

## مطالعه اثر پیش‌درمانی با کتامین خوراکی در جراحی اطفال

دکتر ناصر یگانه\*، دکتر شمس وزیریان\*\*، مسعود محمدنژاد\*\*\*

### چکیده

**سابقه و هدف:** آماده کردن بیماران اطفال برای بیهوشی و جراحی، جداسازی آنان از والدین، محیط ناآشنای اتاق‌های عمل و اقدامات دردناکی مانند سوزن‌زدن غالباً باعث تشویش کودکان و عدم همکاری آن‌ها می‌گردد. تجویز دارویی که بتواند به صورت خوراکی استفاده شود، فاقد عوارض قابل توجه باشد و نیز اثربخشی کافی در ایجاد تسکین و رفع هراس داشته باشد، می‌تواند در برطرف کردن معضلات مذکور کمک کننده باشد.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه تجربی دوسوکور 120 کودک 9 ماهه تا 7 ساله که داوطلب اعمال جراحی کوتاه مدت در بیمارستان طالقانی کرمانشاه بودند، به طور تصادفی و با نمونه‌گیری ساده در دو گروه 60 نفره مورد مطالعه قرار گرفتند. به گروه مورد به میزان  $6 \text{ mg/kg}$  از فرمولاسیون تزریقی کتامین به صورت خوراکی حل شده در آب انگور شفاف  $0/5 \text{ cc/kg}$  و به گروه شاهد به میزان  $0/5 \text{ cc/kg}$  آب انگور شفاف تجویز شد. بعد از گذشت 30 دقیقه پنج متغیر تسکین، هراس، نحوه جدایی از والدین، نحوه پذیرش ماسک و همکاری در تعبیه کاتتر وریدی شماره 22 با استفاده از چک لیست سنجدیده شد و همچنین عوارضی چون تهوع، استفراغ، تشنج، طول مدت بهبودی و بی‌قراری بررسی شد و با آزمون‌های آماری مجذور کای و تی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**یافته‌ها:** 93/4 درصد اطفال در گروه مورد بعد از گذشت 30 دقیقه، تسکین با امتیاز 3 یا بالاتر داشتند. همچنین 100% اطفال گروه مورد هنگام جدایی از والدین کاملاً آرام و فاقد گریه بودند و هنگام تعبیه کاتتر وریدی کاملاً همکاری داشتند و گریه نمی‌کردند. تمامی یافته‌ها به طور معناداری در گروه شاهد کمتر از گروه مورد بود، ضمن اینکه میزان زمان شروع تسکین در گروه مورد  $17/16 \pm 2/30$  دقیقه بوده، در حالی که در گروه شاهد به رغم دریافت آب میوه هیچ‌گونه تسکینی مشاهده نشد. مدت زمان بهبودی در گروه مورد  $16/2 \pm 2/3$  و در گروه شاهد  $14/95 \pm 2/01$  دقیقه بود که اختلاف آن‌ها معنادار نبود.

**بحث:** کتامین خوراکی به میزان  $6 \text{ mg/kg}$  حل شده در یک مایع شیرین و گوارا برای کودکان در مدت 30 دقیقه قبل از شروع جراحی و هنگامی که کودک در آغوش والدین است، می‌تواند باعث تخفیف هراس، آرام‌بخشی، افزایش همکاری هنگام تعبیه ماسک و کاتتر وریدی و سهولت جداسازی آنان از والدین شود، در حالی که عوارض جانبی اندک و قابل اغماض هستند.

**کلیدواژه‌ها:** بیهوشی اطفال، پیش‌درمانی، کتامین خوراکی.

«دریافت: شهریور 1383 پذیرش: بهار 1384»

\* دانشیار گروه اطفال دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه.

\* استادیار بیهوشی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه.

\*\*\* کارشناس ارشد آموزش بهداشت.

مقدمه

استفاده از این مسیر را عملاً برای اطفال غیرقابل استفاده می‌کند، ضمن اینکه میزان جذب دارو نیز نامشخص و غیرقابل پیش‌بینی است (6-3).

در مطالعه حاضر از داروی هوشبر کتامین که به‌طور معمول مصرف تزریقی دارد، به‌صورت خوراکی در بیماران اطفال استفاده شده و مزایا و عوارض جانبی آن در ایجاد تسکین و آرام‌بخشی در کودکان، تحت مطالعه قرار گرفته است. برخلاف سایر مطالعاتی که تاکنون در این خصوص انجام شده است، علاوه بر بررسی متغیرهای قبل از شروع عمل، تمام عوارض احتمالی در دوره بهبودی بعد از عمل مورد مطالعه قرار گرفته است؛ مثلاً در مطالعه‌ای که در کودکان تحت کاتتریزاسیون قلبی انجام شده، اثربخشی کتامین خوراکی بر مپریدین، پرومتازین و کلرپرومازین داخل عضلانی بهتر ارزیابی شده است، اما اشاره‌ای به طول مدت بهبودی و یا عوارض مشاهده‌شده طی این دوره نشده است (7) و یا در مطالعه دیگری که از کتامین خوراکی برای ایجاد تسکین در هنگام دوختن زخم‌های دچار له‌شدگی در اطفال استفاده شده است، اشاره‌شده که در 26 درصد کودکان تحت مطالعه عوارض نامطلوب بسیار جزئی و گذرا مشاهده شده است و اشاره‌ای به نوع عوارض و طول مدت بهبودی نشده است (8). در دو مطالعه دیگر از کتامین خوراکی به‌عنوان داروی همراه (Adjuvant) با میدازولام و یا مرفین خوراکی برای ایجاد تسکین و یا بی‌دردی در دردهای سرطانی استفاده شده است که به‌رغم نتایج مطلوب حاصله در این مطالعات به‌علت استفاده همزمان از داروهای دیگر نمی‌توان به نقش کتامین خوراکی به‌تنهایی پی برد (9 و 10).

یکی از چالش‌های اصلی در اعمال جراحی کودکان برای متخصصان بیهوشی نحوه آماده‌سازی بیمار برای پذیرش عمل جراحی، همکاری کودک، رفع هراس کودک و والدین و ارتقای کیفیت مراقبت‌های درمانی انجام‌شده توسط کادر درمانی است. کودکان از سن 9 ماهگی به بعد نسبت به جداسدن از والدین به شدت دچار اضطراب می‌شوند و تا سن 6 سالگی این وضعیت ادامه می‌یابد. اضطراب ایجادشده می‌تواند در آینده روانی کودک اثر منفی بگذارد و خود را به‌صورت شب‌اداری، کابوس‌های شبانه، بی‌اشتهایی و ترس از پزشک نشان دهد (1 و 2). چالش اصلی از آنجا آغاز می‌گردد که بسیاری از داروهای ضد درد و ضد اضطراب یا برای کودکان مناسب نیستند و یا در صورت مناسب بودن برای تجویز نیاز به تزریق عضلانی یا وریدی دارند، یعنی همان چیزی که باعث حداکثر وحشت کودکان از مراجعه به بیمارستان و پزشکان است و شاید برجسته‌ترین نکته‌ای که از یک عمل جراحی در ذهن کودک باقی می‌ماند، همان فرورفتن سوزن به بدن است. از طرفی وجود یک راه وریدی برای تجویز یک بیهوشی ایمن از ضروریات است. القای بیهوشی به‌صورت استنشاقی نیز در بسیاری از موارد روش انتخابی نبوده، زمان زیادی را می‌طلبد و از طرفی ترس و وحشت ناشی از آن کمتر از روش تزریقی برای کودکان نیست. تجویز تعدادی از داروها از طریق بینی هم به‌رغم اینکه بعضاً نتیجه‌بخش است، اما ایجاد سوزش شدید تحریک مخاط و ایجاد بی‌قراری و همچنین ارتباط بین مخاط بینی و سیستم عصبی مرکزی از طریق اعصاب بویایی و خطر ایجاد نروتوکسیسیته،

## مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر یک کارآزمایی بالینی دوسوکور می‌باشد که در آن 120 کودک 9 ماهه تا 7 ساله به‌طور تصادفی در یکی از دو گروه شاهد یا مورد قرار گرفتند. نمونه‌گیری به روش ساده انجام شد و تمام بیماران از گروه  $ASA=I$  و دارای اعمال جراحی نسبتاً کوچک با طول مدت جراحی کمتر از یک ساعت انتخاب شدند. با توجه به نتایج مطالعات قبلی با توان آزمون 90 درصد و اطمینان 95 درصد و فرمول تعیین حجم نمونه تعداد 16 نفر در هر گروه تعیین شدند که در این مطالعه به منظور اطمینان بیشتر تعداد 60 نفر در هر گروه مورد و شاهد مورد مطالعه قرار گرفتند. کلیه نمونه‌ها فاقد بیماری سیستمیک، سرماخوردگی اخیر، انسداد دستگاه گوارش، دیابت و افزایش فشار داخل جمجمه در معاینه قبل از عمل بودند و در زمان مناسب قبل از عمل ناشتا نگه داشته شده بودند. بعد از ثبت علائم حیاتی کودکان به گروه مورد به میزان  $6 \text{ mg/kg}$  از کتامین حل شده در  $0/5 \text{ cc/kg}$  آب انگور شفاف و به گروه شاهد به میزان  $0/5 \text{ cc/kg}$  آب انگور شفاف تجویز شد.

دستیار طرح بدون اطلاع از دارو یا دارونمای تجویز شده بعد از گذشت 30 دقیقه و براساس امتیازبندی موجود در چک‌لیست تنظیم شده، وضعیت تسکین، هراس، نحوه جدایی از والدین، نحوه پذیرش ماسک بیهوشی و نحوه پذیرش تعبیه کاتتر وریدی شماره 22 را مشاهده و ثبت می‌نمود. چنانچه زودتر از زمان 30 دقیقه کودکان به درجات 3 یا بالاتر از تسکین می‌رسیدند، زمان بروز آن ثبت می‌شد. قبل از انجام بیهوشی عوارض جانبی چون سرخوشی (خنده و پرحرفی)، سسکه یا ازدیاد ترشح بزاق و تشنج و بعد از اتمام جراحی و

بیهوشی، عوارضی چون تحریک‌پذیری، توهم، تهوع، استفراغ و همچنین طول مدت بهبودی (هوشیاری همراه با جهت‌یابی کامل) در دو گروه مقایسه شدند. تمامی بیماران تحت بیهوشی عمومی با روش یکسان و داروهای مشابه قرار گرفتند و همگی لوله‌گذاری تراشه شدند. یافته‌های به‌دست آمده در جداول توزیع فراوانی درج شده و براساس آزمون آماری مجذور کای تحت بررسی قرار گرفتند. طول مدت بهبودی در دو گروه و زمان شروع تسکین با آزمون تی مقایسه شدند. نمونه چک‌لیست برای درجه‌بندی 5 متغیر تسکین، هراس، پذیرش ماسک، جدایی از والدین و پذیرش کاتتر وریدی در تابلوی 1 ذکر شده است.

تابلو 1- متغیرهای اندازه‌گیری شده و درجه‌بندی آن‌ها

## الف - تسکین

امتیاز	تعریف
1	بیدار، فعال
2	بیدار، آرام، ساکت
3	خواب‌آلود، اما به راحتی به دستورات یا تحریک ملایم پاسخ می‌دهد
4	خواب، به دستورات یا تحریک ملایم به سختی پاسخ می‌دهد
5	خواب، به آسانی بیدار نمی‌شود

## ب - هراس

امتیاز	تعریف
1	بدون هراس، علایمی از ترس و نگرانی ندارد
2	اندک، کمترین اظهار ترس
3	متوسط، ترس را به وضوح اظهار می‌کند
4	شدید، اظهار ترس با بیان و صدای خود

مشاهده نشد، درحالی که درگروه شاهد 91/7 درصد از نمونه‌ها دارای امتیاز 1 بودند (جدول 1).

جدول 1- امتیاز میزان تسکین 30 دقیقه بعد از تجویز دارو

و دارونما

شاهد	مورد		گروه امتیاز تسکین
	تعداد	درصد	
91/7	55	-	1
8/3	5	6/6	2
-	-	16/7	3
-	-	26/7	4
-	-	50	5
100	60	100	جمع

( $P < 0/0001$ )

میزان هراس درگروه مورد درحالی در 95 درصد موارد دارای امتیاز 1 بود که در گروه شاهد تمام موارد دارای امتیازهای 3 و 4 بودند (جدول 2). نحوه جدا شدن از والدین درگروه مورد در تمام موارد دارای امتیاز 1 بود، درحالی که درگروه مورد تمام موارد امتیازهای 3 و 4 داشتند (جدول 3). از نظر نحوه پذیرش ماسک، تمامی نمونه‌های گروه مورد امتیاز 1 و تمامی نمونه‌های گروه شاهد امتیاز 2 و 3 داشتند (جدول 4). نهایتاً اینکه وضعیت

جدول 2- امتیاز درجه هراس 30 دقیقه بعد از تجویز

دارو و دارونما

شاهد	مورد		گروه امتیاز درجه هراس
	تعداد	درصد	
-	-	95	1

ج - جدایی از والدین

امتیاز	تعریف
1	عالی، بدون ترس کودک، با همکاری خوب یا در حالت خواب
2	خوب، ترس اندک و یا گریه، اما با اطمینان دادن به وی کاملاً آرام می‌شود
3	نسبتاً خوب، ترس متوسط یا گریه که با اطمینان دادن به کودک هم آرام نمی‌شود
4	ضعیف، کودک در حال گریه بوده و نیاز به کمک یک فرد برای نگهداشتن وی است

د - پذیرش ماسک

امتیاز	تعریف
1	عالی، ماسک را می‌پذیرد
2	مقاومت مختصر درمقابل ماسک
3	مقاومت درمقابل ماسک

ه - کارگذاری کاتتر وریدی

امتیاز	تعریف
1	عالی، بدون مقاومت
2	مقاومت مختصر
3	مقاومت درمقابل رگ‌گیری

یافته‌ها

سن نمونه‌ها درگروه مورد  $5/00 \pm 1/21$  و در گروه شاهد  $5/3 \pm 1/60$  سال بود. از نظر میزان تسکین ایجاد شده درگروه مورد هیچ کودکی که امتیاز 1 داشته باشد

جدول 4- امتیاز نحوه پذیرش ماسک 30 دقیقه بعد از دارو

و دارونما

شاهد	مورد		گروه امتیاز پذیرش ماسک
	تعداد	درصد	
-	-	100	60
16/7	10	-	-
83/3	50	-	-
100	60	100	60

(P<0/0001)

جدول 5- امتیاز وضعیت کودک هنگام تعبیه کاتتر وریدی

30 دقیقه بعد از تجویز دارو و دارونما

شاهد	مورد		گروه امتیاز پذیرش تعبیه کاتتر وریدی
	تعداد	درصد	
-	-	100	60
5	3	-	-
95	57	-	-
100	60	100	60

(P<0/0001)

جدایی از والدین تمام نمونه‌های گروه مورد آرام بودند و هیچ‌یک در حال گریه نبودند، در حالی که در گروه شاهد هیچ‌یک آرام نبودند و 98 درصد آن‌ها در حال گریه بودند. هنگام تعبیه کاتتر وریدی همه نمونه‌های گروه مورد آرام بودند و هیچ‌کدام گریه نکردند، در حالی که در گروه شاهد 3 درصد آرام بوده و 97 درصد در حال گریه بوده‌اند. تمامی موارد ذکر شده دارای اختلاف معنادار بودند، در حالی که زمان بهبودی در دو گروه مورد و شاهد اختلاف معناداری را نشان نداد (جدول 6).

2	3	5	-
3	-	20	33/3
4	-	40	66/7
جمع	60	100	60

(P<0/0001)

جدول 3- امتیاز نحوه جداسازی والدین 30 دقیقه

بعد از تجویز دارو و دارونما

شاهد	مورد		گروه امتیاز جداسازی از والدین
	تعداد	درصد	
-	-	100	60
-	-	-	-
25	15	-	-
75	45	-	-
100	60	100	60

(P<0/0001)

کودکان هنگام تعبیه کاتتر وریدی در گروه مورد تماماً دارای امتیاز 1 و در گروه مورد تمامی نمونه‌ها دارای امتیاز 2 و 3 بودند (جدول 5).

به‌طور کلی در گروه مورد، نمونه‌ها بعد از  $17/16 \pm 2/30$  دقیقه علائم تسکین را نشان داده و  $93/4$  درصد آن‌ها تا 30 دقیقه به امتیاز تسکین 3 و بالاتر رسیدند، در حالی که در گروه شاهد در مدت زمان مذکور هیچ نمونه‌ای حتی علائمی از تسکین را نشان نداد. هنگام

از نظر عوارض جانبی داروی تجویزی قبل از شروع بیهوشی و عمل جراحی، میزان بروز سکسکه، پرترشحی بزاق و تشنج در هر دو گروه مورد و شاهد تفاوت معناداری نداشتند و فقط سرخوشی در گروه مورد به طور معناداری از گروه شاهد بیشتر بود که هیچ مشکل خاصی

در کودکان ایجاد نمی کند و بیشتر در بزرگسالان مشکل ساز است. در دوره بیهودی بعد از عمل هم عوارضی چون تحریک پذیری، توهم، تهوع و استفراغ در دو گروه فاقد تفاوت معنادار بود (جدول 7).

جدول 6- خلاصه نتایج حاصل از مقایسه تجویز دارو و دارونما در دو گروه مورد و شاهد

نتیجه آزمون آماری	شاهد (n=60)	مورد (n=60)	گروه مشاهدات
P<0/05	بدون تسکین	93/4%	امتیاز تسکین 3 یا بالاتر در عرض 30 دقیقه
P<0/05	صفر	100%	آرامش در هنگام جدایی از والدین
P<0/05	98%	صفر	گریه هنگام جدایی از والدین
P<0/05	3%	100%	آرامش در هنگام تعیبه کاتتر
P<0/05	97%	صفر	گریه در هنگام تعیبه کاتتر
P<0/05	بدون تسکین	17/16±2/30	زمان شروع تسکین (دقیقه)
NS*	14/95±2/01	16/2 ±2/3	زمان بهبودی بعد از عمل (دقیقه)

\* NS = فاقد اختلاف معنادار

جدول 7- توزیع فراوانی عوارض جانبی حاصل از تجویز دارو و دارونما در دوره های قبل و بعد از عمل

نتیجه آزمون آماری	شاهد (n=60)	مورد (n=60)	گروه عوارض جانبی	
P<0/05	صفر	6/6%	سرخوشی	قبل از عمل جراحی
NS	1/66%	3/3%	سکسکه	
NS	1/66%	4/4%	پرترشحی بزاق	
NS	صفر	صفر	تشنج	
NS	8/3%	10%	تحریک پذیری	بعد از عمل

NS	صفر	صفر	توهم
NS	%3/3	%4/4	استفراغ
NS	%3/3	%1/66	تهوع

## بحث

فایق آمد، چنانکه در مطالعه حاضر به رغم دست‌یابی به نتایج مطلوب برای تسکین و همکاری بیمار اختلاف معناداری در طول مدت زمان بهبودی در دو گروه مشاهده نشد.

در مطالعه Gutstein و همکاران علاوه بر اخذ نتیجه مطلوب در ایجاد تسکین و از بین بردن هراس کودکان و آرامش هنگام جدایی از والدین، میزان پذیرش کودکان را در نوشیدن کتامین حل شده در کولا نیز ارزیابی نموده بودند که کودکان این نوشیدنی را به راحتی می‌پذیرفتند، هرچند برای پذیرش بهتر نوشیدنی دوز کتامین را تا نصف دوز توصیه شده کاهش داده بودند؛ اما نتایج بهتر و مطمئن تر را فقط با دوزهای توصیه شده به دست آورده بودند (13). در مطالعه حاضر نیز گرچه میزان پذیرش نوشیدنی توسط کودکان از متغیرهای مورد مطالعه ما نبود، اما تمامی کودکان به راحتی آن را می‌نوشیدند. با وجود آنکه کودکان بزرگتر اول نوشیدنی را مزه و سپس به نوشیدن آن اقدام می‌کردند، هیچ کدام از نوشیدن امتناع نکردند؛ بنابراین این پیش‌دارو با دوزهای توصیه شده را می‌توان از نظر گوارایی مطلوب ارزیابی کرد.

در مطالعه دوسوکور و با کنترل پلاسبوی Sekerci و همکاران نیز عمدتاً از حرکات بی‌هدف سر و تنه و گاهی اندام‌ها شکایت شده است که برای حذف این معضل اقدام به افزایش دوز نموده‌اند (14)، اما با تجاوز از دوزهای توصیه شده گرچه بر معضل مذکور فایق آمده‌اند، اما افزایش عوارض و طول مدت بهبودی را گزارش

این مطالعه نشان داد هراس کودکان را قبل از انجام عمل جراحی و جدا شدن آن‌ها از آغوش والدین، قبل از بیهوش شدن و القای دردناک بیهوشی می‌توان با پیش‌داروی کتامین خوراکی تا حدود زیادی مهار کرد. در مطالعه Shewale و همکاران که کودکان داوطلب رادیوتراپی را تحت پیش‌درمانی با کتامین خوراکی قرار داده بودند، از نظر ایجاد تسکین و جدایی از والدین به نتایج مطلوبی دست یافتند، هرچند که به علت نیاز به بی‌حرکتی کامل در هنگام تنظیم محل دقیق تابش اشعه از نتایج این نوع پیش‌درمانی رضایت نداشتند (12). در واقع انتخاب نمونه‌های نامناسب در این مطالعه علت اصلی نارضایتی محققان آن است، چرا که کتامین به علت افزایش تونسیته عضلات مخطط ممکن است باعث بروز حرکات ناگهانی اندام‌ها گردد و بهتر است در مواردی چون رادیوتراپی و سنگ‌شکنی با امواج ضربه‌ای (ESWL= Extracorporeal shock wave lithotripsy) مورد استفاده قرار نگیرد.

همچنین در مطالعه Turhanoglu و همکاران به رغم دستیابی به نتایج مطلوب از نظر میزان تسکین و رفع هراس مدت زمان بهبودی طولانی‌تر از موارد گروه شاهد گزارش شده که خود محققان علت آن را استفاده از دوزهای بالای کتامین خوراکی ذکر کرده‌اند (11)؛ بنابراین با استفاده از دوزهای توصیه شده کتامین خوراکی می‌توان بر معضل مذکور

نموده‌اند. به همین علت Sekerci و همکاران چنین نتیجه‌گیری کرده‌اند که دوز توصیه‌شده و اثربخشی آن مناسب‌تر از استفاده از دوزهای بالاتر است. در هنگامی که کتامین خوراکی به‌عنوان پیش‌دارو و برای ایجاد تسکین و رفع هراس استفاده می‌شود، حرکات دست و پای کودک مشکل‌چندانی ایجاد نمی‌کند؛ چرا که در هنگام انجام عمل جراحی و یا اقدامات تشخیصی و درمانی روش بیهوشی انتخاب‌شده بهترین شرایط را برای انجام اقدامات مذکور فراهم می‌کند و تأثیرات پیش‌دارو برای قبل از مرحله جراحی است.

با توجه به یافته‌های به‌دست‌آمده می‌توان از کتامین خوراکی با دوز توصیه‌شده 6 mg/kg در بیماران اطفال در مدت 30 دقیقه قبل از شروع جراحی یا اقدام تشخیصی و درمانی دردناک مانند پونکسیون مغز استخوان، پونکسیون نخاعی، بیوپسی‌های سوزنی،

تعویض پانسمان خصوصاً در بخش‌های سوختگی و سوانح، آتل‌گیری‌ها و تعویض گچ، کاترگذاری‌ها مانند دیالیز یا آنژیوگرافی و در مواردی که نیاز به بی‌دردی و تسکین کوتاه‌مدت کودکان می‌باشد، مثلاً انجام سی‌تی‌اسکن یا MRI و یا در موارد مشابهی که فاقد منع مصرف کتامین باشند، استفاده نمود. امروزه استفاده از پیش‌داروهای خوراکی در اطفال به‌قدری مورد توجه قرار گرفته که از فرمولاسیون کتامین آب‌نبات‌های خوش‌طعم ساخته شده که وقتی کودکان آن را بکنند، دارو از طریق مخاط دهان و زبان جذب و سبب ایجاد تسکین می‌گردد. علاوه بر این شیاف‌های رکتال این دارو در دسترس است (15). متأسفانه در ایران در حال حاضر چنین فرآورده‌هایی موجود نیستند، اما می‌توان با کتامین موجود به شکل خوراکی به بسیاری از نیازهای مشابه پاسخ داد.

## منابع

1. Beeby DG, Morgan Hughes JO. Behavior of unsedated children in the anesthetic room. *Br J Anesthesia* 1980; 52:279-281.
2. Suranjit D, Yash P. A comparative study of oral premedication in children with Ketamine and midazolam. *Indian J Anesthesia*. 2003; 47(1): 45-47.
3. Cote CG. Premedication and preparation of the pediatric patients. *ASA* 1997; 25:33-38.
4. Weksler N, Ovadia L, Muati G, Stav A. Nasal Ketamine for pediatric premedication. *Can J Anesthesia* 1993; 40(2):119-21.
- 5- Diaz JH. Intranasal Ketamine preinduction of pediatric outpatients. *Pediatric Anesthesia* 1997; 7(4):273-8.
6. Garcia VP, Roman J, Beltran B. Nasal Ketamine compared with nasal midazolam in premedication in pediatrics. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 1998; 45(4):119-21.
7. Auden S, Sobczyk W, Solinger R, Goldsmith L. Oral Ketamine is superior to intramuscular meperidine, promethazine and chlorpromazine for pediatric cardiac catheterization. *Anesth Analg* 2000; 90(2):299-299.



8. Quershi FA, Mellis PT, McFadden MA. Efficacy of oral ketamine for providing sedation and analgesia to children requiring laceration repair. *Pediatr Emerg Care* 1995; 11(2): 93-7.
9. Funk W, Jakob W, Riedl T, Taeger K. Oral preanesthetic medication for children: double-blind randomized study of a combination of midazolam and ketamine vs. midazolam or ketamine alone. *Br J Anaesth* 2000; 84: 355-340.
10. Lauretti GR, Lima IC, Reis MP, Prado WA, Perleira NL. Oral ketamine and transdermal nitroglycerine as analgesic adjuncts to oral morphine therapy for cancer pain management. *Anesthesiol* 1999; 99:1528-33.
11. Turhanoglu S, Kararmaz A, Ozilmaz MA. Effects of different doses of oral Ketamine for premedication children. *Eur J Anesthesiol* 2003; 20(1): 56-60.
12. Shewale S, Saxena A, Trikha A. Oral ketamine for radiotherapy in children with cancer. *Indian J pediatr* 2000; 67(4): 263-6.
13. Gutstein HB, Johnson KL, Heard MB. Oral ketamine preanesthetic medication in children. *Anesthesiol* 1992; 76(1):28-33.
14. Sekerci C, Donmez A, Ates Y, Okten F. Oral Ketamine premedication in children: placebo controlled double-blind study. *Eur J Anesthesiol* 1996; 13(6):606.
15. Cioaca R, Canavea I. Oral transmucosal ketamine: an effective premedication in children. *Pediatr Anesth* 1996; 6(5): 361-5.

تابلو 1- متغیرهای اندازه‌گیری شده و درجه‌بندی آنها

امتیاز	تعریف	متغیر
1	بیدار ، فعال	سکیزین
2	بیدار، آرام، ساکت	
3	خواب آلود، اما به راحتی به دستورات یا تحریک ملایم پاسخ می‌دهد	
4	خواب، به دستورات یا تحریک ملایم به سختی پاسخ می‌دهد	
5	خواب، به آسانی بیدار نمی‌شود	
1	بدون هراس، علایمی از ترس و نگرانی ندارد	ترس
2	اندک ، کمترین اظهار ترس	
3	متوسط، ترس را به وضوح اظهار می‌کند	
4	شدید، اظهار ترس با بیان و صدای خود	
1	عالی، بدون ترس کودک، با همکاری خوب یا در حالت خواب	هدایی از والدین
2	خوب، ترس اندک و یا گریه، اما با اطمینان دادن به وی کاملاً آرام می‌شود	
3	نسبتاً خوب، ترس متوسط یا گریه که با اطمینان دادن به کودک هم آرام نمی‌شود	
4	ضعیف، کودک در حال گریه بوده و نیاز به کمک یک فرد برای نگه داشتن	

	وی است	
1	عالی، ماسک را می پذیرد	پذیر ماسک
2	مقاومت مختصر درمقابل ماسک	
3	مقاومت درمقابل ماسک	
1	عالی، بدون مقاومت	کارگذاری
2	مقاومت مختصر	
3	مقاومت درمقابل رگ گیری	