

## بررسی نقش محافظ دندان ورزش بوکس در پیشگیری از آسیب های دندانی طی لارنگوسکوپی در بیماران تحت بیهوشی عمومی

دکتر محمدرضا سبزه‌علی زنجانخواه\*#، دکتر علیرضا بامشکی\*، دکتر حسین احمدی فرد\*\*، محمد گوهریان\*\*\*

\* استادیار گروه بیهوشی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

\*\* دستیار تخصصی گروه بیهوشی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

\*\*\* دانشجوی سال ششم دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

تاریخ ارائه مقاله: ۸۷/۱۱/۲۵ - تاریخ پذیرش: ۸۸/۳/۶

### The Prophylactic Effect of Toothguard in Prevention of Dental Trauma during Laryngoscopy in Patients Undergoing General Anesthesia

MohammadReza SabzAliZanjankhah\*#, AliReza Bamshki\*, Hossein AhmadiFard\*\*, Mohammad Goharian\*\*\*

\* Assistant Professor, Dept of Anesthesia, Medical School, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

\*\* Postgraduate Student, Dept of Anesthesia, Medical School, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

\*\*\* Dental student, Dental School, Mashhad University of Medical Sciences, Mashhad, Iran

Received: 14 February 2009; Accepted: 27 May 2009

**Introduction:** Dental trauma during general anesthesia is common and is the most frequent complication of endotracheal intubation. The purpose of this study was to evaluate dental trauma in laryngoscope and prophylactic effect of toothguard on prevention in patients undergoing general anesthesia.

**Materials & Methods:** In this clinical trial study, approved by ethical committee of Mashhad University of Medical Sciences, 240 patients undergoing general anesthesia and tracheal intubation (120 patients with toothguard and 120 patients without toothguard) were studied. In preoperative and postoperative management, medical history was obtained and physical examination was performed. Variables in this study were age, sex, preoperative and postoperative dental examinations and mallampathi and laryngoscopy scores. Data were analyzed by Fisher's exact test. The level of significance was set at 0.05.

**Result:** Dental injury was 0.8% frequent in tooth guard group and 5.8% in without toothguard group ( $P=0.02$ ). There was a significant difference in dental trauma in patients with displaced tooth between the two groups ( $P=0.013$ ). Results showed that in patients with mallampathi and laryngoscopy scores of III or IV, dental trauma was more frequent in patients without toothguard ( $P=0.03$  and  $0.04$ , respectively).

**Conclusion:** Dental shields are useful to reduce the force applied to the teeth and potentially reduce the probability of tooth damage during laryngoscopy in patients with difficult intubation and mallampathi and laryngoscopy scores of III and IV.

**Key words:** Intubation, teeth trauma, malampathi, laryngoscopy, tooth guard.

# Corresponding Author: zanjankhahmr@mums.ac.ir

J Mash Dent Sch 2009; 33(2): 139-44.

#### چکیده

**مقدمه:** اکثر آسیب های دندانی در طی بیهوشی عمومی اتفاق می افتد و تروماهای دندانی شایع ترین عارضه لوله گذاری اندوتراکه آل است. بیشترین دلیل شکایات علیه متخصصین بیهوشی همین عوارض دندانی می باشد. هدف از این مطالعه بررسی نقش محافظ دندان ورزش بوکس در پیشگیری از آسیب های دندانی طی لارنگوسکوپی در بیماران تحت بیهوشی عمومی بود.

**مواد و روش ها:** در این مطالعه کارآزمایی بالینی که مسائل اخلاقی آن مورد تایید کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی مشهد قرار گرفته است، ۲۴۰ بیمار که تحت لوله گذاری قرار گرفتند در دو گروه شامل ۱۲۰ نفر با محافظ دندانی و ۱۲۰ نفر بدون محافظ دندانی مورد مطالعه قرار گرفتند. گرفتن شرح حال و معاینه بیماران قبل و بعد از عمل انجام شد. متغیرهای مورد مطالعه در این تحقیق عبارت بودند از سن، جنس، وضعیت دندان ها قبل و بعد از عمل و درجه بندی لارنگوسکوپی - مالامپاتی. جهت مقایسه از آزمون دقیق فیشر استفاده شد. سطح معنی داری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

**یافته ها:** میزان فراوانی ترومای دندانی در گروه با محافظ دندانی ۰/۸٪ بود که کمتر از گروه بدون محافظ (۵/۸٪) بود ( $P=۰/۰۲$ ). در افرادی که دارای دندان لق بودند، بطور معنی داری ترومای دندانی در گروه بدون محافظ بیشتر از گروه با محافظ بود ( $P=۰/۰۱۳$ ). همچنین در بیماران با درجه مالامپاتی III، IV، ترومای دندانی در گروه با محافظ، کمتر از گروه بدون محافظ بود ( $P=۰/۰۳$ ). نتایج نشان داد در بیماران با درجه لارنگوسکوپی III، IV درصد افرادی که دچار ترومای دندانی شده بودند بطور معنی داری در گروه بدون محافظ دندان بیشتر بود ( $P=۰/۰۴$ ).

**نتیجه گیری:** استفاده از محافظ دندان مفید بوده و از میزان فشار بر روی دندان‌ها کاسته و موجب کاهش احتمال آسیب دندان در طی زمان لارینگوسکوپی در بیماران با لوله‌گذاری مشکل و درجه مالمپاتی و لارینگوسکوپی III و IV می‌شود.

**واژه های کلیدی:** لوله‌گذاری، ترومای دندان؛ مالمپاتی، لارینگوسکوپی، محافظ دندان.

مجله دانشکده دندانپزشکی مشهد / سال ۱۳۸۸ دوره ۳۳ / شماره ۲: ۴۴-۱۳۹.

## مقدمه

به عنوان اهرم قسمت پروگزیمال لارینگوسکوپ حین لوله‌گذاری تراکه آل استفاده شود. علاوه بر این در اثر موقعیت نامناسب راه هوایی یا قفل شدن دندان‌ها هم آسیب دندان اتفاق می‌افتد. در حین ریکاوری هم اگر از هالوتان استفاده شده باشد اسپاسم دردناک عضله ماستر اتفاق می‌افتد که اگر راه هوایی مصنوعی در حفره دهان باشد، گازگرفتن و فشار دندان مولر بر راه هوایی مصنوعی باعث آسیب دندان می‌شود.<sup>(۲)</sup> بیمارانی که از قبل مشکل دندان دارند در خطر بیشتری از مشکل دندان در حین بیهوشی عمومی هستند. لوله‌گذاری مشکل و با عجله، آسیب‌های دندان را بیشتر می‌کند. مسائل آناتومیکی لوله‌گذاری مثل ناهنجاری‌های صورت و فک پایین کوچک یا گردن کوتاه که باعث کاهش حرکت گردن می‌شوند باعث لوله‌گذاری مشکل می‌گردند.<sup>(۳)</sup> از ۴ تست زیر جهت تشخیص لوله‌گذاری مشکل استفاده می‌شود:

۱- فاصله بین دندان‌های پیش: عبارتست از فاصله بین دندان‌های میانی فک بالا که هرچه این فاصله بیشتر باشد لارینگوسکوپی مشکل‌تر انجام می‌شود.

۲- کلاس اوروفارنژیال مالمپاتی (تصویر ۱).

۳- فضای مندیبولار. عبارتست از فاصله بین قوس استخوان فک تحتانی تا استخوان هایونید (اگر بیشتر از دو بند انگشت باشد لارینگوسکوپی مشکل‌تر انجام می‌شود).

۴- میزان حرکت گردن و سر

انگیزه اصلی جهت انتخاب این پژوهش بررسی آماری دقیق و علمی در مورد آسیب‌های دندان در طی لارینگوسکوپی و تاثیر محافظ دندان در کاهش ترومای دندان در گروه در معرض خطر بود.

اکثر آسیب‌های دندان در طی بیهوشی عمومی اتفاق می‌افتد و تروماهای دندان شایع‌ترین عارضه لوله‌گذاری اندوتراکه آل است. بیشترین دلیل شکایات علیه متخصصین بیهوشی همین عوارض دندان در طی بیهوشی عوارض انسیدانس عوارض دندان در طی بیهوشی عمومی ۴ تا ۱۲ درصد گزارش شده است. در یک مطالعه بر روی یک میلیون بیماری که لوله‌گذاری اندوتراکه آل شده و زنده باقی مانده اند انسیدانس ترومای دندان، یک دندان به ازای هر ۱۰۰۰ لوله‌گذاری بوده است.<sup>(۱،۲)</sup> تشخیص حوادث دندان سخت است. نظر به اینکه وسایل مدرن دندان و تکنیک‌های جدید، می‌تواند دندان‌ها را به راحتی به حالت اولیه آن برگرداند، برای چشم غیرمسلح تفاوت بین اینکه آسیب دندان جهت دندان سالم یا ترمیم‌شده اتفاق افتاده سخت است.<sup>(۱،۲)</sup>

آسیب‌های دندان در جریان بیهوشی عمومی شامل شکستگی‌های دندان، جابجایی ترمیم‌های قبلی دندان، لق شدن دندان و افتادن آن می‌باشد.

آسیب‌های دندان در حالت‌های زیر کلاس‌بندی می‌شوند:<sup>(۱،۲)</sup>

کلاس I: آسیب‌های دندان تا مینای دندان

کلاس II: آسیب‌های دندان تا عاج دندان

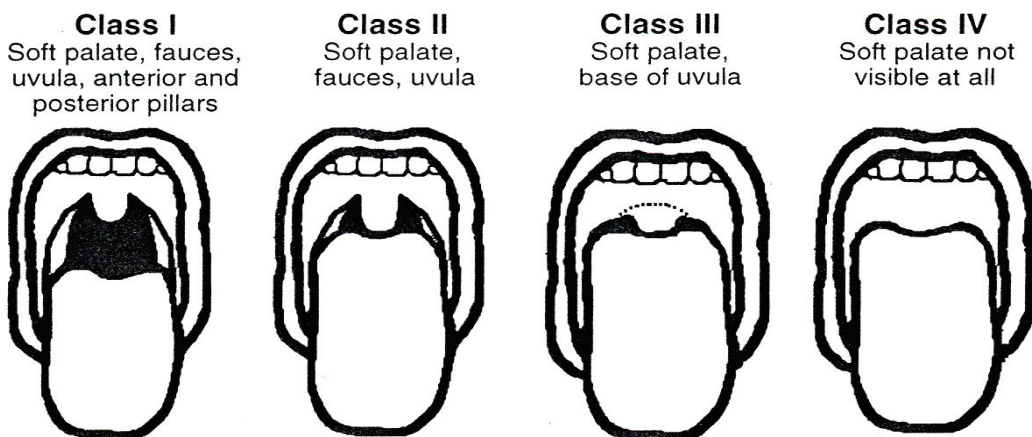
کلاس III: آسیب تا ظاهر شدن پولپ دندان

کلاس IV: آسیب ریشه دندان

کلاس V: لق شدن دندان

کلاس VI: افتادن دندان

بیشترین آسیب‌های دندان در طی لارینگوسکوپی و لوله‌گذاری تراشه در دندان‌های پیشین قدامی فک بالا و به ویژه پیش سمت چپ ایجاد می‌شود. آسیب بافت‌های نرم و سخت بیشتر زمانی اتفاق می‌افتد که دندان‌های قدامی فک بالا



تصویر ۱: انواع درجه بندی مالمپاتی

### مواد و روش ها

مطالعه حاضر یک کارآزمایی بالینی است، که مسائل اخلاقی آن مورد تصویب کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی مشهد قرار گرفته است. این پژوهش روی ۲۴۰ بیمار که در دو بیمارستان امام رضا (ع) و خاتم الانبیاء (در هر بیمارستان ۱۲۰ بیمار) در سال ۱۳۸۵ تحت لوله گذاری قرار گرفته بودند، انجام پذیرفت. بیماران به طور تصادفی در دو گروه با محافظ دندان (OPRO mouth gourd-USA) و بدون آن قرار گرفتند. در این مطالعه متغیرهای سن، جنس، مالمپاتی، لارنگوسکوپی مستقیم و وضعیت دندانها و ترومای دندان در نظر گرفته شد. مالمپاتی به صورت ذیل درجه بندی می شود:

- درجه I: کام نرم، چین لوزه، زبان کوچک مشاهده می گردد.
  - درجه II: قسمتی از چین لوزه و قاعده زبان کوچک توسط زبان پوشیده شده است.
  - درجه III: فقط کام نرم مشاهده می شود.
  - درجه IV: کام نرم هم قابل مشاهده نیست.
- همچنین درجات لارنگوسکوپی نیز به صورت ذیل می باشد:

- درجه I: طناب های صوتی بطور کامل دیده می شود.
- درجه II: فقط قسمت های خلفی طناب های صوتی دیده می شود.

محافظ دندان یک وسیله حمایتی است که تاج دندان را در همه جهات می پوشاند و آنها را در برابر شکستگی و سایر صدمات محافظت می کند. محافظ دندان هم تاج و هم ریشه دندان را حمایت می کند. محافظ های دندان بصورت تجاری موجود هستند (تصویر ۲).

برخی از انواع بطور مناسب و محکم روی دندانها محکم می شوند و برخی دیگر را می توان با استفاده از ژلهایی که بعد از تماس محافظ روی دندان سفت می شوند استفاده کرد. لذا هدف از این مطالعه بررسی نقش محافظ دندان ورزش بوکس در پیشگیری از آسیب های دندانی طی لارنگوسکوپی در بیماران تحت بیهوشی عمومی بود.



تصویر ۲: محافظ دندانی

میانگین و انحراف معیار سن در افراد تحت مطالعه  $30/9 \pm 17/1$  بود که در گروه با محافظ  $29/1 \pm 19/0$  و در گروه بدون محافظ  $32/6 \pm 15/3$  بود که تفاوت معنی‌داری از نظر آماری نداشت ( $P=0/14$ ).

نتایج نشان داد که ترومای دندانی در گروه با محافظ بطور معنی‌داری، کمتر از گروه بدون محافظ بود ( $P=0/0335$ ) (جدول ۱).

جدول ۲ نشان می‌دهد که در افرادی که دندان پیش‌لقی داشته‌اند ۱۰۰ درصد ترومای دندانی در افراد بدون محافظ اتفاق افتاده است.

نتایج بدست آمده از ترومای دندانی بر حسب درجات ملامپاتی در جدول ۳ آمده است. در گروه با محافظ ۴ نفر ( $5/17$  درصد) و در گروه بدون محافظ  $33/3$  دچار تروما شدند (جدول ۳). آزمون فیشر نشان داد تروما در گروه بدون محافظ بیشتر از گروه با محافظ است ( $0/03$ ).

وضعیت ترومای دندانی بر حسب درجه لارنگوسکوپي نشان داد که در افراد با درجه لارنگوسکوپي III , IV درصد در گروه با محافظ دارای تروما شدند که همین نسبت در گروه بدون محافظ  $44/4$  درصد بود (جدول ۴).

• درجه III: طناب‌های صوتی دیده نمی‌شوند فقط اپیگلوت رؤیت می‌شود.

• درجه IV: اپیگلوت نیز دیده نمی‌شود. افرادی که وارد مطالعه می‌شدند پس از کسب رضایت از بیماران، از نظر وضعیت دندانی توسط یک دندانپزشک با استفاده از آینه و سوند مورد معاینه قرار می‌گرفتند و دندان‌ها از نظر وضعیت پرپودنتال، پوسیدگی، اکلوژن و لقی مورد بررسی قرار می‌گرفتند و اطلاعات فرمی ثبت می‌گردید. پس از به هوش آمدن بیماران، مجدداً معاینه کامل دندان‌ها انجام شد و کلیه داده‌ها جمع‌آوری شد. در این مطالعه از آزمون دقیق فیشر برای تحلیل داده‌ها استفاده شد و  $P < 0/05$  به عنوان اختلاف معنی‌دار در نظر گرفته شد.

#### یافته‌ها

در این مطالعه که در ۲۴۰ بیمار در بیمارستان امام رضا (ع) و خاتم‌الانبیاء صورت گرفت.  $43/3\%$  بیماران، زن ( $104$  نفر) و  $56/6\%$  مرد ( $136$  نفر) بودند که از بیماران مراجعه‌کننده به اتاق عمل جهت عمل انتخابی انتخاب شدند. بیشترین تعداد بیماران ( $115$  نفر معادل  $48\%$ ) در رده سنی ۲۹-۱۰ سال بودند و کمترین آنها ( $10$  نفر معادل  $4/2\%$ ) در رده سنی ۹-۴ سال و بالاتر از ۷۰ سال بودند.

جدول ۱: توزیع فراوانی افراد تحت مطالعه بر حسب ترومای دندانی ایجاد شده هنگام بیهوشی در دو گروه

گروه با محافظ	گروه بدون محافظ
(درصد) تعداد	(درصد) تعداد
۱(۰/۸)	۷(۵/۸)
۱۱۹(۹۹/۲)	۱۱۳(۹۴/۲)
۱۲۰(۱۰۰/۰)	۱۲۰(۱۰۰/۰)

$$P=0/0335$$

جدول ۲: توزیع فراوانی افراد تحت مطالعه بر حسب وضعیت دندان و ترومای دندانی ایجاد شده هنگام بیهوشی در دو گروه

نتیجه آزمون فیشر	بی محافظ		با محافظ		تعداد	تعداد تروما	درصد تروما
	تعداد	درصد تروما	تعداد	درصد تروما			
دندان سالم	۷۸	۱	۹۸	۱/۳	۰/۳۸	۴	۴/۱
پوسیدگی دندان	۲۵	۰	۱۴	۰/۰	۰/۳۵	۱	۷/۱
دندان پیشین لقی	۱۱	۰	۲	۰/۰	۰/۰۱۳	۲	۱۰۰/۰
فاقد دندان	۶	۰	۶	۰/۰	--	۰	۰/۰

جدول ۳: توزیع فراوانی افراد تحت مطالعه بر حسب درجه مالامپاتی و ترومای دندانی ایجاد شده هنگام بیهوشی در دو گروه

درجه مالامپاتی	با محافظ			بی محافظ			نتیجه آزمون فیشر*
	تعداد	تعداد تروما	درصد تروما	تعداد	تعداد تروما	درصد تروما	
I, II	۱۰۱	۰	۰/۰	۱۰۸	۳	۲/۸	۰/۲۴
III, IV	۱۹	۱	۵/۳	۱۲	۴	۳۳/۳	۰/۰۳
کل	۱۲۰	۱	۰/۸	۱۲۰	۷	۵/۸	-

\* Sided

جدول ۴: توزیع فراوانی افراد تحت مطالعه بر حسب درجات لارنگوسکوپ و ترومای دندانی ایجاد شده هنگام بیهوشی در دو گروه

لارنگوسکوپ	با محافظ			بی محافظ			نتیجه آزمون فیشر*
	تعداد	تعداد تروما	درصد تروما	تعداد	تعداد تروما	درصد تروما	
I, II	۱۰۴	۰	۰/۰	۱۱۱	۳	۲/۷	۰/۲۴
III, IV	۱۶	۱	۶/۳	۹	۴	۴۴/۴	۰/۰۴

\* Sided

## بحث

آسیب دندانی در اغلب رفرنس های بیهوشی بعنوان شایع ترین عارضه لوله گذاری ذکر شده است و در واقع آسیب های دندانی شایع ترین عامل شکایت از متخصصین بیهوشی می باشد. وقتی از لارنگوسکوپ بدرستی استفاده نشود و یا در صورت وجود بیماری لثه و دندان احتمال آسیب به دندان بیشتر خواهد بود. لارنگوسکوپ همچنین می تواند به بافت های نرم مانند لثه و لب ها و هر قسمتی که با آن تماس داشته باشد آسیب برساند.<sup>(۴)</sup> این آسیب ها بیشتر در لوله گذاری مشکلی که انجام تکنیک با ظرافت فدای لوله گذاری سریع می شود اتفاق می افتد. شیوع لارنگوسکوپ مشکلی ۴-۱ درصد در زنان حامله بیشتر از جمعیت عمومی است. میزان قابل دید بودن ساختمان های گلوت براساس توضیحات Cormack و Lehane اجازه برآورد لارنگوسکوپ مشکلی را فراهم می کند. بیماران درجه IV به سختی لوله گذاری می شوند و در بیماران درجه III لوله گذاری مشکلی بوده و حتی غیرممکن خواهد بود.<sup>(۱)</sup>

شیوع تروما به دندان از ۰/۴ تا ۱۲٪ گزارش شده است. در یک بررسی بزرگ که بر روی بیش از یک میلیون نفر انجام شد شیوع آسیب دندانی بدنال لوله گذاری را یک مورد

در ۱۰۰۰ لوله گذاری گزارش نموده اند.<sup>(۲)</sup> آسیب به دندانها تنها در طی لوله گذاری ایجاد نمی شود در طی نگهداری بیهوشی نیز و قرار گرفتن بد راه هوایی مصنوعی ممکن است سبب آسیب دندانها شود.<sup>(۳)</sup>

در طی بیداری از بیهوشی، بخصوص اگر از هالوتان استفاده شده باشد اسپاسم شدید عضلات ماستر ممکن است اتفاق بیفتد. در این حالت اگر راه هوایی مصنوعی در جای خود باقی بماند گاز گرفتن اسپاتیک آن سبب آسیب به دندانها خواهد شد بیمارانی که مشکل زمینه ای در دندانهای خود دارند با افزایش آسیب های دندانی در طی لارنگوسکوپ همراه می باشد.<sup>(۳)</sup>

در کودکان نیز دندانهای شیری مستعد در آمدن و جابجایی می باشند. لوله گذاری های با عجله و اورژانس نیز این احتمال را افزایش می دهد.<sup>(۵)</sup> استفاده از محافظ دندانی روش مناسبی برای کاهش ریسک آسیب های دندانی در بیمارانی که تحت لارنگوسکوپ قرار می گیرند می باشد اما بطور روتین از آنها استفاده نمی شود زیرا تصور می شود استفاده از آن دید در طی لارنگوسکوپ مستقیم را کاهش می دهد.<sup>(۶)</sup>

۴- بهترین کار پس از ایجاد آسیب دندان مشاوره با دندانپزشک می باشد اما معمولاً دسترسی به دندانپزشک در مراحل اولیه امکان پذیر نیست در این صورت متخصص بیهوشی کارهای اولیه را انجام می دهد. اگر قطعه از دندان شکسته شده بایستی آن را پیدا نموده و خارج نمود. در صورتی که پیدا نشد بایستی Chest XRAY روبرو و لترال گردن گرفته شود تا از عدم عبور جسم خارجی از گلو ت اطمینان حاصل گردد.

اگر دندان از جا در آمد یا لق شد بایستی آن را در جای خود قرار داد و با انگشت بر دو طرف دندان بر روی لثه فشار می آوریم البته این کار را پس از هوشیاری کامل بیمار باید انجام داد زیرا احتمال اسپیراسیون وجود دارد. در طی این زمان دندان را باید در محلول نرمال سالین یا شیر قرار داد.

۵- در کلیه بیماران قبل از عمل جراحی معاینه بیماران جهت تعیین درجه لارنگوسکوپ و مالمپاتی انجام شود و در صورت تشخیص لوله گذاری مشکل به دلیل افزایش ترومای دندان در این دو گروه جهت کاهش آن از محافظ دندان استفاده شود.

#### نتیجه گیری

استفاده از محافظ دندان مفید بوده و از میزان فشار بر روی دندانها کاسته و موجب کاهش احتمال آسیب دندان در طی زمان لارینگوسکوپ در بیماران با لوله گذاری مشکل و درجه مالمپاتی و لارنگوسکوپ III و IV می شود.

#### تشکر و قدردانی

بدینوسیله از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی مشهد که هزینه های مربوط به طرح را متقبل گردیده اند تقدیر و تشکر می گردد.

در این تحقیق مشاهده شد که استفاده از محافظ دندان بطور معنی داری باعث کاهش آسیب های دندان در طی بیهوشی عمومی می شود.

در این تحقیق موارد زیر پیشنهاد و توصیه می شود به این امید که در پیشگیری و کاهش ترومای دندان در طی لارنگوسکوپ مستقیم موثر واقع شود.

۱- جهت پیشگیری از مسائل قانونی، بدلیل اینکه در بیماران با مشکلات دندان احتمال بروز آسیب در طی لارنگوسکوپ افزایش می یابد اگر بیمار از مشکلات دندان خود اطلاع داشته باشد یا وی را آگاه سازیم احتمال شکایت بیمار به دنبال ایجاد آسیب کاهش می یابد. وضعیت دندانها بایستی در ارزیابی قبل از عمل بیمار بررسی و در پرونده وی ثبت گردد. اغلب آسیب های دندان قابل درمان می باشند و بایستی مشاوره با دندانپزشک انجام شود.

۲- آسیب به دندانها فقط در طی لوله گذاری ایجاد نمی شود. در طی نگهداری بیهوشی نیز نحوه صحیح قرار دادن راه هوایی مصنوعی از آسیب دندان جلوگیری می کند.

۳- مشکلات زمینه ای دندان شامل پوسیدگی، ترمیم، سابقه معالجه ریشه و بیماری پریدونتال می باشد.

افراد سالمند و کودکان و خانم ها در طی حاملگی مستعد آسیب دندان بیشتری هستند. در این گروه توصیه می شود با توجه به نتیجه تحقیق از محافظ دندان استفاده شود.

اگرچه در مطالعه فوق دقیقاً مهارت شخص انجام دهنده لارنگوسکوپ بررسی نشده است اما احتمالاً میزان تبحر شخص لارنگوسکوپ کننده نیز عامل موثری می باشد.

#### منابع

1. Miller RD. Miller's Anesthesia. 6<sup>th</sup> ed. Australia: Elsevier; 2005. P. 1617-52.
2. Atlee JL. Complication in Anesthesia. 2<sup>nd</sup> ed. Philadelphia: W.B.Saunders Co; 2006. P. 138-45.
3. Fung Bk, Chan MY. Incidence of oral tissue trauma after the administration of general anesthesia. Acta Anesthesiol Sin 2001; 39(4): 163-7.
4. Owen H, Waddell-Smith I. Dental trauma associated with anaesthesia. J Anaesth Intensive Care 2000; 28(2): 133-45.
5. Mc Fadden LR, O'Donnell JM, Rose CE. Dental guards: Helpful or hazards? A case report. AANA J 2000; 68(2): 127-30.
6. Monaca E, Fock N, Doehn M, Wappler F. The effectiveness of preformed tooth protectors during endotracheal intubation: An upper jaw model. Anesth Analg 2007; 105(5): 1326-32.