری (به تعداد تخت گچ گیری و مسمومیت و تزریقات - پانسما و سرم درمانی)، کنسول دیواری (به تعداد تخت گچ گیری و مسمومیت و تزریقات - پانسما و سرم درمانی)، پایه سرم پرتابل (به تعداد تخت گچ گیری و مسمومیت و تزریقات - پانسما و سرم درمانی)، اره گچ بری (یک عدد به ازای هر اتاق گچ گیری)، پالس اکسیمتر پرتابل (یک عدد به ازای هر اتاق)، چراغ معاینه پرتابل (یک عدد به ازای هر اتاق گچ گیری، مسمومیت و تزریقات - پانسما و سرم درمانی)، تخت تحت نظر یا مراقبت ویژه با ملحقات (به تعداد تخت مصوب تحت نظر)، ساکشن دیواری (به تعداد تخت تحت نظر و تروما)، فلومتر دیواری (به تعداد تخت تحت نظر و تروما)، چراغ معاینه دیواری (به تعداد تخت تحت نظر و تروما)، کنسول دیواری (به تعداد تخت تحت نظر و تروما)، مانیتور علائم حیاتی ثابت با پایه (به تعداد تخت تحت نظر و تروما)، پمپ تزریق با پایه (دو عدد به ازای هر تخت تحت نظر و تروما)، ونتیلاتور ثابت (یک عدد به ازای هر زوج تخت تحت نظر)، برانکارد و ویلچر (یک عدد به ازای هر واحد تحت نظر و تروما)، تجهیزات هتلینگ (نظیر میز غذا، کمد لباس، تلویزیون، یخچال، کمد کنار تخت و غیره)، تخت معاینه با ملحقات (به تعداد تخت مصوب تروما)، ساکشن پرتابل (یک عدد به ازای هر واحد تحت نظر و تروما)، ونتیلاتور پرتابل (یک عدد به ازای هر واحد تروما)، الکتروشوک با ترالی (یک عدد به ازای هر واحد تحت نظر و تروما)، الکتروکاردیوگراف با ترالی (یک عدد به ازای هر واحد تحت نظر و تروما)، پالس اکسیمتر پرتابل (یک عدد به ازای هر واحد تحت نظر و تروما)، لارنگوسکوپ (یک عدد به ازای هر واحد تحت نظر و تروما)، مانیتور علائم حیاتی مرکزی با پایه (به تعداد ایستگاه پرستاری)، ست معاینه تشخیصی (به تعداد ایستگاه پرستاری).

بخش اتاق عمل: برانکارد آمادگی با ملحقات (پنجاه درصد تخت های مصوب آمادگی)، تخت مراقبت ویژه با ملحقات (پنجاه درصد تخت های مصوب آمادگی)، تخت ریکاوری با ملحقات (به تعداد تخت مصوب ریکاوری)، مانیتور علائم

حیاتی ثابت با پایه (به تعداد تخت ریکاوری)، پمپ تزریق با پایه (به تعداد تخت ریکاوری)، مانیتور علائم حیاتی ثابت با پایه (یک عدد به ازای هر زوج تخت آمادگی)، پمپ تزریق با پایه (یک عدد به ازای هر زوج تخت آمادگی)، چراغ معاینه دیواری (یک عدد به ازای هر زوج تخت آمادگی)، کنسول دیواری (به تعداد تخت آمادگی و ریکاوری)، ساکشن دیواری (به تعداد تخت آمادگی و ریکاوری)، فلومتر دیواری (به تعداد تخت آمادگی و ریکاوری)، ونتیلاتور پرتابل (یک عدد به ازای هر اتاق آمادگی)، دستگاه بیهوشی (یک عدد به ازای هر اتاق آمادگی)، مانیتور علائم حیاتی مرکزی با پایه (به تعداد ایستگاه پرستاری)، ست معاینه تشخیصی (به تعداد ایستگاه پرستاری)، تخت اتاق عمل (به تعداد تخت مصوب عمل)، ستون سقفی (به تعداد تخت عمل)، چراغ اتاق عمل (به تعداد تخت عمل)، ساکشن دیواری (به تعداد تخت عمل)، فلومتر دیواری (دو عدد به ازای هر تخت عمل)، دستگاه بیهوشی (به تعداد تخت عمل)، مانیتور علائم حیاتی ثابت با پایه (به تعداد تخت عمل)، الکتروسرجری با ترالی (به تعداد تخت عمل)، ساکشن جراحی (به تعداد تخت عمل)، نورواستیمولاتور و نورونویگیشن (به تعداد تخت عمل)، پمپ تزریق با پایه (دو عدد به ازای هر تخت عمل)، پالس اکسیمتر پرتابل (به تعداد تخت عمل)، وارمر خون (به تعداد تخت عمل)، وارمر بیمار (به تعداد تخت عمل)، نگاتوسکوپ یا مانیتور پزشکی (به تعداد تخت عمل)، وارمر سرم و پلاسما (به تعداد تخت عمل)، ابزارشوی جراحی (یک عدد به ازای هر اتاق استریل)، اتوکلاو بخار و پلاسما (یک عدد به ازای هر اتاق استریل)، چراغ معاینه پرتابل (یک عدد به ازای هر فضای پارک)، ساکشن پرتابل (یک عدد به ازای هر فضای پارک)، ونتیلاتور ثابت (یک عدد به ازای هر فضای پارک)، وارمر تابشی نوزاد (سه عدد به ازای هر فضای پارک)، الکتروشوک با ترالی (سه عدد به ازای هر فضای پارک)، الکتروکاردیوگراف با ترالی (یک عدد به ازای هر فضای پارک)، برانکارد و ویلچر با ملحقات (سه عدد به ازای هر فضای پارک)، سونوگرافی با ترالی (یک عدد به ازای هر فضای پارک)، اکوکاردیوگراف با ترالی (یک عدد به ازای

9. *Survey of inpatient cases and mortality rate in ICU in AyatallahKashani Hospital of Sharehkord.* **Abrishamcar S, Abedinzadeh MR, Arti HR, Hoshmand F.** 2003, Journal of Sharehkord University of Medical Science, pp. 73-78.

10. *Changes in the organization and design of special care in modern hospitals.* **Ahmadi Daniali, Arezoo.** 7, Tehran : s.n., 2001, Hospital Journal, Vol. 3, pp. 22-28.

11. *Organizing Plan of Supply, Maintenance & After-Sales Services for Medical Devices in Hospital.* **Saraei, Mohammadreza, Azimi, Sanaz and Hashemiaghdam, Esmacil.** Tabriz : Tabriz University, 2018. 2nd International Conference on Management and Business.

12. *Equipment Management; A Way to Improve Performance of the Health System.* **Rajabi, GH, et al.** Tabriz : The First Congress on Clinical Governance & Continuous Quality Improvement , 2011.

13. *Designing a Model of Medical Equipment Management for Iranian Hospitals.* **Nasiripour, A A and Jadidi, R.** s.l. : Journal of Arak University of Medical Science, 2008, Vol. 11, p. 108.

14. *Study of Medical Equipment Maintenance in Selective Military Universities.* **Amerioun, A, Atani, H and Mohebi, H.** s.l. : Military Medicine Journal, 2007, Vol. 9, pp. 189-195.

15. *Investigation of Hospitals Management Challenges: A Qualitative Study in Shiraz Hospitals.* **Barati, O, et al.** 2016.

16. **MOHME.** ICU. *Standards for Planning and Designing Safe Hospitals.* Tehran : SAMT, 2009.

17. **Taghizadiye, A, et al.** *Hospital Equipping & Development Standard.* Persian. Tabriz : Pezhvak Alborz (Tabriz University of Medical Science), 2018. p. 227.

هر فضای پارک)، سی آرم (یک عدد به ازای هر فضای پارک)، ست تشخیصی و درمانی تخصصی (یک ست به تعداد تخت).

## منابع و مراجع

1. **Taghizadiye, Ali, et al.** *Hospital Equipping & Development Standard.* Tabriz : Pezhvak Alborz (Tabriz University of Medical Science), 2018. p. 227. Vol. 1. ۹۷۸۶۲۲۶۰۲۱۰۱۲.

2. **MOHME.** Emergency Department. *Standards for Planning and Designing Safe Hospitals.* Tehran : SAMT, 2011.

3. **AM, Mossadeg Rad.** *Textbook of Organization and Hospital Management 2.* Tehran : Art Institute of Dibagaran Tehran, 2004.

4. *A Survey on Access to Patient (AOP) in the Emergency Department of Shahid Rajaee Hospital in Karaj in the first three months of 2012.* **Ghasemi, Somaye, et al.** s.l. : 1st Congress of Clinical Audit & Quality Improvement, 2012.

5. *A systems analysis of obstetric triage.* **Zocco J, Williams MJ, Longobucco DB.** 4, 2007, Perinat Neonatal Nurs, Vol. 21, pp. 315-322.

6. *Paediatric emergency department design.* **S, Judkins.** 1, 2003, Emerg Med (Fremantle, W.A.), Vol. 15, pp. 63-67.

7. *Comparison of Emergency Standards of Hospitals Covered by Shahid Beheshti University of Medical Sciences.* **Mohkam, Masoomeh, et al.** 2, Tehran : s.n., 1388, Shahid Beheshti University of Medical Sciences Journal, Vol. 14, pp. 77-81.

8. *Management of severe trauma in intensive care units and surgical wards.* **Duke GJ, Morley PT, Cooper DJ, Mcdemott FT, Cordner SM, Tremayne AB.** 1999, Med Journal, pp. 416-419.