

# مقایسه آتراکوریوم، لیدوکائین هر یک به تنهایی و همراه با یکدیگر در پیشگیری از میالژی بعد از اعمال جراحی ناشی از ساکسنیل کولین

## چکیده

زمینه و هدف: ساکسنیل کولین، به دلیل مزایای متعدد (ارزان بودن، شروع سریع و عدم نیاز به داروهای آنتی کولین استراز جهت از بین بردن اثر شل کنندگی آن و ...) جهت تسهیل لوله گذاری داخل تراشه خصوصاً در بیماران سرپایی بسیار مناسب می باشد؛ با این وجود، این دارو دارای تعدادی عوارض نامطلوب مانند فاسیکولاسیون عضلات و میالژی بعد از عمل جراحی می باشد و این خود باعث بروز مشکلاتی برای بیماران بخصوص بیماران سرپایی می گردد. هدف از این مطالعه، بررسی و تعیین اثر لیدوکائین و آتراکوریوم به تنهایی و یا به همراه یکدیگر در پیشگیری میالژی بعد از عمل ناشی از ساکسنیل کولین در بیماران سرپایی بود.

روش بررسی: در این بررسی که به صورت آینده نگر و علمی - کاربردی انجام شد، ۸۰ بیمار در محدوده سنی ۵۵-۲۰ سال از بین بیمارانی که از نظر ASA (American society of Anesthesiology) در کلاس I و II قرار داشتند و جهت اعمال جراحی کوچک و یا سرپایی و به صورت الکتیو در بیمارستان امام خمینی ارومیه پذیرش شده بودند، انتخاب شدند. بیماران به صورت تصادفی به یکی از چهار گروه درمانی تقسیم شدند: گروه اول، پیش دارو دریافت نکردند، گروه دوم، آتراکوریوم (۲ میلی گرم)، گروه سوم، لیدوکائین (۱ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم) و گروه چهارم، آتراکوریوم (۲ میلی گرم) و لیدوکائین (۱ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم) قبل از تزریق ساکسنیل کولین (۱/۵ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم) دریافت کردند. شیوع فاسیکولاسیون در حین القای بیهوشی، بررسی و شدت آن به وسیله Four-Point Rating Scale درجه بندی شد. همچنین شدت میالژی به وسیله Four-Point Rating Scale در ساعت های ۴، ۱۲ و ۲۴ بعد از عمل، بررسی و تعیین گردید. برای هر بیمار، داده های جمع آوری شده که شامل مشخصات دموگرافیک (سن، جنس و طول مدت جراحی)، وجود فاسیکولاسیون و شدت آن، میالژی و شدت آن، زمان شروع میالژی، ارتباط فاسیکولاسیون و میالژی و میزان محدودیت فعالیت و نیاز به آنالژزی اضافی در گروه های مختلف بود، بررسی و اختلاف بین آنها با  $\chi^2$ -square test و Fisher's exact test و آنالیز و  $P \text{ value} < 0.05$  با اهمیت تلقی شد.

یافته ها: در هیچ یک از بیماران، عوارض ناشی از داروهای مورد مطالعه دیده نشد. شیوع و شدت فاسیکولاسیون در بیماران گروه ۳ و ۱ نسبت به گروه ۴ و ۲، بیش تر بود (۳۰٪ و ۵۰٪ در مقابل ۱۰٪ و ۱۰٪)، البته این اختلاف تنها مابین گروه ۲ و ۱ ( $P \text{ value} = 0.014$ ) و گروه ۴ و ۱ ( $P \text{ value} = 0.014$ ) معنی دار بود، ولی این مقایسه بین سایر گروه ها معنی دار نبود، یعنی میزان فاسیکولاسیون به وسیله آتراکوریوم و لیدوکائین به همراه آتراکوریوم در مقایسه با ساکسنیل کولین بدون پیش دارو، کاهش چشمگیری داشت. در مورد میالژی، ۷۰٪ بیماران دارای فاسیکولاسیون، دچار میالژی بعد از عمل شدند و در ۲۰٪ مابقی، میالژی بعد از عمل ظاهر نشد. مقایسه گروه های دارویی از نظر بروز میالژی در بیماران نشان می دهد که شیوع و شدت میالژی در گروه ۱ و ۳ (به ترتیب ۴۰٪ و ۲۵٪) بیش تر از گروه ۲ (۵٪) بود و این اختلاف مابین گروه ۲ و ۱ معنی دار بود ( $P \text{ value} = 0.021$ ) ولی ما بین گروه ۲ و ۱ معنی دار نبود ( $P \text{ value} = 0.05$ ) و در گروه چهارم نیز هیچ موردی از میالژی دیده نشد. از نظر شدت میالژی تنها دو نوع خفیف و متوسط مشاهده شد که در گروه ۱ و ۳، هر دو نوع و در گروه ۲، تنها نوع خفیف بروز نمود ولی هیچ مورد شدیدی گزارش نشد.

نتیجه گیری: این بررسی نشان می دهد که استفاده از آتراکوریوم به مقدار ۲ میلی گرم و یا لیدوکائین با دوز ۱ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن قبل از تزریق ساکسنیل کولین باعث کاهش فاسیکولاسیون و میالژی بعد از عمل می گردد، که در هر دو مورد، آتراکوریوم موثرتر از لیدوکائین می باشد. همچنین این بررسی نشان می دهد، در صورتی که این دو با یکدیگر بکار روند باعث کاهش بیش تر فاسیکولاسیون شده و می توانند از میالژی پیشگیری نمایند.

کلیدواژه ها: ۱- فاسیکولاسیون ۲- میالژی بعد از عمل ۳- آتراکوریوم ۴- لیدوکائین ۵- ساکسنیل کولین

تاریخ دریافت: ۸۵/۱۲/۲۱، تاریخ پذیرش: ۸۶/۴/۱۷

I) استادیار و فلوشیپ بیهوشی قلب، گروه بیهوشی، بیمارستان امام خمینی، بلوار ارشاد، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ارومیه، ارومیه، ایران (\*مؤلف مسؤول).

II) دستیار بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ارومیه، ارومیه، ایران.

## مقدمه

ساکسنیل کولین به دلیل مزایای متعدد (ارزان بودن، شروع سریع و عدم نیاز به داروهای آنتی کولین استراز جهت از بین بردن اثر شل کنندگی آن و ...) جهت تسهیل لوله گذاری داخل تراشه خصوصاً در بیماران با معده پر و اورژانسی بسیار مناسب می باشد<sup>(۱)</sup>، با این وجود این دارو دارای تعدادی عوارض نامطلوب مانند فاسیکولاسیون عضلات و میالژی بعد از عمل جراحی می باشد و این خود باعث بروز مشکلاتی برای بیماران بخصوص بیماران سرپایی می گردد.<sup>(۲)</sup>

مطالعات مختلف در مورد بروز میالژی ناشی از ساکسنیل کولین در بیماران سرپایی، نتایج متفاوتی را نشان می دهند که به نظر می رسد به دلیل عوامل مداخله کننده متعددی مانند سن، جنس، انواع اعمال جراحی، طول مدت عمل، پوزیشن عمل و غیره که در بروز آن شرکت می کنند، باشد.<sup>(۳، ۴)</sup>

راه های متفاوتی جهت کاهش و یا پیشگیری میالژی بعد از عمل در مطالعات مختلف بکار رفته اند (استفاده از دوز سبب پارالیتیک شل کننده های غیر دپلاریزان مختلف قبل از تزریق ساکسنیل کولین جهت کاهش میالژی بعد از عمل) که نتایج مختلف و متناقضی از این مطالعات بدست آمده است.<sup>(۵-۸)</sup> در بعضی از تحقیقات، دوز سبب پارالیتیک شل کننده های غیر دپلاریزان و یا لیدوکائین جهت مطالعه بکار گرفته شده است.<sup>(۹، ۱۰)</sup> با این وجود در مورد استفاده توأم از دوز سبب پارالیتیک شل کننده های غیر دپلاریزان و لیدوکائین جهت کاهش میالژی ناشی از ساکسنیل کولین، مطالعات اندکی صورت گرفته است.<sup>(۱۱)</sup>

در مطالعه حاضر دوز سبب پارالیتیک آتراکوریوم (۳ میلی گرم) و لیدوکائین (۱ میلی گرم) به ازای هر کیلوگرم) به صورت مجزا و با یکدیگر به صورت مقایسه ای برای کاهش میالژی ناشی از ساکسنیل کولین بکار گرفته شد.

## روش بررسی

در این بررسی که به صورت آینده نگر و علمی - کاربردی انجام شد، ۸۰ بیمار در محدوده سنی ۵۵-۲۰ سال، از بین

بیمارانی که از نظر ASA (American society of anesthesiology) در کلاس I و II قرار داشتند و جهت اعمال جراحی کوچک و یا سرپایی و به صورت الکتیو در بیمارستان امام خمینی ارومیه پذیرش شده بودند، انتخاب شدند.

معیارهای خروج از مطالعه عبارت بودند از:

۱- بیمارانی که حامله بوده و یا در دوران شیردهی به سر می بردند.

۲- سن بالای ۵۵ سال، زیرا احتمال میالژی در این سن و بالاتر از آن خیلی کمتر است.<sup>(۳)</sup>

۳- بیمارانی که پوزیشنی جز پوزیشن سوپاین دارند.

۴- بیمارانی که تجویز ساکسنیل کولین در آنها کنتراندیکه می باشد.

۵- بیمارانی که انتظار نمی رود پس از عمل قادر به انجام فعالیت های فیزیکی معمول باشند مانند شکستگی ها.

۶- وجود دردهای عضلانی یا هر گونه درد مزمن در اثر اختلالات مختلف.

بیماران به صورت تصادفی به یکی از چهار گروه درمانی تقسیم شدند:

گروه اول، پیش دارو دریافت نکردند، گروه دوم، آتراکوریوم (۳ میلی گرم)، گروه سوم، لیدوکائین (۱ میلی گرم) به ازای هر کیلوگرم وزن) و گروه چهارم، آتراکوریوم (۳ میلی گرم) و لیدوکائین (۱ میلی گرم) به ازای هر کیلوگرم وزن) قبل از تزریق ساکسنیل کولین (۱/۵ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن) دریافت کردند.

وجود عوارضی مانند دوبینی، اختلال در بلع و یا علائم ضعف عضلانی مورد بررسی قرار گرفت. ۳ دقیقه بعد از تجویز داروهای ذکر شده و اینداکشن بیهوشی عمومی به وسیله میدازولام (۲ میلی گرم)، فنتانیل (۲-۱ میکروگرم به ازای هر کیلوگرم وزن) و تیوپنتال سدیم (۵-۳ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن)، ساکسنیل کولین (۱/۵ میلی گرم به ازای هر کیلوگرم وزن)، تزریق و لارنگوسکوپی انجام شد و یک دقیقه بعد، لوله گذاری داخل تراشه انجام شد.

## یافته‌ها

خصوصیات دموگرافیک و طول مدت جراحی در بین گروه‌های مختلف، تفاوتی نشان نداد (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱- داده‌های دموگرافیک و کلینیکی در چهار گروه

درمانی				
تعداد	ساکسنیل کولین	آتراکوریوم	لیدوکائین	آتراکوریوم و لیدوکائین
۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰
سن	۳۴±۱۱	۳۳±۹	۴۱±۱۲	۳۷±۱۳
جنس	۱۴	۱۳	۱۱	۹
طول مدت جراحی (یک ساعت یا کمتر از یک ساعت)	۱۲	۱۱	۱۰	۱۱

اندازه‌ها بر حسب SD± یا تعداد می‌باشند.

شیوع و شدت فاسیکولاسیون در بیماران گروه ۳ و ۱ نسبت به گروه ۴ و ۲ بیش‌تر بود (۳۰٪ و ۵۰٪ در مقابل ۱۰٪ و ۱۰٪)، البته این اختلاف تنها مابین گروه ۲ و ۱ (P value = ۰/۰۱۴) و گروه ۴ و ۱ (P value = ۰/۰۱۴) معنی‌دار بود ولی این مقایسه بین سایر گروه‌ها معنی‌دار نبود، یعنی میزان فاسیکولاسیون به وسیله آتراکوریوم و لیدوکائین به همراه آتراکوریوم در مقایسه با ساکسنیل کولین بدون پیش‌دارو، کاهش چشمگیری داشت (جدول شماره ۲).

جدول شماره ۲- شدت فاسیکولاسیون در ۴ گروه درمانی

تعداد	ساکسنیل کولین (۲۰)	آتراکوریوم (۲۰)	لیدوکائین (۲۰)	آتراکوریوم و لیوکائین (۲۰)
عدم فاسیکولاسیون	۱۰ (۵۰)	۱۸ (۹۰)	۱۴ (۷۰)	۱۸ (۹۰)
خفیف	۴ (۵۰)	۲ (۱۰)	۲۰ (۱۰)	۲ (۱۰)
متوسط	۳ (۵۰)	۰ (۰)	۳ (۱۵)	۰ (۰)
شدید	۳ (۵۰)	۰ (۰)	۱ (۵)	۰ (۰)

اندازه‌ها بر حسب تعداد (درصد) می‌باشند.

در مورد میالژی، ۷۰٪ بیماران دارای فاسیکولاسیون دچار میالژی بعد از عمل شدند و در ۳۰٪ مابقی میالژی بعد از عمل ظاهر نشد (نمودار شماره ۱).

شیوع فاسیکولاسیون در حین القای بیهوشی، بررسی و شدت آن به وسیله Four-Point Rating Scale، درجه‌بندی شد (عدم فاسیکولاسیون = ۰، فاسیکولاسیون خفیف چشم‌ها، صورت، گردن و یا انگشتان بدون حرکات اندام‌ها = خفیف، فاسیکولاسیون با شدت بیش‌تری از نوع خفیف که در بیش‌تر از ۲ محل بوده و یا با حرکات اندام‌ها توأم شود = متوسط و فاسیکولاسیون شدید، ممتد و منتشر که ممکنست نیاز به نیروی زیاد برای نگهداری بیمار باشد = شدید). بیهوشی به وسیله هالوتان (۱-۰/۵٪) و اکسیژن به همراه N2O با غلظت ۵۰٪ از هر کدام، ادامه داده شد. در صورت نیاز به شلی عضلانی، دوز بولوس آتراکوریوم (۱۰-۵ میلی‌گرم) تزریق می‌شد.

بعد از اتمام عمل، گازهای بیهوشی قطع می‌شدند و باقیمانده اثر شل‌کننده عضلانی در صورت لزوم خنثی می‌شد، لوله تراشه بیمار، خارج و بیمار به اتاق ریکاوری منتقل می‌شد.

پس از خروج کامل از بیهوشی، وجود و شدت میالژی به وسیله Four-Point Rating Scale به صورت، صفر یا عدم میالژی (عدم وجود درد عضلانی)، ۱ یا خفیف (سفتی یا درد عضلات در پشت گردن، ناحیه شانه‌ها و یا در قسمت تحتانی سینه هنگام تنفس عمیق)، ۲ یا متوسط (سفتی عضلانی و یا درد عضلانی که نیاز به آنالژزی داشته باشد) و ۳ یا شدید (سفتی و یا درد عضلانی غیر قابل تحمل و ژنرالیزه)، در ساعت‌های ۴، ۱۲ و ۲۴ بعد از عمل بررسی گردید. برای هر بیمار داده‌های جمع‌آوری شده که شامل مشخصات دموگرافیک (سن، جنس و طول مدت جراحی)، وجود فاسیکولاسیون و شدت آن، میالژی و شدت آن، زمان شروع میالژی و ارتباط فاسیکولاسیون و میالژی، همچنین میزان محدودیت فعالیت و نیاز به آنالژزی اضافی در گروه‌های مختلف بود، بررسی و اختلاف بین آنها با Chi-square test و fisher's-exact test، آنالیز و p value < 0.05 با اهمیت تلقی شد.

در هیچ یک از بیماران عوارض ناشی از داروهای مورد مطالعه دیده نشد.

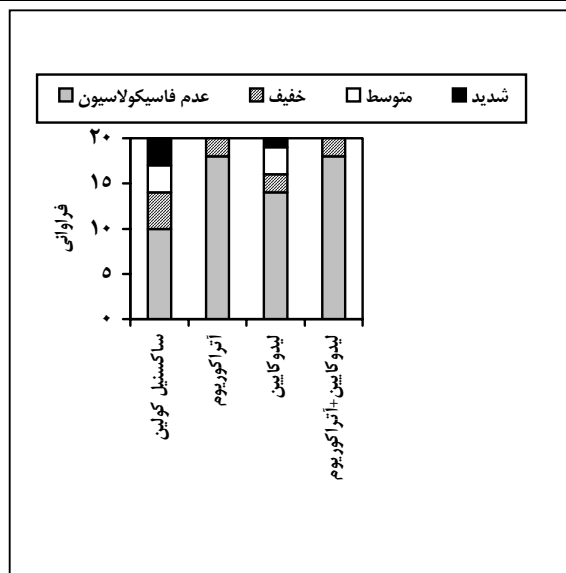
### بحث

بروز میالژی بعد از عمل جراحی به دنبال تجویز ساکسنیل کولین، توسط مطالعات کلینیکی متفاوت، خوبی به اثبات رسیده است و شیوع آن ۸۹-۲٪ گزارش شده است.<sup>(۲)</sup> اختلاف در درصد شیوع آن به دلیل دخالت احتمالی فاکتورهای متعددی مانند سن، جنس، نوع عمل جراحی و زود به راه افتادن بیمار بعد از عمل می‌باشد.<sup>(۳ و ۴)</sup> بیمارانی که به صورت سرپایی تحت اعمال جراحی قرار می‌گیرند، در مقایسه با بیماران بستری در بیمارستان، بیش‌تر دچار میالژی بعد از عمل می‌شوند<sup>(۱۲)</sup> و به نظر می‌رسد ساکسنیل کولین داروی مناسبی برای این دسته از بیماران نباشد زیرا باعث به تأخیر افتادن از سرگیری فعالیت‌های روزانه و معمول آنها می‌شود.<sup>(۱۳)</sup> به نظر می‌رسد که نیروهای غیر هم جهت و ناهماهنگ ناشی از فاسیکولاسیون باعث صدمه به رشته‌های عضلات شده و به دنبال آن میالژی ظاهر می‌شود.<sup>(۱۴)</sup>

در بررسی حاضر و اغلب مطالعات انجام شده ارتباط معنی‌دار بین فاسیکولاسیون و میالژی به چشم می‌خورد، یعنی تنها بیماران دچار فاسیکولاسیون، ممکنست دچار میالژی شوند، ولی در مطالعه‌ای که توسط Amornytin و همکارانش انجام شد، ارتباط معنی‌دار بین فاسیکولاسیون و میالژی دیده نشد.<sup>(۹)</sup>

موثر بودن تجویز شل‌کننده‌های عضلانی غیر دپولاریزان قبل از تزریق ساکسنیل کولین در کاهش میالژی، جای بحث دارد (Controversial می‌باشد).<sup>(۵)</sup> در بررسی اخیر تجویز آتراکوریوم، در کاهش فاسیکولاسیون و میالژی کاملاً موثر بود ولی نتوانست از میالژی پیشگیری کند.

در مطالعه‌ای که توسط mart و همکارانش انجام شد، در مقایسه دو شل‌کننده عضلانی د-توبرکورارین و



نمودار شماره ۱- مقایسه رابطه شیوع و شدت فاسیکولاسیون در ۴ گروه درمانی

مقایسه گروه‌های دارویی از نظر بروز میالژی در بیماران نشان می‌دهد که شیوع و شدت میالژی در گروه ۱ و ۳ (به ترتیب ۴۰٪ و ۲۵٪) بیش‌تر از گروه ۲ (۵٪) بود و این اختلاف مابین گروه ۱ و ۲ معنی‌دار بود (P value=۰/۰۲۱)، ولی مابین گروه ۱ و ۳ معنی‌دار نبود (P value=۰/۵) و در گروه چهارم نیز هیچ موردی از میالژی دیده نشد. از نظر شدت میالژی تنها دو نوع خفیف و متوسط مشاهده شد که در گروه ۱ و ۳ هر دو نوع و در گروه ۲، تنها نوع خفیف بروز نمود ولی هیچ مورد شدیدی گزارش نشد (جدول شماره ۳).

جدول شماره ۳- شیوع و شدت میالژی در ۴ گروه دارویی

میالژی ۴ ساعت بعد از عمل	ساکسنیل کولین (۲۰)	آتراکوریوم (۲۰)	لیدوکائین (۲۰)
شیوع	۴ (۲۰)	۱ (۵)	۰ (۰)
شدت	۱-۲	۱	۰
میالژی ۴ ساعت بعد از عمل	شیوع	۱ (۵)	۰ (۲۰)
شدت	۱-۲	۰	۱-۲
میالژی ۴ ساعت بعد از عمل	شیوع	۳ (۱۵)	۱ (۵)
شدت	۱-۲	۰	۱
انسیدانس کلی میالژی	۸ (۴۰)	۱ (۵)	۵ (۲۵)

اندازه‌ها بر حسب تعداد (درصد) می‌باشند.

کولین با دوز ۱/۵ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم تزریق شود تا مانند این مطالعه و مطالعات مشابه، انتوباسیون تحت شرایط مناسبی انجام پذیرد.<sup>(۲۴)</sup>

Mcloughlin و همکارانش گزارش کردند که افزایش دوز ساکسنیل کولین باعث افزایش عوارض ناشی از دارو نمی‌شود.<sup>(۲۰)</sup>

بجز شل‌کننده‌های عضلانی غیر دپولاریزان، داروهای دیگری مانند لیدوکائین در بررسی‌هایی جهت کاهش میالژی بعد از عمل جراحی ناشی از ساکسنیل کولین، مورد مطالعه قرار گرفته‌اند که نتایج مثبتی را به دنبال داشته است.<sup>(۸)</sup>

در این مطالعه لیدوکائین باعث کاهش فاسیکولاسیون و میالژی شد ولی تاثیر آن از آتراکوریوم کمتر بود و همراه با آتراکوریوم این اثر تشدید می‌شد.

در مطالعه‌ای که توسط Amornytin و همکارانش انجام شد و لیدوکائین به تنهایی جهت این هدف بکار رفت، این دارو موثر تشخیص داده شد.<sup>(۹)</sup> در مطالعه دیگری، لیدوکائین در کاهش میالژی موثرتر از وکوروبنیوم تشخیص داده شد.<sup>(۲۵)</sup>

در بررسی‌های دیگری که مشابه مطالعه اخیر توسط Luyk NH و همکارانش و یا Raman SK و همکارانش انجام شد، آتراکوریوم و لیدوکائین را با هم و بصورت مجزا جهت مقایسه کاهش این عارضه بکار بردند و دریافتند که با این روش می‌توان میزان فاسیکولاسیون حین اینداکشن بیهوشی و میالژی بعد از عمل را کاهش داد ولی نمی‌توان بطور کامل آنها را از بین برد.<sup>(۱۰، ۱۱)</sup>

با توجه به بررسی‌های گوناگون در مورد روشهای مختلف جهت کاهش و یا از بین بردن میالژی بعد از اعمال جراحی توسط ساکسنیل کولین و بدست آوردن نتایج متفاوت، به نظر می‌رسد برای رسیدن به نتایج بهتر و قابل اعتمادتر، می‌توان تعداد بیشتری از بیماران را بررسی کرد و یا همراه با آن پارامترهایی با شباهت‌های بیشتر و نزدیک‌تر به یکدیگر را در گروه‌های مختلف با هم مقایسه نمود (مانند انواع اعمال جراحی همانند، گروه‌های سنی و جنسی کاملاً مشابه و غیره) و یا شل‌کننده‌های عضلانی غیر دپولاریزان

آتراکوریوم، داروی اول از داروی دوم موثرتر بوده است.<sup>(۱۵)</sup> و در بررسی دیگری که توسط Gririshp.joshi و همکاران انجام شد، در مقایسه وکوروبنیوم، توبرکورارین و سپس آتراکوریوم جهت پیشگیری از میالژی ناشی از ساکسنیل کولین، دریافتند که این داروها بر روی شیوع میالژی موثر نیستند و تنها می‌توانند باعث پیشگیری از فاسیکولاسیون شوند.<sup>(۱۶)</sup>

بعضی از مطالعات نشان دهنده کاهش میالژی به وسیله شل‌کننده‌های عضلانی غیر دپولاریزان قبل از تزریق ساکسنیل کولین هستند<sup>(۱۷)</sup> و بعضی دیگر نیز آن را تایید نکردند.<sup>(۱۸، ۱۹)</sup>

مقدار مناسب شل‌کننده‌های عضلانی غیر دپولاریزان و فاصله کافی بین تجویز آنها و تزریق ساکسنیل کولین، در موثر بودن تکنیک بسیار مهم است. یک دوز شل‌کننده‌های عضلانی غیر دپولاریزان باید در پیشگیری از میالژی بدون ایجاد عوارض مؤثر باشد.

عوارضی که با دوز ساب پارالیتیک این داروها ممکنست دیده شود، شامل سنگینی پلک، دوبینی و اشکال در بلع می‌باشد، در بعضی موارد حتی آسپیراسیون ریوی نیز گزارش شده است.<sup>(۲۰)</sup> این عوارض بعد از دوز دفاسیکولاسیون که بیش از ۲۰٪، نودوپنج درصد دوز موثر (Estimated dose 95=ED95) یا ۱۰٪ دوز استاندارد جهت لوله‌گذاری که ۲ برابر نودوپنج درصد دوز موثر (2ED95) است، دیده می‌شود. بنابراین میزان ۲۰٪ دوز ED95 به عنوان دوز مناسب برای پیش درمان پیشنهاد می‌گردد.<sup>(۲۱)</sup>

در این مطالعه هیچ یک از عوارض ذکر شده، مشاهده نشد. Martin و همکاران عوارض چشمی را در ۹۰٪ بیماران گزارش کردند.<sup>(۲۲)</sup>

یکی از مسائلی که در ارتباط با دوز ساب پارالیتیک شل‌کننده‌های عضلانی غیر دپولاریزان باید مد نظر باشد، احتمال کاهش اثر شل‌کنندگی ناشی از ساکسنیل کولین است<sup>(۲۳)</sup> که ممکنست باعث بروز مشکل در لوله‌گذاری شود. بنابراین پیشنهاد می‌شود که پس از تجویز دوز ساب پارالیتیک شل‌کننده‌های عضلانی غیر دپولاریزان، ساکسنیل

5- Cannon JE. Precurarization. Can j Anaesth 1994; 41: 177-83.

6- Pace NL. Prevention of succinylcholine myalgia: A meta analysis. Anesth Analg 1990; 70: 477-83.

7- Erkola O, Isalmenpera A, Kuoppamaki R. Five nondepolarizing muscle Relaxant in precurarization. Acta Anaesthesiolo Scand 1983; 27(6): 427-32.

8- Mikat-stevens M, Sukhani R, Pappas AL, Fluder E, Kleinman B, Stevens RA. succinylcholine after pretreatment with d-tubocurarine and lidocaine contraindicated for outpatient anesthesia. Anaesth Analg 2000; 91(2): 312-16.

9- Amornytin S, Santawat U, Rachatamukayanant P, Nilswankosit P, Pipatnaraphong H. can lidocaine reduce succinylcholine induced postoperative myalgia. J Med Assoc Thai 2002; 85: 5969-74

10- Raman Sk, San WM. Fasciculation, myalgia and biochemical change following succinylcholine with atracurium and lidocaine pretreatment. Can j Anaesth 1997; 44: 498-502.

11- Luyk NH, Weaver JM, Quinn C, Wilson S, Beck FM. A comparative trial of succinylcholine versus low dose Atracurium-lidocaine combination for intubation in short procedures. Anaesth Prog 1990; 37: 238-43.

12- Churchill-Davidson HC. suxamethonium chloride and muscle pains. Br Med J 1954; 1: 74-5.

13- Trepanier CA, Brosseau L, Lacertel L. Myalgia in outpatient surgery: A comparison of atracurium and succinylcholine. Can Anaesth Soc J 1988; 35: 225-9.

14- Aithenkead AR, Smith G. postoperative care, suxamethonium pain. Anaesthesia 1990; 24: 447-51.

15- Marr AT, Sosis M. Effectiveness of atracurium in preventing succinylcholine myalgia. AANA J 1989; 51(2): 128-30.

16- Joshi GP, Haiely A, Cross S, Thompson- Bell G, Whitten CC. Effect of pretreatment with cisatracurium, vocuronium, and d-tubocurarine on succinylcholine induced fasciculation and myalgia: A comparison study. Clinical Anesthesia 1999; 11(8): 641-5.

17- Findlay GP, Spittal MJ. vocuronium pretreatment reduces suxamethonium-induced myalgia: comparison with vecuronium. Br j Anaesth 1996; 76: 526-9.

18- Harvey SC, Ronald P, Bailey MK, Tolmlin MK, Williams A. A randomized double blind comparison of vocuronium, d- tubeocurarine, and mini dose succinyl-

دیگر و یا داروهایی که تاکنون در مطالعات بکار نرفته‌اند و یا کمتر از آنها استفاده شده است، مورد مطالعه قرار گیرند؛ البته دسترسی به تعداد محدود و کمی از شل‌کننده‌های عضلانی غیر دپولاریزان، محدودیت این بررسی به شمار می‌رود، زیرا شاید در صورت عدم این محدودیت و بکارگیری از آنها همراه با سایر اقدامات ذکر شده در فوق، امکان دستیابی به نتایج بهتر وجود داشت.

### نتیجه‌گیری

این بررسی نشان می‌دهد که استفاده از آتراکوریوم به مقدار ۳ میلی‌گرم و یا لیدوکائین با دوز ۱ میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم قبل از تزریق ساکسنیل کولین باعث کاهش فاسیکولاسیون و میالژی بعد از عمل می‌گردد، که در هر دو مورد آتراکوریوم موثرتر از لیدوکائین می‌باشد. همچنین این بررسی نشان می‌دهد، در صورتی که این دو با یکدیگر بکار روند باعث کاهش بیش‌تر فاسیکولاسیون شده و می‌توانند از میالژی پیشگیری نمایند.

### تقدیر و تشکر

این تحقیق با استفاده از حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه در قالب طرح تحقیقاتی انجام گردیده است که بدین وسیله نویسندگان مقاله، مراتب تقدیر و تشکر خود را از مسئولین آن مرکز ابراز می‌دارند.

### فهرست منابع

- 1- Thesleff S. pharmacological and clinical tests with Lt 1( o, o- succinylcholine iodide). Nord med 1951; 46 (27): 1045.
- 2- Waters Dj, Mapleson WW. suxamethonium pains, Hypothesis and observation. Anesthesia 1971; 26(2): 127-41.
- 3- Brindle G, Soliman MG. Anesthetic complication in surgical outpatients. Can Anaesth Soc J 1975; 22: 613-9.
- 4- Manchikanti L, Grow JB, Colliver JA, Canella MG, Hadley CH. Atracurium. pretreatment for succinylcholine induced fasciculations and postoperative myalgia. Anesth Analg 1985; 64: 1010-14.

choline for preventing succinylcholine-induced muscle fasciculation. *Anesth Analg* 1998; 87: 719-22.

19- Sosis M, Broad T, Larigani GE, Marr AT. Comparison of atracurium and d-tubocurarine for prevention of succinylcholine myalgia. *Anesth Analg* 1987; 66: 657-9.

20- McLoughlin C, Jeslie K, Caldwell JE. Influence if dose in suxamethonium induced muscle damage. *Br j Anaesth* 1994; 73: 194-8.

21- Metha MP, Choi WW, Gergis SD, Sokoll MD, Adolphson AJ. Facilitation of rapid endotracheal intubation with divided doses of nondepolarizing neuromuscular blocking drugs. *Anesthesiology* 1985; 62: 392-5.

22- Martin R, Carrier J, Pirlet M, Claproud Y, Tetrault JP. vocuronium is best non-depolarizing relaxant to prevent succinylcholine muscle fasciculation and myalgia. *Analg* 1998; 45: 521-5 *Anesth*.

23- Szalados F, Donati F, Bevan DR. Effect of d-tubeocurarine pretreatment on Succinylcholine twitch agumentation and neuromuscular blockade. *Anesth Analg* 1990; 71: 55-9.

24- Takki S, Kauste A, Kjellberg M. prevention suxamethonium-induced fasciculation by prior dose of d-tubeocurarine and succinylcholine. *Acta Anaesthesiol Scand* 1972; 16: 230-4.

25- Spence D, Domen-Herbert R, Boulette E, Oslon RL, Vacchiano C, Maye J. A comparison of vocuronium and lidocaine for prevention postoperative myalgia after succinylcholine administration. *AANA J* 2002; 70(5):367-72.

## Comparison of Atracurium and Lidocaine both Alone and With each other for Prevention of Succinylcholine-Induced Postoperative Myalgia

\* M. Golmohammadi, MD

M. Aghakhanloo, MD

### Abstract

**Background & Aim:** Succinylcholine has obvious advantages for facilitating endotracheal intubation in the ambulatory setting patients (eg: low cost, fast onset and no need for reversal of neuromuscular relaxant). Unfortunately postoperative myalgia (POM) may frequently occur after the use of succinylcholine and this myalgia may be particularly troublesome in outpatients. This study was conducted to evaluate the efficacy of Atracurium or Lidocaine alone or together for prevention of succinylcholine – induced fasciculation and postoperative myalgia in patients undergoing small or ambulatory surgery.

**Patients and Methods:** This study was prospective and clinical trial and conducted on 80 ASA physical status I, II patients aged between 30-50 years that were scheduled for elective and ambulatory or small surgeries under general anesthesia in Uromieh Imam Khomeini hospital. Patients were randomly assigned to one of the four groups (n= 20 for each group); group 1: without pretreatment, group 2: 3mg atracurium, group 3: 1mg/kg lidocaine, group 4: 3mg atracurium and 1mg/kg lidocaine together, before 1.5mg/kg succinylcholine was administered. During induction of anesthesia incidence of fasciculation was assessed and four point rating scale was used for its severity assessment. In addition, severity of myalgia was assessed by a four point rating scale at 4, 12, and 24 hours postoperatively. For each of patients data collected included demographic variables (eg: age, sex, duration of operation), presence or absence of fasciculation, myalgia, severity of myalgia, severity of fasciculation and time of onset of myalgia. Correlations between fasciculation and myalgia, limitation in ambulation, and need for excessive analgesics in postoperative phase were assessed and then differences analyzed via Fisher's-Exact test and Chi-Square test. P value < 0.05 was considered significant.

**Results:** Non of the patients complained of any side effects after administration of the study drugs. Severity and rate of fasciculation was observed less frequently in groups 1, 3 (30%, 50%) as compared with groups 2, 4 (10%, 10%). This difference was significant between groups 1 and 2 (pv=0.014) and between groups 1 and 4 (pv=0.014). Meanwhile this comparison was not significant between other groups. In other words decrease in incidence of fasciculation is more pronounced with use of atracurium alone or atracurium with lidocaine than use of succinylcholine without any pretreatment. Seventy percent of fasciculated patients had myalgia; in the remaining 30% postop myalgia did not occur. Incidence of myalgia was more frequent in groups 1, 3 (40%, 25%) as compared with group 2 (5%) and this difference was significant between groups 1, 2 (pv=0.021). However it was not statistically significant between groups 1 and 3 (Pv=0.5). However none of the patients in group 4 reported myalgia. Severity of myalgia in groups 1 and 3 was mild and moderate but this severity in group 2 was only mild. Severe myalgia was not reported in any of the cases.

**Conclusion:** This study suggests that use of succinylcholine in conjunction with atracurium (3mg) or lidocaine (1mg/kg) as pretreatment resulted in reduction of fasciculation and postoperative myalgia, (although atracurium was more effective than lidocaine). This study demonstrated that pretreatment with atracurium combined with lidocaine was more effective in reducing Succinylcholine-induced fasciculation and postoperative myalgia, in comparison to using each alone.

**Key Words:** 1) Fasciculation 2) Postoperative myalgia (POM) 3) Atracurium  
4) Lidocaine 5) Succinylcholine

*I) Assistant Professor and Fellowship of Cardiac Anesthesiology, Department of Anesthesia, Imam Khomeini hospital, Ershad Blvd., Uromieh University of Medical Sciences and Health Services, Uromieh, Iran. (\*Corresponding Author)*

*II) Resident of Anesthesiology, Uromieh University of Medical Sciences and Health Services, Uromieh, Iran.*