

## مقدمه :

تروما علت اصلی مرگ و میر و ناتوانی در کودکان سنین 1-14 سال می‌باشد. تروما در مقایسه با تمامی بیماری‌های کودکان بیشتر باعث مرگ و ناتوانی می‌شود (1). ترومای اطفال به عنوان یک مشکل بزرگ برای سلامت جامعه در ایالات متحده امریکا باقی مانده است. کشته شدن بیش از 10 هزار نفر از بیماران اطفال سالانه در سطح بین المللی و علت حدود 10٪ تمام بستری‌های اطفال است (3). حدود 15٪ تمام پذیرش‌های ICU اطفال (4)، تقریباً 25٪ ویزیت‌های اورژانس اطفال (5) و 50 درصد یا حتی بیشتر از تمام حمل و نقل‌های آمبولانس اطفال (6)، همچنین نزدیک 20٪ تمام بستری‌ها برای آسیب‌های شدید بین تمام گروه‌های سنی کودکان است (7). مقایسه بین تجهیزات مورد نیاز بین مراکز اورژانس کودکان و بزرگسالان بیانگر این است که در اکثر مواقع تجهیزات مورد نیاز کودکان به نسبت بزرگسالان کم‌تر است (12). بیشترین نقص در تجهیزات مورد استفاده در اورژانس‌ها مربوط به عدم وجود همزمان تجهیزات و نیروی ماهر آموزش دیده بود بطوری که در اکثر موارد کمبود یکی از این دو مورد باعث اتلاف سرمایه و کاهش کیفیت خدمات رسانی می‌شد. همچنین با خرید اولیه تجهیزات ارزان‌تر ضروری می‌توان کیفیت خدمات را بسیار افزایش داد (11). هدف مطالعه حاضر ارزیابی استراتژیک قابل دسترس بودن امکانات، تکنولوژی و تجهیزات مراقبت‌های ترومایی در مراکز اورژانس پذیرنده بیماران ترومایی اطفال در اذربایجان شرقی می‌باشد.

مواد و روش کار:

در این مطالعه با بررسی اورژانس‌های فعال استان آذربایجان شرقی، وضعیت این مراکز را از نظر تجهیزات اورژانس اطفال مورد بررسی قرار دادیم و این مراکز را با استاندارد‌های مورد مقایسه قرار دادیم و

همچنین بررسی از نظر تجهیزات در بین مراکز انجام دادیم. برای این منظور یک چک لیست بر اساس استانداردهای مورد تهیه کردیم و با مراجعه به اورژانس های منطقه، و بررسی بخش اورژانس این مراکز، وضعیت هریک از این مراکز را از نظر تجهیزات مربوط به اورژانس اطفال مورد بررسی قرار دادیم. برای این مطالعه ما ابتدا بر اساس استاندارد های بین المللی تعریف شده توسط WHO چک لیستی از امکانات مورد نیاز بیماران تهیه خواهد شد که شامل موارد زیر است:

1- راه های هوایی: لوله تراشه- ماسک با آمبوگ- لوله ی نازوگاستریک- کولار گردنی

2- تنفس: امکانات اکسیژن تراپی- پالس اکسی متری- ونتیلاتور- Chest tube

3- گردش خون: مانیتورینگ قلبی- فشار سنج- کات داون وریدی- تزریق خون- کاتتر ادراری

4- آزمایشگاه: چک هموگلوبین- چک الکترولیت ها- آنالیز ادراری

5- تصویر برداری: گرافی روبروی سینه- دستگاه گرافی پرتابل - FAST- سی تی اسکن

تجهیزات فوق براساس دسترسی یا عدم دسترسی به صورت زیر امتیاز بندی خواهد شد:

| صفر | نبود تجهیزات مورد نظر                     |
|-----|---|
| یک  | تجهیزات ناکافی کمتر از 50 درصد میزان نیاز |
| دو  | تجهیزات ناکافی بیش از 50 درصد میزان نیاز  |
| سه  | تجهیزات کافی و در دسترس در تمام شرایط     |

و در مواردی که امتیاز کمتر از 3 در مطالعه احراز گردید علت آن نیز توضیح داده شد:

1- تجهیزات فوق هیچگاه وجود نداشته است.

2- وجود دارد اما به علت نقص در دست تعمیر است.

3- وجود دارد اما اپراتور حرفه ای در تمام زمان ها و تمام شرایط در دسترس نیست.

4- وجود دارد اما اپراتوری جهت استفاده از لوازم وجود ندارد.

5- وجود دارد اما جواب گوی تعداد بیماران نیست.

6- وجود دارد اما به علت هزینه ی بالا برخی بیماران قادر به استفاده از آن نیستند.

7- سایر موارد

طبق پرسشنامه ای که تهیه و تنظیم شد به تک تک اورژانس های بیمارستانی مورد بررسی مراجعه و چک لیست پژوهشی تکمیل گردید. برای بررسی تجارب کادر درمانی از مترون، سوپروایزر شیفت و سرپرستار بخش اطلاعات لازم کسب شد. تمامی ترالی های احیا بیماران به طور جداگانه توسط پژوهشگر کنترل و چک لیست تکمیل شد. با مراجعه به رادیولوژی و آزمایشگاه بیمارستان ها قسمت های مربوط به پاراکلینیک بیمارستانی تکمیل شد. همچنین از سرپرستار اورژانس در مورد توانایی کادر درمانی برای استفاده از امکانات احیای کودکان پرسش گردید. همچنین در مورد آشنایی کادر درمانی با احیای اولیه کودکان و احیای پیشرفته ی کودکان سوال شد. در نهایت، داده ها با استفاده از نرم افزار تحلیل آماری SPSS version 16 مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. برای مقایسه متغیر های کیفی از آزمون آماری  $\chi^2$  (و در موارد لازم آزمون

فیشر) و برای متغیر های کمی Independent t-test استفاده شد، و سطح معنی داری  $P < 0.05$  در نظر گرفته

شد. همچنین داده ها به صورت آمار توصیفی (فراوانی و درصد) و  $Mean \pm SD$  گزارش شد.

نتایج:

در مطالعه حاضر تعداد 20 بیمارستان در کل استان آذربایجان شرقی مورد بررسی قرار گرفت.

در بررسی های انجام شده تجهیزات مدیریت راه هوایی اورژانس در سایز مورد استفاده برای اطفال نتایج

بدست آمده به صورت زیر بود:

جدول 1 امتیاز بدست آمده برای تجهیزات مدیریت راه هوایی

| درصد | فراوانی | امتیاز |                      |
|------|---------|--------|----------------------|
| 5    | 1       | صفر    | لوله تراشه           |
| 10   | 2       | یک     |                      |
| 5    | 1       | دو     |                      |
| 80   | 16      | سه     |                      |
| صفر  | صفر     | صفر    | ماسک با آمبوگ        |
| 5    | 1       | یک     |                      |
| صفر  | صفر     | دو     |                      |
| 95   | 19      | سه     |                      |
| 5    | 1       | صفر    | لوله نازوگاستریک     |
| 20   | 4       | یک     |                      |
| صفر  | صفر     | دو     |                      |
| 75   | 15      | سه     |                      |
| 5    | 1       | صفر    | کولار گردنی          |
| 15   | 3       | یک     |                      |
| 30   | 6       | دو     |                      |
| 50   | 10      | سه     |                      |
| صفر  | صفر     | صفر    | امکانات اکسیژن تراپی |

|     |     |     |                           |
|-----|-----|-----|---------------------------|
| صفر | صفر | یک  |                           |
| صفر | صفر | دو  |                           |
| 100 | 20  | سه  |                           |
| 10  | 2   | صفر | پالس اکسی متری            |
| صفر | صفر | یک  |                           |
| 30  | 6   | دو  |                           |
| 60  | 12  | سه  |                           |
| 95  | 19  | صفر | ونتیلاتور مناسب اطفال     |
| صفر | صفر | یک  |                           |
| صفر | صفر | دو  |                           |
| 5   | 1   | سه  |                           |
| 70  | 14  | صفر | Chest Tube<br>مناسب اطفال |
| صفر | صفر | یک  |                           |
| 25  | 5   | دو  |                           |
| 5   | 1   | سه  |                           |
| 10  | 2   | صفر | مانیتورینگ قلبی           |
| صفر | صفر | یک  |                           |
| 10  | 2   | دو  |                           |
| 80  | 16  | سه  |                           |
| 15  | 3   | صفر | فشار سنج                  |
| 20  | 4   | یک  |                           |
| 10  | 2   | دو  |                           |
| 55  | 11  | سه  |                           |
| 50  | 10  | صفر | ست کات داون وریدی         |
| صفر | صفر | یک  |                           |
| 10  | 2   | دو  |                           |
| 40  | 8   | سه  |                           |
| 35  | 7   | صفر | ست تزریق خون              |
| 20  | 4   | یک  |                           |
| 10  | 2   | دو  |                           |
| 35  | 7   | سه  |                           |

|     |     |     |                        |
|-----|-----|-----|------------------------|
| 10  | 2   | صفر | کاتر ادراری            |
| 35  | 7   | یک  |                        |
| 20  | 4   | دو  |                        |
| 35  | 7   | سه  |                        |
| 10  | 2   | صفر | چک هموگلوبین           |
| 35  | 7   | یک  |                        |
| 20  | 4   | دو  |                        |
| 35  | 7   | سه  |                        |
| صفر | صفر | صفر | چک الکترولیت           |
| صفر | صفر | یک  |                        |
| صفر | صفر | دو  |                        |
| 100 | 20  | سه  |                        |
| 5   | 1   | صفر | آنالیز ادراری          |
| 5   | 1   | یک  |                        |
| صفر | صفر | دو  |                        |
| 90  | 18  | سه  |                        |
| 5   | 1   | صفر | گرافی روبروی قفسه سینه |
| صفر | صفر | یک  |                        |
| صفر | صفر | دو  |                        |
| 95  | 19  | سه  |                        |
| 45  | 9   | صفر | دستگاه گرافی پرتابل    |
| صفر | صفر | یک  |                        |
| صفر | صفر | دو  |                        |
| 55  | 11  | سه  |                        |
| 45  | 9   | صفر | FAST                   |
| صفر | صفر | یک  |                        |
| 20  | 4   | دو  |                        |
| 35  | 7   | سه  |                        |
| 85  | 17  | صفر | سی تی اسکن             |
| صفر | صفر | یک  |                        |
| صفر | صفر | دو  |                        |

|    |   |    |  |
|----|---|----|--|
| 15 | 3 | سه |  |
|----|---|----|--|

همانطور که در جدول 1 نشان داده شده است اورژانس های مورد بررسی به بیش از 50 درصد به تجهیزات راه هوایی در سایز مناسب اطفال مجهز می باشند. همانطور که در جدول 2 نشان داده شده است تمامی اورژانس های مورد بررسی به تجهیزات اکسیژن تراپی مجهز بوده ولی بیش از 70 درصد اورژانس های مورد بررسی لوازم لوله سینه و ونتیلاتور مناسب اطفال را دارا نبودند. همانطور که در جدول 3 نشان داده شده است بیش از هفتاد درصد اورژانس ها به مانیتورینگ قلبی و فشار سنج سایز اطفال مجهز بوده ولی کمتر از 50 درصد ست تزریق خون و کاتتر ادراری را دارا می باشند. چنانچه که در جدول 4 نشان داده شده است وضعیت تجهیزات آزمایشگاهی در اکثریت اورژانس های مورد بررسی به صورت کامل می باشد. چنانچه که در جدول 5 نشان داده شده است وضعیت تجهیزات تصویربرداری به جز در مورد گرافی روبروی قفسه سینه در اکثریت اورژانس های مورد بررسی به صورت کامل موجود نمی باشد.

برای پاسخ هایی که امتیاز کمتر از 3 را کسب کرده بودند در مورد علت در مورد کاستی ها توضیح خواسته شد

که فراوانی های مختلف به صورت زیر بود:

جدول 6 فراوانی توضیح در مورد کاستی های تجهیزات راه هوایی

| درصد | فراوانی | امتیاز   |                           |
|------|---------|--|---------------------------|
| 50   | 2       | وجود دارد اما جواب گوی تعداد بیماران نیست                                | لوله تراشه                |
| 50   | 2       | سایر موارد   |                           |
| 100  | 1       | سایر موارد   | ماسک با آموبگ             |
| 100  | 5       | تجهیزات فوق هیچگاه وجود نداشته است                                       | لوله نازوگاستریک          |
| 70   | 7       | تجهیزات فوق هیچگاه وجود نداشته است                                       | کولار گردنی               |
| 30   | 3       | وجود دارد اما جواب گوی تعداد بیماران نیست                                |                           |
| 10   | 1       | سایر موارد   |                           |
| 10   | 2       | تجهیزات فوق هیچگاه وجود نداشته است                                       | پالس اکسی متری            |
| 30   | 6       | وجود دارد اما به علت نقص در دست تعمیر است                                |                           |
| 95   | 19      | تجهیزات فوق هیچگاه وجود نداشته است                                       | ونتیلاتور مناسب اطفال     |
| 70   | 14      | تجهیزات فوق هیچگاه وجود نداشته است                                       | Chest Tube<br>مناسب اطفال |
| 25   | 5       | وجود دارد اما جواب گوی تعداد بیماران نیست                                |                           |
| 10   | 2       | تجهیزات فوق هیچگاه وجود نداشته است                                       | مانیتورینگ قلبی           |
| 10   | 2       | وجود دارد اما جواب گوی تعداد بیماران نیست                                |                           |
| 15   | 3       | تجهیزات فوق هیچگاه وجود نداشته است                                       | فشار سنج                  |
| 20   | 4       | وجود دارد اما به علت نقص در دست تعمیر است                                |                           |
| 10   | 2       | وجود دارد اما جواب گوی تعداد بیماران نیست                                |                           |
| 50   | 10      | تجهیزات فوق هیچگاه وجود نداشته است                                       | ست کات داون وریدی         |
| 10   | 2       | وجود دارد اما جواب گوی تعداد بیماران نیست                                |                           |
| 35   | 7       | تجهیزات فوق هیچگاه وجود نداشته است                                       | ست تزریق خون              |
| 30   | 6       | وجود دارد اما جواب گوی تعداد بیماران نیست                                |                           |
| 10   | 2       | تجهیزات فوق هیچگاه وجود نداشته است                                       | کاتتر ادراری              |
| 35   | 7       | وجود دارد اما جواب گوی تعداد بیماران نیست                                |                           |
| 20   | 4       | وجود دارد اما اپراتور حرفه ای در تمام زمان ها و تمام شرایط در دسترس نیست |                           |



|    |    |  |                        |
|----|----|--|------------------------|
| 10 | 2  | تجهیزات فوق هیچگاه وجود نداشته است                                       | چک هموگلوبین           |
| 35 | 7  | وجود دارد اما اپراتور حرفه ای در تمام زمان ها و تمام شرایط در دسترس نیست |                        |
| 20 | 4  | وجود دارد اما به علت نقص در دست تعمیر است                                |                        |
| 5  | 1  | تجهیزات فوق هیچگاه وجود نداشته است                                       | آنالیز ادراری          |
| 5  | 1  | وجود دارد اما اپراتور حرفه ای در تمام زمان ها و تمام شرایط در دسترس نیست |                        |
| 5  | 1  | تجهیزات فوق هیچگاه وجود نداشته است                                       | گرافی روبروی قفسه سینه |
| 5  | 1  | تجهیزات فوق هیچگاه وجود نداشته است                                       | دستگاه گرافی پرتابل    |
| 45 | 9  | تجهیزات فوق هیچگاه وجود نداشته است                                       | FAST                   |
| 20 | 4  | وجود دارد اما اپراتور حرفه ای در تمام زمان ها و تمام شرایط در دسترس نیست |                        |
| 85 | 17 | تجهیزات فوق هیچگاه وجود نداشته است                                       | سی تی اسکن             |

همانطور که در جداول فوق نشان داده شده است بیشترین علت کاستی ها نبود اولیه امکانات می باشد.

در 16 بیمارستان (80 درصد) کمتر از 50 درصد کادر درمانی دارای گواهی مراقبت های پایه اطفال (PBLs) و مراقبت های پیشرفته اطفال (PALS) می باشند که از بین آنها 7 بیمارستان فاقد هرگونه آشنایی در این زمینه بودند. در نتایج بدست آمده برای سابقه فعالیت در زمینه ترومای کودکان در بین کادرهای شاغل در اورژانس های مورد بررسی تنها در دو بیمارستان از بیست بیمارستان مورد بررسی سابقه ای از فعالیت در این زمینه را گزارش کردند و در 18 بیمارستان دیگر سابقه فعالیتی وجود نداشت.

### بحث:

در این مطالعه ارزیابی استراتژیک قابل دسترس بودن امکانات، تکنولوژی و تجهیزات مراقبت های ترومایی در 20 مرکز اورژانس پذیرنده بیماران ترومایی اطفال در سطح استان آذربایجان شرقی مورد بررسی قرار گرفت.

برای ارزیابی بیماران ترومای همیشه در درجه اول بررسی و مدیریت راه هوایی جز اولین ارزیابی ها می باشد. در نتایج حاصل از مطالعه ما نشان داده شد اورژانس های مورد بررسی به بیش از 80 درصد به تجهیزات راه هوایی در سایز مناسب اطفال مجهز می باشند ولی در 50 درصد موارد کولار گردنی سایز مناسب اطفال را دارا بودند.

در مطالعه ای در سال 2015 Ankomah و همکارانش انجام شد نشان داده کمبود اقلام کودکان که ناشی از عدم وجود تجهیزات، کمبود آموزش، رایج بود. اقلام اطفال به طور مداوم کمتر از اقلام بزرگسال در هر سطح بیمارستان در دسترس است (28).

در مطالعه دولت آبادی و همکارانش در سال 1394 نشان داده شد، نیاز به تجهیز مراکز به صورت کامل برای مدیریت راه هوایی و جلوگیری از احتمال افزایش مرگ و میر بیماران ترومایی لازم بوده و باید مد نظر در تصمیم گیری های آتی سیستم بهداشتی استان باشد (26).

با توجه به اینکه سقوط با بیشترین فروانی نوع حادثه در بین کودکان می باشد احتمال وقوع پنوموتوراکس در این نوع حادثه بالا می باشد که نیازمند تعبیه لوله سینه برای درمان و جلوگیری از عوارض بیشتر در این بیماران می باشد. با این حال در بررسی انجام شده تمامی اورژانس های مورد بررسی به تجهیزات اکسیژن تراپی مجهز بوده ولی بیش از 70 درصد اورژانس های مورد بررسی لوازم لوله سینه و ونتیلاتور مناسب اطفال را دارا نبودند. که بیانگر تجهیز کامل اورژانس های مورد بررسی از نظر تجهیزات اکسیژن تراپی بوده ولی لوازم لازم برای اقدامات تکمیلی نظیر تعبیه لوله سینه و ونتیلاتور مناسب برای اطفال با کمبود واضحی مواجه می باشد.

در بررسی های بیشتر، بیش از هفتاد درصد اورژانس ها به مانیتورینگ قلبی و فشار سنج سائز اطفال مجهز بوده ولی کمتر از 50 درصد ست تزریق خون و کاتتر ادراری را دارا می باشند که بیانگر کامل بودن تجهیزات کنترل وضعیت همودینامیک بیماران در مراکز اورژانس مورد بررسی می باشد.

ولی تکمیل تجهیزات تزریقی و کاتتر ادراری برای پایدار سازی وضعیت بیماران و آمادگی های لازم برای اقدامات بیشتر و حتی اعزام به مراکز فوق تخصصی، جزو نیاز های مراکز مورد بررسی می باشد.

در بررسی انجام شده برای تجهیزات آزمایشگاهی در مراکز مورد بررسی، نشان داده شد در اکثریت مراکز تجهیزات آزمایشگاهی اعم از چک هموگلوبین، چک الکترولیت، آنالیز ادراری موجود می باشد.

در سال 2010 Walker و همکارانش نشان دادند دسترسی به تمام جراحی ها، از جمله جراحی کودکان، در جنوب غربی اوگاندا ضعیف است و سرمایه گذاری در مراکز ابتدایی مراقبت های بهداشتی و نیروی جراحی و آموزش ضروری است (29).

با این حال در نتایج بدست آمده برای بررسی مراکز پذیرنده بیماران نشان داده شد بیش از 85 درصد مراکز فاقد هر گونه امکانات کامل و یا حتی اولیه تصویر برداری می باشند. به طوریکه به جز در 95 درصد موارد که دارای گرافی روبروی قفسه سینه می باشد، در موارد مورد بررسی شامل: دستگاه گرافی پرتابل، FAST، سی تی اسکن اکثریت مراکز فاقد این امکانات تصویر برداری می باشند.

در بررسی های انجام شده برای روشن سازی علل عدم وجود امکانات بیشترین علت ذکر شده برای فقدان امکانات تشخیصی و درمانی در بیماران را عدم وجود اولیه این امکانات در مراکز را گزارش کردند، که نیازمند توجه ویژه و بنیادی برای تکمیل تجهیزات اولیه می باشد. چرا که در بسیاری از موارد هزینه های تحمیلی بر

سیستم بهداشتی ناشی از اعزام های غیر لازم به علت نبود امکانات، بسیار بیشتر از هزینه های تجهیز این مراکز می باشد.

در مورد مواردی مانند عدم وجود سیستم های تصویر برداری باید مطالعات بیشتری برای ریشه یابی دقیق تر و پیدا کردن راه حل اجرایی برای تجهیز بیمارستان ها و مراکز انجام گیرد.

در نتایج بدست آمده برای شده برای دارا بودن گواهی مراقبت های پایه اطفال (PBLIS) و مراقبت های پیشرفته اطفال (PALS) تنها یک مرکز آشنایی کامل با این دوره را ذکر کرده بود و بقیه مراکز مورد بررسی ناآشنا بودن کامل به این دوره ها را ذکر کرده بودند.

همچنین در 18 مرکز از 20 مرکز مورد بررسی شاغلین در اورژانس این مراکز فاقد تجربه کار با بیماران ترومای اطفال بوده اند که حساسیت موضوع آموزش های کاربردی را در این زمینه دو چندان می کند.

### نتیجه گیری:

با این حال این مطالعه نشان داد بسیاری از مراکز مورد بررسی در مورد تجهیزات اولیه درمانی و تشخیصی بیماران ترومایی اطفال امکانات را دارا بوده اند ولی شاغلین این مراکز تجربه کافی برای فعالیت در این زمینه را دارا نمی باشند.

همچنین نیاز به آموزش بسیاری از کادر فعال در مراکز پذیرنده برای آشنایی با دوره های مراقبت های پایه اطفال (PBLIS) و مراقبت های پیشرفته اطفال (PALS) باید در دستور کار سیستم بهداشتی استان قرار گیرد.