

تعیین اثر روش بیهوشی با هالوتان و بدون هالوتان بر میزان خونریزی حین عمل و زمان ریکاوری در جراحی لوزه

دکتر بیژن یزدی^{۱*}، دکتر ابوالفضل جعفری^۲، دکتر اسماعیل مشیری^۱، علی رضا اکبری^۲، مریم عزیزی^۳

۱- استادیار، متخصص بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی اراک

۲- استادیار، متخصص گوش، گلو و بینی، دانشگاه علوم پزشکی اراک

۳- تکنیسین بیهوشی، بیمارستان امیر کبیر

تاریخ دریافت ۸۵/۹/۶، تاریخ پذیرش ۸۵/۱۱/۴

چکیده

مقدمه: در اعمال جراحی لوزه به دلیل مجاورت با راه‌های هوایی، کنترل بهتر خونریزی و به دست آوردن ریکاوری سریع‌تر از اهداف مورد توجه بوده است. به دلیل استفاده گسترده هالوتان و عوارض گزارش شده آن، بر آن شدیم تا مقایسه‌ای بین روش متداول بیهوشی با استفاده از هالوتان، و دیگری بدون هالوتان از نظر میزان خونریزی حین عمل و زمان ریکاوری، صورت دهیم.

روش کار: در یک کار آزمایشی یک سو کور، ۱۴۰ کودک ۱۲-۴ ساله کاندید عمل جراحی لوزه به طور تصادفی ساده در دو گروه ۷۰ نفری تقسیم شدند. نحوه القا بیهوشی در دو گروه یکسان بود و نگهداری بیهوشی در یک گروه با هالوتان، N2O ۵۰ درصد (گروه شاهد) و در دیگری بدون هالوتان به همراه هیپرونتیلیاسیون (روش لیورپول) (گروه مورد) بود. میزان خونریزی از روی اختلاف هماتوکریت قبل و ۶ ساعت بعد از عمل محاسبه شد. زمان ریکاوری نیز در هر گروه بر حسب دقیقه اندازه گیری شد. اطلاعات با استفاده از آزمون آماری من ویتنی یو، تی، لون و کی اس تجزیه و تحلیل گردید.

نتایج: دو گروه از نظر جنس، سن، وزن و مدت زمان عمل جراحی اختلاف معنی‌داری نداشتند. متوسط مدت زمان ریکاوری در گروه مورد ۷/۸۷ دقیقه و در گروه شاهد ۱۵/۵۹ دقیقه بود که اختلاف معنی‌داری داشت ($p=0/00001$). متوسط خونریزی در گروه مورد ۴۴/۲۲ میلی‌لیتر و در گروه شاهد ۵۸/۵۲ میلی‌لیتر بود که اختلاف معنی‌دار بود ($p=0/005$). **نتیجه گیری:** با توجه به مطالعه انجام شده به نظر می‌رسد تجویز هالوتان در مقایسه با روش لیورپول موجب خونریزی بیشتر و ریکاوری طولانی‌تر می‌شود.

واژگان کلیدی: بیهوشی، هالوتان، هیپرونتیلیاسیون، تونسیلکتومی، خونریزی، ریکاوری

*نویسنده مسئول: اراک، بیمارستان امیر کبیر، اتاق عمل

Email : yazdibijan@hotmail.com

مقدمه

در بیهوشی عمومی، ایجاد یک بیهوشی با عمق مناسب با عوارض جانبی کمتر و به دنبال آن ریکاوری و بازگشت سریع رفلکس‌های محافظت کننده راه‌های هوایی جزء اهداف ایده آل محسوب می‌شود. این امر به خصوص در اطفال با توجه به فیزیولوژی تنفس و آناتومی راه‌های هوایی آنها از اهمیت بیشتری برخوردار است (۱). اگر این اعمال جراحی بر روی مناطقی که در ارتباط نزدیک با راه‌های هوایی باشند صورت پذیرد، این مسئله ضرورت بیشتری پیدا می‌کند. از جمله این اعمال، اعمال جراحی لوزه است که جزء اعمال نسبتاً شایع محسوب می‌شود. در حال حاضر در بیهوشی آنها به طور معمول ترکیبی از داروهای استنشاقی تبخیری، N₂O، داروهای تزریقی شامل مخدرها و شل کننده‌های عضلانی استفاده می‌شود (۲). از بین داروهای استنشاقی تبخیری با توجه محدودیت امکانات تنها هالوتان به طور گسترده در کشورمان در دسترس است. با توجه عوارض متعدد این گاز که از جمله آنها عوارض قلبی عروقی و اتساع وریدی و پر خونی موضع عمل، آسیب کبدی و بالاخره هیپرترمی بدخیم هستند (۳-۷)، در این تحقیق روش هایپرونتیلیسیون بدون هالوتان با روش بیهوشی متداول، از نظر میزان خونریزی حین عمل و زمان ریکاوری در اعمال جراحی لوزه در کودکان ۴-۱۲ ساله مورد مقایسه قرار گرفته است. در عین حال به عنوان اهداف فرعی تحقیق بروز عوارض جانبی دیگر حین بیهوشی و ریکاوری در صورت بروز ثبت گردید تا در صورت نیاز در تحقیقات دیگر مورد استفاده قرار گیرد.

در بررسی‌های انجام شده در بانک‌های اطلاعاتی معتبر پزشکی در اینترنت و مجله‌های معتبر پزشکی، مشابه چنین تحقیقی یافت نشد. لذا با مراجعه به تحقیقات مرتبط نسبت به بکارگیری نتایج آنها اقدام شد.

در مطالعه‌ای که توسط خان و ممون در سال ۲۰۰۱ انجام شد در دو نوع روش تهویه کنترل و تنفس خود به خود در ۶۰ بیمار با ASA I، II کاندید عمل جراحی لوزه، ثبات همودینامیک و وضعیت ریکاوری مورد مقایسه

قرار گرفت که نتیجه تحقیق بیان گر ثبات بهتر همودینامیک و ریکاوری سریع‌تر در گروه با تنفس کنترل بود (۸). در تحقیق مشابهی که توسط وایت و اسنو در ۱۹۸۷ صورت گرفت ۵۰ کودک کاندید عمل جراحی لوزه به طور تصادفی تحت دو روش بیهوشی یکی با تنفس خود به خود و دریافت گاز هالوتان، O₂, N₂O و دیگری تحت تنفس IPPV و دریافت O₂, N₂O و آتراکوریوم قرار گرفته و بین آنها مقایسه‌ای از نظر زمان ریکاوری و عوارض حین عمل و ریکاوری صورت گرفت که در آن تحقیق به جز افزایش قابل توجه ETCO₂ در گروهی که هالوتان دریافت می‌کردند، اختلاف قابل توجهی در مورد موربیدیت حین عمل و بعد از عمل وجود نداشت. اما زمان به دست آوردن ریکاوری کامل در گروه تحت تنفس IPPV نسبت به گروه تنفس خود به خود به طور قابل توجهی کوتاه‌تر بود (۹).

شوراب و همکاران در مقایسه‌ای بین دو روش بیهوشی TIVA (با استفاده از کتامین و میدازولام) و ترکیب هالوتان، N₂O در ۵۰ بیمار تحت عمل رادیکال سیستکتومی، شرایط بهتر حین عمل از نظر همودینامیک و پاسخ به استرس، و ریکاوری سریع‌تر را در گروه TIVA مشاهده نمودند (۱۰).

متقابلاً ویتانه و همکاران در مطالعه‌ای روی ۹۳ کودک ۱ تا ۳ ساله کاندید عمل آدنویدکتومی تأثیر سه روش القا بیهوشی را در زمان ریکاوری بررسی نمودند. در گروه اول از تیوپنتال سدیم به همراه ساکسینیل کولین، در گروه دوم از آلفنتانیل و پروپوفل بدون شل کننده عضلانی (ساکسینیل کولین فقط در صورت لزوم استفاده شد) و در گروه سوم از هالوتان ۵ درصد استفاده شد. نتیجه به دست آمده نشان دهنده ریکاوری سریع‌تر در گروه‌های دریافت کننده پروپوفل، آلفنتانیل و هالوتان نسبت به گروه تیوپنتال بود (۱۱).

مطالعات نشان داده است که هالوتان مانند باربیتورات‌ها و بنزودیازپین‌ها می‌تواند روی گیرنده‌های GABA تأثیر گذارد. این تأثیر به صورت کند کردن جدا

ساکسینیل کولین مطرح شد. بروز این عارضه گرچه بین ۱ در ۶۲۰۰۰ تا ۱ در ۱۴۰۰۰ ذکر شده، اما به عنوان یک عارضه با مرگ و میر بالا مطرح شده است.

جهت یافتن روش مقایسه میزان خونریزی حین عمل به تحقیق انجام شده توسط برچر و همکاران مراجعه شد که در ۲۵۰ بیمار کاندید پروستاتکتومی رادیکال، میزان خونریزی توسط محاسبه حجم خون بیمار و هماتوکریت اولیه و هماتوکریت زمان ترخیص و میزان خون تجویز شده حین عمل مورد محاسبه قرار گرفت که میزان خون محاسبه شده به طور متوسط ۲/۱ برابر میزان تخمین زده توسط متخصص بیهوشی بود (۱۴).

در مورد پیش بینی و جلوگیری از بروز خونریزی بعد از عمل تحقیقی توسط هاو و همکاران در سال ۱۹۹۷ انجام شد که ۳۸۲ بیمار به فاصله زمانی ژانویه تا ژوئن ۱۹۹۲ که تحت عمل جراحی لوزه قرار گرفتند مورد معاینه قرار گرفته و ۳۳۹ بیمار با حداقل یک ماه پی گیری جهت این مطالعه در نظر گرفته شدند. موارد افزایش PTT, PT مشخص و خونریزی حین عمل و بلافاصله بعد از عمل به صورت تاخیری ثبت شد. در نهایت این نتیجه به دست آمد که PTT, PT قبل از عمل هیچ اطلاعات بیشتری در مورد داشتن سابقه خونریزی در بیماران به دست نمی دهد و بهتر است در کسانی که سابقه خونریزی و مشکلات انعقادی دارند به انجام این آزمایشات اقدام شود (۱۵). از طرفی کانگ و همکاران در سال ۱۹۹۴ در ۱۰۶۱ کودک، ریسک خونریزی بعد از عمل جراحی تانسلیکتومی و آدنوئیدکتومی را بر مبنای اندازه گیری BT, PTT, PT و شمارش پلاکت بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که BT, PTT می تواند یک وسیله غربالگری ارزشمند جهت کودکانی که تحت چنین اعمال جراحی قرار می گیرند باشد (۱۶).

بررسی علل افزایش خونریزی حین عمل و تعدیل آنها می تواند از بسیاری عوارض ناشی از تجویز خون جلوگیری نماید. از جمله آنها اختلال در عملکرد پلاکتی است. مطالعات متعددی نشان دهنده تأثیر داروهای

شدن آگونیست‌ها از این رسپتورهاست. این اثر موجب حساسیت بیشتر گیرنده GABA به آگونیست‌ها و طولانی تر شدن تأثیر پذیری آن می شود. این ویژگی می تواند به طور تئوریک موجب افزایش طول اثر بایتورات‌ها و بنزودیازپین‌ها شود (۱۲).

در مورد عوارض جانبی هوشبرهای هالوژنه تحقیقات فراوانی صورت گرفته که از جمله این عوارض؛ عوارض قلبی - عروقی، عوارض کبدی، عوارض کلیوی و هیپر ترمی بدخیم است (۲، ۳، ۷-۵). نمونه این تحقیقات توسط مک کینی و همکاران در سال ۱۹۹۳ انجام شد که در آن عوارض قلبی - عروقی هالوتان و ایزوفلوران در ۴۰ بیمار جوان و ۴۰ بیمار مسن مورد مقایسه قرار گرفت و اندکس‌های قلبی و فشار خون سیستولیک، دیاستولیک و فشار خون متوسط بررسی شد و به این نتیجه رسیدند که هالوتان نسبت به ایزوفلوران موجب تضعیف بیشتر وضعیت قلبی - عروقی در افراد جوان در مقایسه با افراد مسن می شود ولی در افراد مسن این تضعیف در مورد هر دو دارو یکسان بود (۳).

اثرات قلبی - عروقی هالوتان با و بدون استفاده از N₂O در ۸۰ بیمار ۶۰ سال به بالا توسط مک کینی و فی، در سال ۱۹۹۸ نیز موید تضعیف عروقی بیشتر هالوتان به همراه N₂O و افت فشار خون در بیماران دریافت کننده ایزوفلوران به همراه N₂O بود (۴).

هالوتان در سال ۱۹۵۶ جهت استفاده کلینیکی معرفی شد ولی تا سال ۱۹۶۳ که گزارش‌هایی در مورد بروز زردی بعد از عمل و نکروز کبدی منتشر شده، کسی در مورد این عوارض اطلاعی نداشت (۱۳). به طوری که هم اکنون هالوتان به عنوان یک عامل آسیب رساننده به کبد به خصوص به دنبال تجویز مکرر در نظر گرفته می شود (۷).

بروز عارضه کلیوی نیز به عنوان یک عارضه بالقوه در هوشبرهای هالوژنه مطرح می شود و البته این عارضه با هالوتان کمتر از انواع دیگر هوشبرهای هالوژنه وجود دارد (۵، ۷). هیپرترمی بدخیم نیز اولین بار در سال ۱۹۴۰ به عنوان عارضه بیهوشی با داروهای هوشبر تبخیری و

عروقی و تنفسی، کلیوی، کبدی و عصبی؛ سابقه عمل جراحی و بیهوشی طی یک ماه گذشته؛ انجام عمل جراحی لوزه و آدنوتیید تماماً

معیارهای خروج: زمان عمل جراحی بیش از یک ساعت؛ وقوع خونریزی بعد از عمل؛ فردی که بیش از روتین نیاز به مایعات داشته باشد؛ لوله گذاری مشکل (زمان بیش از ۴۵ ثانیه یا بیش از ۳ بار اقدام)

(با توجه به این که مطالعات انجام شده لزوم گرفتن PT و PTT را اثبات نموده‌اند، تنها به گرفتن شرح حال در مورد وجود خونریزی های غیر معمول اکتفا شد)

نمونه گیری به صورت تصادفی ساده صورت گرفت و حجم نمونه بر اساس $\alpha=5\%$ ، $\beta=80\%$ ، $\delta=4$ دقیقه و $d=1$ دقیقه و احتساب $lost=10\%$ ، برابر ۷۰ نفر در هر گروه محاسبه گردید.

در این مطالعه اصول مندرج در اعلامیه هلسینکی رعایت شده است. به والدین بیماران قبل از عمل در مورد نحوه انجام تحقیق توضیح کافی داده شد که در صورت رضایت در تحقیق وارد شوند. فرم رضایت نامه پس از توضیح کامل به والدین توسط آنها امضا شد. به آنها اطمینان داده شد که هر زمانی که آنها بخواهند می توانند فرزندشان را از تحقیق خارج نمایند. در صورت بروز هر گونه عارضه در اثر به کارگیری تکنیک‌های بیهوشی مجریان طرح مسئول آن خواهند بود.

از تمام بیماران قبل از عمل جراحی در اطاق عمل یک نمونه خون جهت اندازه گیری هماتوکریت گرفته شد. بیماران به طور تصادفی در دو گروه قرار گرفتند به طوری که اولین بار بر اساس قرعه در یکی از دو گروه قرار گرفته و سپس بیماران بعدی به ترتیب در گروه مقابل قرار گرفتند. در گروه اول داروی مخدر پتیدین به میزان ۰/۵ میلی گرم بر کیلوگرم و آتروپین ۰/۵ میلی گرم به صورت داخل عضلانی نیم ساعت قبل از عمل به عنوان پیش دارو تزریق شد. جهت القای بیهوشی از داروهای نسدونال ۵ میلی گرم بر کیلوگرم و اتراکوریوم ۰/۵ میلی گرم بر کیلوگرم استفاده شد. بعد از لوله گذاری داخل نای جهت

هوشبر بر عملکرد پلاکتی است (۱۷-۲۲). هیراکاتا و همکاران در یک مطالعه آزمایشگاهی بر روی پلاکت‌های تغلیظ شده، تأثیر غلظت‌های مختلف ایزوفلوران، انفلوران و هالوتان را بر چسبندگی پلاکتی بررسی نموده و متوجه شدند هالوتان احتمالاً موجب تأثیر روی رسپتورهای TXA₂ شده و بدین ترتیب باعث اختلال قابل برگشت در چسبندگی پلاکتی می‌شود. این اثر در مورد انفلوران و ایزوفلوران دیده نشد (۱۷).

البته تأثیر داروهای مختلف بیهوشی بر عملکرد پلاکتی در تحقیقات مختلفی نشان داده شده است. به طوری که شارما این اثر را در مورد پنتوتال، لیدوکائین و پتیدین مشاهده نمود (۱۸) و مشابه چنین اثری را میزوب و مندز و همکاران در مورد پروپوفل و دوردونی و همکاران در مورد تیوپنتال به دست آورده‌اند (۱۹-۲۱).

در مورد گاز N₂O نیز بررسی توسط نیگارد و همکاران صورت گرفته است. آنها در ۱۲ بیمار سالم کاندید عمل آرتروسکوپی تأثیر تجویز N₂O و متعاقباً اضافه نمودن هالوتان را بر تجمع پلاکتی بررسی کردند و متوجه شدند که N₂O به تنهایی باعث افزایش تجمع پلاکتی می‌شود ولی اضافه نمودن هالوتان باعث اثر متضاد می‌شود (۲۲).

روش کار

این مطالعه به صورت کارآزمایی بالینی به مدت ۱۸ ماه در کودکان ۴ تا ۱۰ ساله ای که تحت عمل جراحی لوزه در بیمارستان امیر کبیر اراک قرار گرفته اند انجام شده است که با توجه به فاکتورهای زیر در مطالعه قرار گرفته یا از آن خارج شدند.

معیارهای ورود مثبت: سن ۴ تا ۱۲ سال، عمل جراحی الکتیو دو طرفه لوزه

معیارهای ورود منفی: وجود کم خونی (هموگلوبین کمتر از ۱۰ میلی گرم در دسی لیتر) و یا بیماری‌های خونی دیگر؛ سابقه خونریزی ادراری، گوارشی و یا خونریزی غیر معمول به دنبال جراحات پوستی؛ وجود بیماری زمینه‌ای قلبی

سپس تخمین حجم خونریزی از روی اختلاف هماتوکریت قبل و بعد از عمل [براساس حجم خون ۷۰ میلی لیتر بر کیلوگرم با فرمول (وزن $\times 70$) \times (هماتوکریت بعد از عمل - هماتوکریت قبل از عمل)] در زمان ریکاوری صورت گرفت. تجزیه و تحلیل اطلاعات با کمک آزمون‌های آماری من ویتنی یو، تی، لون و کی اس انجام گرفت.

نتایج

در کارآزمایی بالینی انجام شده ۱۴۰ بیمار مورد بررسی و تحقیق قرار گرفتند که از میان آنها ۵۳/۶ درصد مرد و ۴۶/۴ درصد زن بودند. متوسط سن در گروه مورد ۷/۷۶ سال و در گروه شاهد ۷/۷۹ سال بود. وزن متوسط بیماران گروه مورد ۲۶/۵۵۰ کیلوگرم و در گروه شاهد ۲۷/۷۲۱ کیلوگرم بود. اختلاف معنی داری بین دو گروه از نظر جنس، سن و وزن وجود نداشت.

متوسط زمان عمل جراحی در گروه مورد ۲۸/۵۴ \pm ۰/۸۴ دقیقه و در گروه شاهد ۲۹/۳۶ \pm ۰/۹۳ بود که البته از نظر آماری اختلاف معنی داری با هم نداشتند.

مدت زمان ریکاوری اختلاف معنی داری را در دو گروه نشان داد. متوسط این زمان در گروه مورد ۷/۸۷ \pm ۰/۳۸ و در گروه شاهد ۱۵/۵۹ \pm ۰/۶۶ دقیقه بود که آنالیز آماری اختلاف معنی داری را نشان داد ($p=0/0001$).

در مورد خونریزی حین عمل، گروه مورد به طور متوسط ۲/۵۴ \pm ۴۴/۲۲ میلی لیتر و گروه شاهد ۳/۶۷ \pm ۵۸/۵۲ میلی لیتر خونریزی داشتند که در اینجا اختلاف معنی داری دیده می شود ($p=0/005$).

بحث

نتایج به دست آمده در این تحقیق بیان گر کاهش قابل توجه در میزان خونریزی و زمان ریکاوری در بیمارانی است که حین بیهوشی هالوتان دریافت نکرده‌اند. این نتیجه با مطالعه انجام شده توسط استو و وایت مطابقت دارد. آنها در ۵۰ کودک تحت عمل جراحی لوزه متوجه شدند که آنهایی که حین بیهوشی هالوتان دریافت کرده و تحت

نگهداری بیهوشی از ترکیب گازهای O₂ و N₂O به میزان ۵۰/۵۰ استفاده شده و تهویه تنفسی به گونه ای تنظیم گردید تا فشار انتهای بازدمی CO₂ در حد ۲۵ میلی متر جیوه باقی بماند. در گروه دوم از پیش داروی پتدین و آتروپین همانند گروه اول استفاده شده و سپس القای بیهوشی با نسدونال و اتراکوریوم مشابه گروه اول صورت گرفت و جهت نگهداری بیهوشی از O₂ و N₂O به میزان ۵۰/۵۰ به همراه هالوتان به میزان ۱/۵ MAC استفاده شد. میزان تهویه تنفسی به طوری برقرار گردید تا فشار انتهای بازدمی CO₂ در حد ۴۰-۳۰ میلی متر جیوه (که در محدوده نرمال است) باقی بماند. در عین حال میزان تجویز مایعات در هر دو گروه بسته به میزان وزن به اندازه ۴ میلی لیتر بر کیلوگرم محاسبه شد و سپس در پایان بیهوشی مدت زمان ریکاوری از زمان قطع داروهای بیهوشی تا زمانی که بیمار شرایط ترخیص از ریکاوری به بخش را داشته باشد، تعیین گردید. شرایط ترخیص، داشتن هوشیاری کامل و امتیاز بیشتر از ۱۸ براساس جدول آلدردت^۱ در نظر گرفته شد. البته آموزش لازم در مورد نحوه استفاده از این جدول به دو تکنسین بیهوشی همکار در این طرح داده شده بود.

با توجه به تکنیک‌های بیهوشی مورد استفاده امکان این که بیهوشی دهنده از نوع بیهوشی مطلع نباشد میسر نبود. اما تعیین زمان ریکاوری توسط فردی که از نوع بیهوشی مطلع نبود صورت گرفت. زمان ریکاوری با کمک ساعت مچی (مارک اسپیریت دارای ثانیه شمار) و بر اساس دقیقه محاسبه و ثبت گردید. معیار ترخیص بیماران به دست آوردن امتیاز بیشتر از ۱۸ بر اساس جدول آلدردت بود. اعمال جراحی نیز توسط یک جراح انجام پذیرفت. پس از ترخیص به بخش، مایعات تزریقی طی ۶ ساعت به میزان ۲ میلی لیتر بر کیلوگرم در ساعت تجویز گردید و سپس نمونه خون جهت تعیین هماتوکریت گرفته شد. نمونه‌های خون در آزمایشگاه بیمارستان امیر کبیر مورد بررسی قرار گرفته و سپس نتایج به دست آمده در مورد میزان هماتوکریت و

1- Aldrete.

باریتورات‌ها روی این گیرنده‌ها موجب افزایش زمان بیهوشی و در نتیجه ریکاوری می‌شود (۱۲).

نتایج ضد و نقیض در مورد لزوم گرفتن PT و PTT قبل از عمل موجب شد که ما در این مطالعه از این تست‌ها استفاده ننموده و بر اساس گرفتن تاریخچه از بیماران، غربالگری خود را انجام دهیم (۱۶-۱۴). هم‌چنین به دلیل این که طبق مطالعه برچر و همکاران میزان خونریزی محاسبه شده از روی حجم خون و مقایسه هماتوکریت قبل و بعد از عمل، به نحو فاحشی با آنچه به طور تخمینی از مشاهده محل عمل برآورد می‌شود تفاوت دارد، از این روش جهت اندازه‌گیری خونریزی استفاده شد (۱۴) زیرا مقدار خونریزی قابل اندازه‌گیری در اعمال جراحی لوزه شامل مقدار خون موجود در ساکشن و خونی است که گازهای مورد استفاده را آغشته می‌نماید، در صورتی که مقدار قابل توجهی از آن از راه مری وارد معده می‌شود که قابل اندازه‌گیری نیست. لذا با استفاده از اختلاف موجود بین هماتوکریت قبل و بعد از عمل، میزان کاهش در گلبول‌های قرمز را محاسبه نمودیم. البته فاکتورهای مخدوش‌کننده متعددی می‌توانند در اینجا تأثیرگذار باشند. از جمله دقت آزمایشگاهی که نمونه‌های هماتوکریت به آنجا فرستاده می‌شود، حجم خون قبل از عمل افراد تحت مطالعه و میزان مایعات دریافتی قبل و بعد از عمل. ما با انتخاب یک آزمایشگاه واحد سعی نمودیم شرایط را یکسان نماییم اما در مورد حجم خون بیماران، با توجه به این که بیماران صبح روز عمل به بیمارستان مراجعه می‌کردند تنها می‌بایستی به توصیه صورت گرفته در مورد ناشتا بودن اکتفا نماییم و البته ممکن است این شرایط روی نتیجه به دست آمده تأثیر گذار باشند.

نتیجه مطالعه ما با تحقیق هیراکاتا و همکاران مطابقت دارد. او در شرایط آزمایشگاهی تأثیر هوشبرهای استنشاقی را بر روی پلاکت‌ها بررسی نمود و متوجه شد هالوتان موجب کاهش چسبندگی پلاکتی می‌شود، اثری که در مورد انفلوران و ایزوفلوران مشاهده نکرد (۱۷). با

تنفس خود به خودی قرار داشتند نسبت به آنهایی که N₂O و اتراکوریوم دریافت کرده‌اند، ریکاوری طولانی تری داشتند (۹). البته در این مطالعه فاکتور مخدوش‌کننده نوع تنفس (کنترله یا خود به خود) می‌تواند تأثیر گذار باشد. زیرا طبق مطالعه خان و ممون تهویه کنترله حین بیهوشی موجب ریکاوری سریع‌تر می‌شود. او در ۶۰ کودک تحت عمل لوزه، این دو روش تنفس را مقایسه و در نهایت ثبات بهتر قلبی-عروقی و ریکاوری سریع‌تر را در گروه با تنفس کنترله به دست آورد (۸). ما در مطالعه خود با یکسان‌سازی نوع تنفس حین بیهوشی، این فاکتور را حذف نمودیم.

هم‌چنین مطالعه شوراب که تأثیر دو روش بیهوشی یکی TIVA (با کتامین و میدازولام) و دیگری هالوتان و N₂O را در زمان ریکاوری ۵۰ بیمار کاندید عمل سیستکتومی بررسی نمود، نشان دهنده ریکاوری طولانی‌تر در گروه دریافت‌کننده هالوتان و N₂O بود (۱۰). این مطالعه از این جهت که بیان‌کننده تأثیر ترکیب حاوی هالوتان در افزایش زمان ریکاوری است، با مطالعه ما مطابقت دارد.

البته مطالعه ویتان و همکاران در ۹۳ بیماری که کاندید عمل لوزه بودند، نشان دهنده تأثیر داروهای استفاده شده جهت القا بیهوشی بر روی زمان ریکاوری بود. به طوری که آنهایی که سدیم تیوپنتال به همراه ساکسینیل کولین دریافت کرده بودند، نسبت به افرادی که آلفنتانیل، پروپوفل و یا هالوتان با غلظت ۵ درصد گرفته بودند، ریکاوری طولانی تری داشتند. البته نگهداری بیهوشی حین عمل در ۳ گروه یکسان بوده و توسط هالوتان ۳-۱ درصد با تنفس خود به خود صورت گرفت (۱۱). با توجه به این که در مطالعه ما نحوه القا بیهوشی در دو گروه یکسان بوده، این فاکتور مخدوش‌کننده حذف شده است. البته این نتیجه که با القا بیهوشی توسط هالوتان ریکاوری سریع‌تری به دست آمده می‌تواند تا حدی مخالف نتیجه ما باشد. اما از طرفی مطالعه آزمایشگاهی در مورد تأثیر هالوتان بر روی گیرنده‌های GABA توسط زیائوشن و رابرت نیز می‌تواند بیان‌گر این امر باشد که هالوتان با طولانی‌تر کردن اثر

تشکر و قدردانی

از آقای دکتر چهرئی، اعضا هیئت علمی گروه بیهوشی، کادر بیهوشی وطاق عمل، پرسنل پرستاری بخش گوش، حلق و بینی و پرسنل آزمایشگاهی بیمارستان امیرکبیر که ما را در این تحقیق یاری کردند نهایت تشکر و تقدیر را داریم.

منابع

1. Cote CG. Pediatric anesthesia. In: Miller RD, editor. Anesthesia. sixth ed, vol 2. Pennsylvania: Elsevier; 2005.p.2367-2370.
2. Glass PSA, Loborsky DA, Reves GG. Intravenous non-opioid anesthesia. In: Miller RD editor. Miller anesthesia. sixth ed. Pennsylvania: Elsevier;2005.p. 317-379
3. Mckinny MS, Fee JP, Clarke RS. Cardiovascular effects of isoflurane and halothane in young and elderly adult patients. Br J Anesth1993;71(5)696-701.
4. Mckinny MS, Fee JP. Cardiovascular effects of 50% nitrous oxide in older adult patients anesthetized with Isoflurane or Halothane. Br G Anesth1998;80(2)169-73.
5. Reichle FM, Conzen PF. Halogenated inhalational anesthetics. Best Pract Res Clin Anesthesiol 2003; 17(1); 29-46.
6. Halliday NJ. Malignant hyperthermia. H Craniofac Surg 2003;14(5):800-2.
7. Martin JL. Metabolism and toxicity of inhaled anesthetics. In :Miller RD editor. Miller Anesthesia. sixth ed. Pennsylvania: Elsevier; 2005. p.240-247
8. Khan FA, Memon GA .Comparison of spontaneous with controlled mode of ventilation in tonsillectomy. Paediatr Anesth 2001;11 (2):185-40.
9. Stow PJ, White JB. Anesthesia for pediatric tonsillectomy, comparison of spontaneous ventilation and intermittent positive ventilation. Br J Anesth1987;59(4):419-23.
10. Shorrab AA. Total intravenous anaesthesia with ketamine-midazolam versus halothane-nitrous oxide-oxygen anaesthesia for prolonged abdominal surgery. Cambridge Journals Online 2003;20:11.

توجه به این که سدیم تیوپنتال نیز اثرات ضد انعقادی دارد(۱۸)، می تواند روی نتیجه به دست آمده تأثیرگذار باشد. ولی چون در هر دو گروه از این دارو استفاده شده اثر مخدوش کننده آن حذف شده است.

در نهایت هم چنین با توجه به این که تأثیر N2O بر افزایش تجمع پلاکتی توسط نیگارد و همکاران نشان داده شده است(۲۲)، تجویز این دارو بدون هالوتان و به همراه هیپرونتیلیسیون ممکن است موجب بهتر شدن نتایج به دست آمده در تحقیق ما در زمینه میزان خونریزی در گروه مورد باشد.

در بررسی های به عمل آمده بر روی انواع تورش های موجود می توان به تورش تشخیص اشاره نمود که با توجه به شناخت هر دو مجری این طرح از روش لیورپول، می توانستند دچار این تورش شوند. ولی چون فرد مستقر در ریکاوری از نوع بیهوشی داده شده مطلع نبود با این تورش مقابله شده است. تورش بعدی که می توانست در مطالعه ما اتفاق بیفتد تورش مشاهده گر است (توسط تکنسینی که در ریکاوری است) که برای جلوگیری از آن، از طریق چک لیستی (جدول آلدردت) که توسط مجریان اصلی طرح آماده شد سؤالات در اختیار تکنسین مربوطه قرار گرفت تا بتواند بر اساس آن نگرش مشابهی به تمام بیماران به لحاظ ترخیص از ریکاوری داشته باشد.

نتیجه گیری

با توجه به نتایج تحقیق توصیه می شود از روش های بیهوشی بدون استفاده از هالوتان در اعمال جراحی لوزه استفاده شود. به علت تأثیر داروهای مختلف بیهوشی بر میزان خونریزی، انجام تحقیقات بیشتر جهت مقایسه داروهای تزریقی از نظر تأثیر بر تست های انعقادی توصیه می شود.

11. Vitaneh H, Annila P, Rorarius M, Paloheima M, Bae G. Recovery after halothane anaesthesia induced with thiopental, propofol-alfentanil or halothane for day-case adenoidectomy in small children. *British Journal of Anaesthesia*. Br J Anaesth 1998; 81(6): 960-962.
12. Xiaoshen Li, Robert A. Pearce effects of Halothane on GABAA receptor kinetics: Evidence for slowed agonist unbinding. *The Journal of Neuroscience* 2000; 20(3): 899-907.
13. Brody GL, Sweet RB. Halothane anesthesia as a possible cause of massive hepatic necrosis. *Anesthesiology* 1963; 24: 29.
14. Brecher ME, Monk T, Goodnough LT. A standardized method for calculating blood loss. *Transfusion* 1997; 37(10): 1070.
15. Howells RC 2nd, Wax MK, Ramadan HH. Value of preoperative prothrombin time / partial thromboplastin time as a predictor of postoperative hemorrhage in pediatric patients undergoing tonsillectomy. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1997; 117(6): 628-32
16. Kang J, Brodsky L, Danziger I, Volk M, Stanievich J. Coagulation profile as a predictor for post-tonsillectomy and adenoidectomy (T+A) hemorrhage. *Int J Pediatr Otolaryngol* 1994; 28(2-3): 157-65
17. Hirakata H, Ushikubi F, Narumiya S, Hatano Y, Nakamura K, Mori K. The effect of inhaled anesthetics on the platelet aggregation and the ligand-binding affinity of the platelet thromboxane A2 receptor. *Anesth Analg* 1995; 81(1): 114-8.
18. Sharma CP, Hari PR. The effect of anesthetics and analgesics on protein adsorption, platelet adhesion, and plasma recalcification time at blood-polymer interface. *Artif Organs* 1991; 15(6): 498-502.
19. Mizobe T. Haematological effects of anaesthetics and anaesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol* 1999; 12(4): 437-41.
20. Mendez D, de la Cruz JP, Arrebola MM, Guerrero A, Gonzalez-Correa JA, Garcia-Temboury E, de la Cuesta FS. The effect of propofol on the interaction of platelets with leukocytes and erythrocytes in surgical patients. *Anesth Analg* 2003; 96(3): 713-9
21. Dordoni PL, Frassanito L, Bruno MF, Proietti R, de Cristofaro R, Ciabattini G, Ardito G, Crocchiolo R, Landolfi R, Rocca B. In vivo and in vitro effects of different anaesthetics on platelet function. *Br J Haematol* 2004; 125(1): 79-82.
22. Nygard E, Naesh O, Hindberg I, Valentin N. Effect of nitrous oxide and volatile anaesthetics on platelet function in man. *Acta Anaesthesiol Scand* 1994; 38(1): 40-2.

Effect of anesthesia with or without Halothane on the amount of hemorrhage and recovery time in tonsillectomy

Yazdi B¹, Jafari A², Moshiri E¹, Akbari AR³, Azizi M³

Abstract

Introduction: As tonsillectomy operations are done in vicinity of airways, two important purposes in anesthesia are decreasing bleeding and recovery time. Because of common use of Halothane and its reported side effects, we managed a study for comparing these two factors in two methods of anesthesia with or without Halothane.

Materials and Methods: In a single blinded clinical trial, 140 (4-12 years old) children undergoing tonsillectomy, were randomly allocated in two equal groups. In the control group maintenance was done with Halothane-N₂O 50% but in the case group without Halothane plus hyperventilation (Liverpool technique). Bleeding volume was estimated according to preoperative and 6 hour's postoperative hematocrit. Recovery time was recorded in minutes. Data was analyzed using Mann-Whitney U, T, Leven and K-S tests.

Results: There was not any significant difference in sex, age, and weight; and operation duration in the two groups. Mean recovery time in the case group was 7.87 minutes and in the control group 15.59 minutes, which showed a significant difference ($p=0.00001$). Mean bleeding volume in the case group was 44.22 ml and in the control group 58.52 ml, which also showed a significant difference ($p = 0.005$).

Conclusion: According to our study it seems that anesthesia with Halothane causes more bleeding and prolonged recovery time in comparison to Liverpool technique.

Key word: Anesthesia, Halothane, hyperventilation, tonsillectomy, bleeding, recovery

1 - Assistant Professor of anesthesiology, school of medicine, Arak University of medical sciences.

2 - Assistant Professor, specialist of ENT, school of medicine, Arak University of medical sciences.

3 - Technician of anesthesia.