

Original Paper

Comparison of the effect of Propofol, Etomidate and Thiopental on Seizure duration following electro convulsion therapy: A clinical trial study**Ramin Amini (M.D)¹, Sadeghali Taziki (M.D)²
Gholamreza Roshandel (M.D, Ph.D)³, Kazem Kazemnejad (M.D)*⁴**¹Resident of Anesthesiology, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran. dr.amini.ramin@gmail.com ORCID ID: 0000-0002-1290-0845²Assistant Professor, Department of Psychiatry, Faculty of Medicine, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran. ORCID ID: 0000-0001-8837-8574³Assistant Professor, Golestan Research Center of Gastroenterology & Hepatology (GRCGH), Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran. ORCID ID: 0000-0002-5494-0722⁴*Corresponding Author, Assistant Professor, Department of Anesthesiology, Golestan University of Medical Sciences, Gorgan, Iran. kazemnejad1341@yahoo.com ORCID ID: 0000-0002-5730-5871**Abstract****Background and Objective:** Electro convulsion therapy (ECT) is one of the most common ways for treatment of psychiatric disorders. The aim of this study was to compare the effect of Propofol, Etomidate, and Thiopental on seizure and recovery duration following ECT.**Methods:** In this clinical trial study, 90 patients diagnosed with a psychiatric disorder by a psychiatrist, who need to be treated by ECT in 5 Azar hospital, Gorgan, north Iran. The patients were randomly divided into the three groups by simple random allocation method. Interventions included standard monitoring and pre-oxygenation with 100% FiO₂ for 3 minutes for all patients in three groups. Anesthesia of the patients in the first, second, and third group was done with Thiopental (1.5 mg/kg), Propofol (0.6 mg/kg), and Etomidate (0.1 mg/kg), respectively. Administration of Succinyl Colin (0.5 mg/kg) as muscle relaxant and Atropine for prevention of bradycardia was used in all patients. Duration of seizure and recovery; changes in hemodynamic status including heart rate (HR) and mean arterial pressure (MAP); and amount of charge for ECT were recorded for each subject.**Results:** Mean of seizure duration in Thiopental, Propofol, and Etomidate groups were 43.72±11.81, 35.74±10.58 and 45.81±17.26 seconds, respectively (P<0.05). Amount of charge for ECT in 3 sessions of treatment and changes of HR were not different between the 3 groups. Changes of MAP in the Propofol group was significantly less than other two groups (P<0.05). Recovery time following ECT was the least in Etomidate group in comparison with Thiopental and Propofol (P<0.05).**Conclusion:** Etomidate and Thiopental had the same effect on increasing seizure duration. However, due to the significant reduction in recovery time compared with Thiopental, Etomidate may be considered as the best choice.**Keywords:** Thiopental, Etomidate, Propofol, Electro convulsion therapy, Seizure Duration

Received 11 Mar 2018

Revised 11 Jun 2018

Accepted 8 Aug 2018

Cite this article as: Ramin Amini, Sadeghali Taziki, Gholamreza Roshandel, Kazem Kazemnejad. [Comparison of the effect of Propofol, Etomidate and Thiopental on Seizure duration following electro convulsion therapy: A clinical trial study]. J Gorgan Univ Med Sci. 2019 Winter; 20 (4): 16-22. [Article in Persian]

مقایسه اثر داروهای پروپوفول و اتومیدات با تیوپنتال سدیم بر مدت تشنج و ریکاوری

متعاقب انجام الکتروشوک درمانی: یک مطالعه کارآزمایی بالینی

دکتر رامین امینی^۱، دکتر صادقعلی تازیکی^۲، دکتر غلامرضا روشندل^۳، کاظم کاظم نژاد^۴

۱- دستیار تخصصی بالینی بیهوشی و مراقبت ویژه، مرکز آموزشی درمانی ۵ آذر، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران. dr.amini.ramin@gmail.com کد ارکید 0000-0002-1290-0845

۲- استادیار، گروه روانپزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران. کد ارکید 0000-0001-8837-8574

۳- استادیار، مرکز تحقیقات گوارش و کبد، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران. کد ارکید 0000-0002-5494-0722

۴- استادیار، گروه بیهوشی و مراقبت ویژه، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گلستان، گرگان، ایران. کد ارکید 0000-0002-5730-5871

چکیده

زمینه و هدف: الکتروشوک درمانی (Electro Convulsion Therapy: ECT) از روش‌های رایج در درمان اختلالات روانپزشکی است. این مطالعه به منظور مقایسه اثر داروهای پروپوفول و اتومیدات با تیوپنتال سدیم بر مدت تشنج و ریکاوری متعاقب انجام الکتروشوک درمانی انجام شد.

روش بررسی: این کارآزمایی بالینی روی ۹۰ بیمار مبتلا به اختلال روانپزشکی نیازمند ECT با تشخیص روانپزشک در بخش روانپزشکی مرکز آموزشی درمانی ۵ آذر گرگان انجام شد. بیماران با تخصیص تصادفی ساده در سه گروه ۳۰ نفری قرار گرفتند. مداخله شامل مانتورینگ استاندارد و پره اکسیژناسیون با اکسیژن ۱۰۰ درصد به مدت ۳ دقیقه در سه گروه بیهوشی بیماران بود. گروه اول تیوپنتال سدیم (۱/۵ mg/kg/bw)، گروه دوم اتومیدات (۰/۱ mg/kg/bw) و گروه سوم پروپوفول (۰/۶ mg/kg/bw) را دریافت نمودند. داروهای سوکسینیل کولین (۰/۵ mg/kg/bw) و آتروپین (۰/۰۱ mg/kg/bw) به عنوان شل کننده عضلانی و پیشگیری از برادی کاردی برای همه بیماران تجویز شد. مدت تشنج و ریکاوری، تغییرات وضعیت همودینامیک شامل ضربان قلب و متوسط فشار خون شریانی و مقدار شارژ برای هر بیمار اندازه‌گیری و ثبت گردید.

یافته ها: میانگین مدت تشنج متعاقب ECT در گروه تیوپنتال سدیم $43/72 \pm 11/81$ ثانیه، گروه اتومیدات $45/81 \pm 17/26$ ثانیه ($P < 0/05$) و گروه پروپوفول $35/47 \pm 10/58$ ثانیه ($P < 0/05$) تعیین شد. مقدار شارژ الکتریکی مورد استفاده در سه نوبت درمان و تغییرات ضربان قلب در سه گروه مورد مطالعه تفاوت آماری معنی‌داری نداشت. تغییرات متوسط فشار شریانی گروه پروپوفول کمتر از دو گروه دیگر بود ($P < 0/05$). مدت ریکاوری متعاقب ECT در گروه اتومیدات در مقایسه با دو گروه دیگر کمتر بود ($P < 0/05$).

نتیجه‌گیری: اتومیدات و تیوپنتال سدیم به طور مشابه منجر به افزایش مدت تشنج متعاقب ECT شدند. با توجه به کاهش معنی‌دار مدت ریکاوری در مقایسه با تیوپنتال سدیم، اتومیدات می‌تواند به عنوان بهترین گزینه دارویی در نظر گرفته شود.

کلید واژه‌ها: تیوپنتال سدیم، اتومیدات، پروپوفول، الکتروشوک درمانی، مدت زمان تشنج

* نویسنده مسؤول: دکتر کاظم کاظم نژاد، پست الکترونیکی kazemnejad1341@yahoo.com

نشانی: گرگان، خیابان پنجم آذر، مرکز آموزشی درمانی پنجم آذر، تلفن ۰۱۷-۲۲۲۲۰۵۶۲، نمابر ۲۲۲۲۸۳۶۳

وصول مقاله: ۱۳۹۶/۱۲/۲۰، اصلاح نهایی: ۱۳۹۷/۳/۲۱، پذیرش مقاله: ۱۳۹۷/۵/۱۷

مقدمه

استفاده از تشنج برای درمان اختلالات روانپزشکی به مرور زمان پیشرفت کرده است و با مشاهده بیماران مبتلا به اسکیزوفرنیا که اغلب موقتاً بعد از تشنج خود به خودی بهبود می‌یافتند؛ شروع شد (۵و۴). ابتدا پزشکان با داروهای تشنج را القا می‌کردند. در سال ۱۹۸۳ روانپزشکان ایتالیایی از جریان الکتریکی برای القا تشنج به عنوان درمان اسکیزوفرنیا استفاده کردند (۶). استفاده از ECT در درمان بیماری‌های شدید روان و به خصوص افسردگی ماژور در اواخر سال ۱۹۳۰ مطرح گردید و به علت ایجاد عوارض خطرناکی مثل اختلالات ریتم قلبی، شکستگی‌ها و تروماهای

امروزه الکتروشوک درمانی (Electro Convulsion Therapy: ECT) یکی از روش‌های رایج در درمان انواع بیماری‌های روانی و همچنین به عنوان درمان انتخابی در بیمارانی است که به یک پاسخ سریع درمانی نیاز دارند (۲و۱). در مرور اخیر ECT در دنیا، تفاوت‌های جهانی بزرگی در اندیکاسیون‌ها، روش‌های درمانی و دسترسی به ECT نشان داده شده است. به طوری که در کشورهای غربی، بیماران معمولاً زنان مسن تر هستند. در مقابل در کشورهای آسیایی بیماران معمولاً مردان جوان مبتلا به اسکیزوفرنیا هستند (۳).

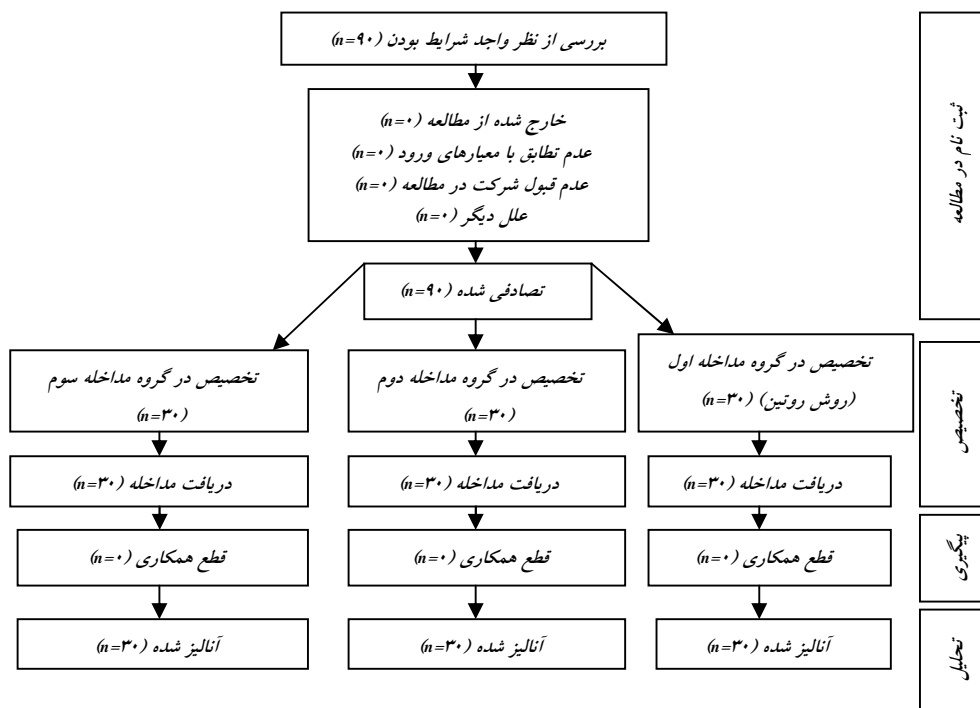
طولانی شدن تشنج و همچنین ریکواری بیماران شود. میدازولام با مدت تشنج کوتاه و ریکواری طولانی مدت همراه است. در مورد استفاده از پروپوفول در ECT نقطه نظرات متفاوتی ابراز شده است. مثلاً در کشور انگلستان متخصصین ECT استفاده از آن را توصیه نمی‌کنند. در حالی که تعداد دیگری از محققین آن را به عنوان یک جایگزین مناسب می‌دانند (۱۱).

با در نظر گرفتن موارد کنترا اندیکاسیون تیوپنتال مثل پورفیری و بروز حساسیت به آن و با توجه به این که دسترسی پزشکان در کشور به داروهای مختلف بیهوشی نظیر متوهگزیتال و یا اتومیدیت (استفاده در سال‌های اخیر) محدود است؛ لزوم انجام مطالعه‌ای کنترل شده برای مقایسه سه داروی رایج القای بیهوشی در ECT کاملاً احساس می‌شود تا بتوان داروی مناسب‌تر و با عوارض کمتری را برای این منظور انتخاب نمود. این مطالعه به منظور مقایسه اثر داروهای پروپوفول و اتومیدات با تیوپنتال سدیم بر مدت زمان تشنج و ریکواری متعاقب انجام الکتروشوک درمانی انجام شد.

روش بررسی

این کارآزمایی بالینی روی ۹۰ بیمار مبتلا به اختلال روانپزشکی نیازمند ECT با تشخیص روانپزشک در بخش روانپزشکی مرکز آموزشی درمانی ۵ آذر گرگان در نیمه دوم سال ۱۳۹۶ انجام شد. حجم نمونه براساس مطالعه Rosa و همکاران (۲۰) با میانگین و انحراف معیار مدت زمان تشنج در گروه پروپوفول $7/4 \pm 1/9$ ثانیه، اتومیدات $10/7 \pm 3/6$ ثانیه و تیوپنتال سدیم $9/4 \pm 2/3$ ثانیه و با سطح اطمینان ۹۵ درصد ($\alpha = 0/05$)، توان آزمون ۸۰ درصد (حجم ۲۰ درصد) و با در نظر گرفتن حدود ۱۰ درصد ریزش، حجم نمونه نهایی در هر گروه ۳۰ نفر و در مجموع برای ۳ گروه ۹۰ نفر تعیین گردید. از کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه علوم پزشکی گلستان (IR.GOUMS.RES.1396.240) تاییدیه اخذ شد. این مطالعه با کد ثبت IRCT2017071135021N1 مورد تایید مرکز ثبت کارآزمایی‌های بالینی ایران قرار گرفت. معیارهای ورود به مطالعه شامل محدوده سنی ۱۵ تا ۵۰ سال، ابتلا به اختلال روانی بر اساس معیارهای DSM-IV، دارا بودن اندیکاسیون درمان با الکتروشوک درمانی طبق نظر متخصص روانپزشکی بودند. معیارهای عدم ورود به مطالعه شامل بیماران مبتلا به بیماری‌های قلبی-عروقی و پرفشاری خون، مصرف داروهای موثر بر مدت زمان تشنج و وجود کنترا اندیکاسیون انجام الکتروشوک درمان بودند. اختیاری بودن شرکت در مطالعه و اخذ رضایت‌نامه کتبی شرکت آگاهانه در مطالعه، حفظ بی‌نامی و آزاد بودن بیماران برای خروج از مطالعه در هر زمان از شروع مطالعه بدون ذکر دلیل و بدون تاثیر بر روند درمان از جمله ملاحظات اخلاقی بود که رعایت

اسکلتی عضلانی و همچنین دردناک بودن و ترس شدید بیماران، مقبولیت چندانی نیافت (۸ و ۷). از سال ۱۹۸۰ به بعد به دلیل استفاده از بیهوشی عمومی برای کاهش ترومای فیزیکی و روانی همراه با آن، ECT عمومیت پیدا کرد (۹-۷). ECT از جریان الکتریکی کوچک برای ایجاد تشنج مغزی ژنرالیزه استفاده می‌کند و عمدتاً برای درمان افسردگی شدید استفاده می‌شود؛ اما برای بیماران مبتلا به دیگر بیماری‌ها مانند اختلالات دوقطبی، اسکیزوفرنیا، اختلالات اسکیزوافکتیو، کاتاتونی، سندروم نورولپتیک بدخیم نیز کاربرد دارد. درباره کارایی و بی‌خطر بودن ECT سوالی وجود ندارد. به طوری که در ایالت متحده آمریکا و دیگر نقاط جهان به طور گسترده به کار برده می‌شود (۴). ECT عبارت است از تحریک الکتریکی برنامه‌ریزی شده مغز برای شروع فعالیت‌های تشنجی که هنوز مکانیسم اصلی اثرات درمانی آن علی‌رغم مطالعات مختلف، شناخته نشده است (۱۰ و ۱۱). تحریک الکتریکی سبب فعالیت تونیک عمومی برای حدود ۱۰ ثانیه شده و به دنبال آن فعالیت کلونیک عمومی برای مدت زمان متغیر (از چند ثانیه تا بیش از یک دقیقه) ادامه می‌یابد. اجماع کلی بر این مسأله وجود دارد که مدت زمان کل تشنج یک عامل تعیین کننده در میزان تاثیر درمانی ECT است؛ ولی این باور عمومی نیز در حال تغییر است (۱۲ و ۱۳). تشنج کمتر از ۲۵ ثانیه به احتمال قوی فاقد اثر درمانی است. عوامل مختلفی روی مدت زمان تشنج موثرند که شامل سن بیمار، انرژی شوک، محل الکترود، آستانه تشنج و داروهای مصرفی و داروهای بیهوشی است (۱۷-۱۴). انجام ECT بدون بیهوشی عمومی می‌تواند عوارض زیادی را سبب گردد و به منظور کاهش صدمات روانی و فیزیکی، القای بیهوشی عمومی و شلی عضلانی هنگام تجویز ECT ضروری است (۱۸). از سوی دیگر اکثر داروهای خواب‌آور که برای القای بیهوشی در این بیماران استفاده می‌شوند؛ دارای اثرات ضد تشنجی بوده و می‌توانند با افزایش آستانه تحریک پذیری نورون‌های مغز سبب کاهش مدت تشنج ناشی از ECT شده و از اثرات درمانی آن بکاهند. لذا بایستی سعی گردد حتی الامکان از دارویی استفاده شود که تاثیر کمتری بر روی مدت زمان تشنج داشته باشد (۱۹). داروهای بیهوشی وریدی مختلفی نظیر متوهگزیتال، تیوپنتال سدیم، پروپوفول، اتومیدیت و میدازولام به این منظور به کار رفته‌اند که هر کدام مزایا و معایبی داشته‌اند (۲۰). به عنوان مثال متوهگزیتال سبب درد هنگام تزریق می‌شود؛ ولی از نظر طول مدت تشنج، نتایج بهتری نسبت به پروپوفول داشته است (۱۷ و ۲۱). تیوپنتال سدیم هنگام تزریق سبب درد نمی‌شود؛ ولی در مقایسه با پروپوفول سبب تاکی کاردی و هیپرتانسیون بیشتر می‌گردد (۱۷). اتومیدیت ممکن است سبب



شکل ۱: نمودار کارآزمایی بالینی

و تغییرات وضعیت همودینامیک شامل تغییرات ضربان قلب (اختلاف تعداد ضربان قلب در قبل و پس از تشنج) و متوسط فشار خون شریانی (اختلاف متوسط فشار خون شریانی در قبل و پس از تشنج) ثبت شد. بیماران پس از انجام ECT و ریکاوری و مناسب بودن وضعیت همودینامیک به منظور استراحت به بخش روانپزشکی منتقل شدند.

داده‌ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS-16 تجزیه و تحلیل شدند. برای توصیف داده‌ها از آماره‌های توصیفی مانند میانگین، انحراف معیار، میانه، فراوانی و درصد فراوانی نسبی استفاده شد. برای مقایسه متغیرهای کیفی از آزمون کای اسکور و برای مقایسه متغیرهای کمی از آزمون ANOVA استفاده شد. سطح معنی‌داری همه آزمون‌ها کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

فراوانی جنسیت و نوع اختلال روانپزشکی بیماران به تفکیک سه گروه مورد مطالعه در جدول یک آمده است. اکثریت بیماران در هر سه گروه مذکور بودند. سه گروه از نظر متغیرهای جنسیت و نوع اختلال روانپزشکی از توزیع همسانی برخوردار بودند. میانگین و انحراف معیار سن بیماران در گروه تیوپنتال سدیم $36/10 \pm 7/34$ سال، در گروه اتومیدات $29/97 \pm 7/66$ سال و در گروه پروپوفول $31/67 \pm 8/86$ سال بود ($P < 0/011$).

میانگین مدت تشنج متعاقب ECT در گروه‌های مداخله اول، دوم و سوم به ترتیب $43/72 \pm 11/81$ ثانیه، $45/81 \pm 17/26$ ثانیه و $35/47 \pm 10/58$ ثانیه تعیین شد ($P < 0/01$). این اختلاف از بین گروه تیوپنتال سدیم و پروپوفول ($P < 0/067$)، تیوپنتال سدیم و اتومیدات

گردید. بیماران به روش تخصیص تصادفی ساده در سه گروه ۳۰ نفری تیوپنتال سدیم (گروه مداخله اول)، اتومیدات (گروه مداخله دوم) و پروپوفول (گروه مداخله سوم) قرار گرفتند (شکل یک). گروه تیوپنتال سدیم دریافت کننده روش روتین بودند. برای تصادفی‌سازی، اولین بیمار به گروه تیوپنتال سدیم (دریافت کننده دوز $1/5 \text{ mg/kg/bw}$)، دومین بیمار به گروه اتومیدات (دریافت کننده دوز $0/1 \text{ mg/kg/bw}$) و سومین بیمار به گروه پروپوفول (دریافت کننده دوز $0/6 \text{ mg/kg/bw}$) اختصاص داده شد و این روند تا پایان نمونه‌گیری ادامه یافت. برای کاهش اثر مداخله بر تعداد جلسات ECT، صرفاً بیمار در ۳ جلسه اول دوره درمان مورد بررسی قرار گرفت.

چک لیست مشخصات دموگرافیک و بالینی (شامل سن، جنس، نوع اختلال روانپزشکی) با استفاده از پرونده بالینی تکمیل شد. بعد از مشخص شدن گروه تخصیص، کلیه بیماران به مانیتورینگ استاندارد متصل شدند و پره‌اکسیژناسیون با اکسیژن ۱۰۰ درصد به مدت ۳ دقیقه برای هر یک از بیماران انجام شد. بیماران سه گروه با توجه به نوع داروی انتخابی بیهوش شدند (۱۷ و ۱۱). داروی سوکسینیل کولین ($0/5 \text{ mg/kg/bw}$) برای شل کردن عضلاتی و داروی آتروپین ($0/01 \text{ mg/kg/bw}$) برای جلوگیری از برادی کاردی برای همه بیماران استفاده شد (۱۷ و ۱۱). سپس برای هر یک از بیماران چک لیست اطلاعات پیامدهای مورد بررسی شامل مدت زمان تشنج (از شروع تا اتمام حرکات تونیک-کلونیک) و مدت زمان ریکاوری (حداقل تمام تشنج تا هوشیاری کامل بیمار) متعاقب ECT، مقدار شارژ الکتریکی مورد استفاده برای انجام ECT

جدول ۱: فراوانی جنسیت و نوع اختلال روانپزشکی بیماران در گروه‌های دریافت‌کننده سه داروی تیوپنتال سدیم، اتومیدات و پروپوفول

p-value	گروه مداخله اول (n=۳۰)	گروه مداخله دوم (n=۳۰)	گروه مداخله سوم (n=۳۰)	جنسیت	نوع اختلال روانپزشکی
	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)		
۰/۴۷۳	۱۷ (۵۶/۷) ۱۳ (۴۳/۳)	۲۱ (۷۰) ۹ (۳۰)	۱۷ (۵۶/۷) ۱۳ (۴۳/۳)	مرد زن	
	۷ (۲۳/۳)	۱۱ (۳۶/۷)	۴ (۱۳/۳)		سایکوز غیر اسکیزوفرنیک و دوقطبی
۰/۲۰۷	۶ (۲۰) ۸ (۲۶/۷) ۱۲ (۴۰)	۶ (۲۰) ۸ (۲۶/۷) ۵ (۱۶/۷)	۶ (۲۰) ۹ (۳۰) ۸ (۲۶/۷)		اختلال افسردگی اساسی و وسواسی-جبری اسکیزوفرنیا اختلال دوقطبی

گروه مداخله اول: دریافت‌کننده تیوپنتال سدیم (۱/۵ mg/kg/bw)؛ گروه مداخله دوم: دریافت‌کننده اتومیدات (۰/۱ mg/kg/bw)؛ گروه مداخله سوم: دریافت‌کننده پروپوفول (۰/۶ mg/kg/bw)

جدول ۲: میانگین و انحراف معیار مقدار شارژ الکتریکی مورد استفاده، تغییرات ضربان قلب و متوسط فشار شریانی متعاقب ECT در گروه‌های دریافت‌کننده سه داروی تیوپنتال سدیم، اتومیدات و پروپوفول

p-value	میانگین و انحراف معیار			متغیرها
	گروه مداخله اول (n=۳۰)	گروه مداخله دوم (n=۳۰)	گروه مداخله سوم (n=۳۰)	
۰/۴۴۵	۲۳/۱۷±۵/۴۹	۲۴/۳۳±۷/۰۳	۲۲/۵۰±۳/۸۸	مقدار شارژ الکتریکی نوبت اول
۰/۵۷۰	۲۵/۸۳±۹/۴۷	۲۵/۱۷±۸/۲۵	۲۳/۶۷±۶/۱۴	مورد استفاده نوبت دوم
۰/۱۹۵	۲۸/۳۳±۱۰/۵۳	۲۶/۱۷±۸/۳۷	۲۴/۳۳±۵/۹۷	نوبت سوم (millicoulombs)
۰/۴۲۳	۱۴/۷۵±۹/۷۳	۱۷/۷۲±۱۱/۴۵	۱۴/۸۲±۸/۴۳	تغییرات ضربان قلب (ضربه در دقیقه)
۰/۰۰۳	۱۴/۹۷±۷/۷۴	۲۱/۷۷±۱۱/۶۷	۲۴/۴۱±۱۱/۶۷	تغییرات متوسط فشار شریانی (mmhg)

گروه مداخله اول: دریافت‌کننده تیوپنتال سدیم (۱/۵ mg/kg/bw)؛ گروه مداخله دوم: دریافت‌کننده اتومیدات (۰/۱ mg/kg/bw)؛ گروه مداخله سوم: دریافت‌کننده پروپوفول (۰/۶ mg/kg/bw) * P<۰/۰۰۵

پروپوفول (P<۰/۰۰۴) از نظر آماری معنی‌دار و در گروه تیوپنتال سدیم و اتومیدات (P<۰/۶۲۷) از نظر آماری معنی‌دار نبود.

بحث

با توجه به نتایج این مطالعه، مدت زمان تشنج مدت زمان تشنج در گروه پروپوفول کمترین و در گروه اتومیدات بیشترین بود. از طرفی دو گروه تیوپنتال سدیم و اتومیدات مدت زمان تشنج تقریباً مشابهی داشتند. این در حالی است که مدت زمان تشنج در گروه پروپوفول و اتومیدات اختلاف آماری معنی‌داری داشت.

در مطالعه Zahavi و Dannon در مقایسه اثر بیهوشی با پروپوفول، اتومیدات و تیوپنتال سدیم در ۹۱ بیمار مبتلا به اختلال روانپزشکی تحت درمان با الکتروشوک، مدت زمان تشنج با استفاده از الکتروانسفالوگرافی در گروه تیوپنتال سدیم و اتومیدات مشابه بود؛ ولی با گروه پروپوفول اختلاف آماری معنی‌داری داشت (۵۷ ثانیه در دو گروه تیوپنتال سدیم و اتومیدات در مقابل ۴۵ ثانیه در گروه پروپوفول) (۱۱) که با یافته‌های مطالعه ما همخوانی دارد. به علاوه در دو مطالعه دیگر به طور مجزا اتومیدات با پروپوفول و تیوپنتال سدیم مقایسه شده است. به طوری که در مطالعه Patel و همکاران نشان داده شد که بیماران تحت درمان با پروپوفول مدت زمان تشنج پس از الکتروشوک بیشتری را در مقایسه با اتومیدات تجربه کرده‌اند (۲۰) که متناقض با یافته‌های مطالعه حاضر است و

(P<۰/۸۳۷) و پروپوفول و اتومیدات (P<۰/۰۱۶)، تنها در گروه پروپوفول و اتومیدات از نظر آماری معنی‌دار بود.

میانگین و انحراف معیار مقدار شارژ الکتریکی مورد استفاده در سه نوبت متعاقب ECT و مدت زمان ریکاوری در سه گروه در جدول ۲ آمده است. مقدار شارژ الکتریکی مورد استفاده در سه گروه در سه نوبت تفاوت آماری معنی‌داری نشان نداد. میانگین و انحراف معیار مدت زمان ریکاوری متعاقب ECT در گروه مداخله اول ۱۰/۶۵±۱/۶۵ دقیقه، در گروه مداخله دوم ۸/۵۵±۰/۷۴ دقیقه و در گروه مداخله سوم ۹/۳۱±۰/۸۴ دقیقه تعیین شد و این تفاوت‌ها از نظر آماری معنی‌دار بود. به طوری که این اختلاف بین گروه‌های تیوپنتال سدیم و پروپوفول (P<۰/۰۰۱)، تیوپنتال سدیم و اتومیدات (P<۰/۰۰۱) و اتومیدات و پروپوفول (P<۰/۰۴۵) از نظر آماری معنی‌دار بود.

میانگین و انحراف معیار تغییرات ضربان قلب و متوسط فشار شریانی متعاقب ECT گروه‌های مورد مطالعه در جدول ۲ نشان داده شده است. اگرچه میانگین و انحراف معیار تغییرات ضربان قلب متعاقب ECT اختلاف آماری را در سه گروه نشان نداد؛ اما این اختلاف در خصوص متوسط فشار شریانی بین سه گروه دارای اختلاف آماری معنی‌داری بود (P<۰/۰۰۵). این اختلاف بین گروه‌های پروپوفول و اتومیدات (P<۰/۰۴۹) و تیوپنتال سدیم و

می تواند به دلیل مقایسه دو گروه باشد. در مطالعه عبداللهی و همکاران نیز در مقایسه اثرات اتومیدات و تیوپنتال سدیم در یزد در میان ۶۰ بیمار بزرگسال مبتلا به اختلال افسردگی ماژور تحت الکتروشوک درمانی دوقطبی، در تمام موارد میزان مدت زمان شوک در گروه اتومیدات در مقایسه با تیوپنتال سدیم به صورت معنی داری بیشتر بود و اتومیدات نسبت به تیوپنتال سدیم بسیار بیشتر باعث بهبود علائم اختلال افسردگی اساسی و کارآمدی درمان گردید (۱۷). این یافته متفاوت از مطالعه حاضر در اثر مشابه تیوپنتال سدیم و اتومیدات بود که می تواند به دلیل محدود کردن درمان به بیماران مبتلا به اختلال افسردگی اساسی و بررسی دو گروهی و در نظر نگرفتن گروه پروپوفول به عنوان داروی بیهوشی به عنوان گروه دیگر باشد. در مطالعات دیگر دو گروهی در مقایسه اثرات پروپوفول و تیوپنتال سدیم، اگر چه هر دو مطالعه اخوان اکبری و همکاران (۱۶) و Bauer و همکاران (۱) نشان دادند که مدت زمان تشنج در گروه پروپوفول در مقایسه با گروه تیوپنتال سدیم کمتر است؛ اما این اختلاف در مطالعه اخوان اکبری و همکاران معنی دار نبود (۱۶). در حالی که در مطالعه Bauer و همکاران معنی دار بود (۱). یافته های این دو مطالعه در کاهش مدت زمان تشنج ناشی از پروپوفول در مقایسه با تیوپنتال سدیم همگام با یافته های مطالعه حاضر است. عدم معنی داری این اختلاف در مطالعه اخوان اکبری و همکاران (۱۶) می تواند به دلیل حجم کم نمونه (۱۶ نمونه) در مقایسه با مطالعه حاضر (۹۰ نمونه) و نیز مطالعه Bauer و همکاران (۱) (۶۲ نمونه) باشد. بنابراین پروپوفول به صورت مشخصی مدت زمان تشنج را می کاهش دهد؛ بدون آن که در میزان نتایج درمان اختلافی ایجاد کند.

در این مطالعه، در سه نوبت اول، دوم و سوم درمان، اگر چه مقدار شارژ الکتریکی مورد استفاده در گروه تیوپنتال سدیم کمترین مقدار را در بین سه گروه دارا بود و مقدار شارژ الکتریکی مورد استفاده در گروه اتومیدات در مقایسه با پروپوفول بیشتر بود؛ اما در هر سه نوبت این اختلاف معنی دار نبود. در مطالعه Zahavi و Dannon در مقایسه اثر سه دارو بیهوشی متعاقب ECT در بیماران مبتلا به اختلال روانپزشکی، بیماران گروه تیوپنتال سدیم میزان شوک الکتریکی کمتری را در مقایسه با سایر گروه ها دریافت نمودند (۱۱). به علاوه در مطالعه Bauer و همکاران در سال ۲۰۰۹ مقدار شارژ الکتریکی مورد نیاز در هر نوبت درمان در گروه تیوپنتال سدیم (۷۹/۵ mC) به طور معنی داری کمتر از گروه پروپوفول (۱۰۹/۸ mC) بود (۱). اگر چه یافته های مطالعه ما همگام با مطالعه Bauer و همکاران (۱) است؛ اما در مطالعه ما این اختلاف معنی دار نبود. لذا این کاهش میزان شارژ در گروه تیوپنتال سدیم با توجه به این که با کاهش در مدت زمان تشنج همراهی ندارد؛

می تواند گزینه مناسبی برای بیهوشی برای الکتروشوک درمانی باشد. در مقابل Rosa و همکاران (۱۹) نشان دادند که گروه تیوپنتال سدیم و پروپوفول به مقدار شارژ الکتریکی به صورت معنی داری بیشتر از گروه اتومیدات نیاز دارند. اگر چه طراحی مطالعه Rosa و همکاران (۱۹) مشابه مطالعه ما و مطالعه Zahavi و Dannon (۱۱) بود؛ اما عدم همخوانی نتایج می تواند به دلیل سن بیشتر از ۴۰ سال مشارکت کنندگان در مطالعه Rosa و همکاران (۱۹) باشد که با توجه به رابطه معکوس سن و مدت زمان تشنج براساس مطالعه کوهورت و کوتاه تر شدن مدت زمان تشنج با افزایش سن نیاز به شارژ الکتریکی بیشتری است. به علاوه در مطالعات دو گروهی نیز نشان داده شده که درمان با پروپوفول نیاز به مقدار شارژ الکتریکی را در مقایسه با اتومیدات بیشتر می کند (۲) و این اختلاف می تواند به دلیل نوع طراحی متفاوت از مطالعه حاضر و عدم بررسی تیوپنتال سدیم به عنوان گروه دیگر بوده باشد. جریان الکتریکی طی ECT سیستم عصبی اتونوم را تحریک می کند و تغییرات همودینامیک را در گردش خون مغزی و سیستمیک ایجاد می کند (۸). در این مطالعه، تغییرات ضربان قلب متعاقب ECT در گروه پروپوفول و تیوپنتال سدیم تقریباً مشابه و در گروه اتومیدات به طور معنی داری بیشتر از دو گروه دیگر بود. به علاوه گروه پروپوفول در مقایسه با دو گروه دیگر به طور معنی داری کمترین تغییرات متوسط فشار شریانی را داشت؛ اما تیوپنتال سدیم و اتومیدات تغییرات متوسط فشار شریانی مشابهی داشتند که معنی دار نبود. در مطالعه Canbek و همکاران نشان داده شد که ضربان قلب، فشار خون سیستمیک و دیاستولیک در هر سه گروه تیوپنتال سدیم، پروپوفول و اتومیدات افزایش یافته است؛ اما این اختلاف معنی دار نبود (۸). در مطالعه اخوان اکبری و همکاران در سال ۲۰۰۹ تغییرات همودینامیک پروپوفول (تعداد ضربان قلب و متوسط فشار شریانی) به طور معنی داری کمتر از تیوپنتال سدیم ارزیابی شد (۱۶).

Graveland و همکاران در سال ۲۰۱۳ همودینامیک پایداری را در گروه پروپوفول در مقایسه با گروه اتومیدات در بیماران مبتلا به اختلال افسردگی ماژور متعاقب ECT نشان دادند (۲۱). Patel و همکاران در سال ۲۰۰۶ اثرات همودینامیک بهتر پروپوفول را در مقایسه با اتومیدات در بیماران مبتلا به اسکیزوفرنیا و افسردگی نشان دادند (۲۰). تفاوت بین مطالعات می تواند به دلیل تفاوت در مشخصات متفاوت جمعیت های مورد بررسی مانند سن، تشخیص بیماری و تعداد گروه های مورد بررسی باشد.

در مطالعه حاضر مدت زمان ریکاور می متعاقب ECT تفاوت آماری معنی داری را در سه گروه نشان داد. به طوری که در گروه اتومیدات کمترین و در گروه تیوپنتال سدیم بیشتر از دو گروه دیگر بود. در مطالعه Canbek و همکاران (۸)، گروه پروپوفول در مقایسه

در سه نوبت اول، دوم و سوم درمان، اگر چه مقدار شارژ الکتریکی مورد استفاده در گروه تیوپنتال سدیم کمترین مقدار را در بین سه گروه دارا بود و مقدار شارژ الکتریکی مورد استفاده در گروه اتومیدات در مقایسه با پروپوفول بیشتر بود؛ اما در هر سه نوبت این اختلاف معنی دار نبود. در مطالعه Zahavi و Dannon در مقایسه اثر سه دارو بیهوشی متعاقب ECT در بیماران مبتلا به اختلال روانپزشکی، بیماران گروه تیوپنتال سدیم میزان شوک الکتریکی کمتری را در مقایسه با سایر گروه ها دریافت نمودند (۱۱). به علاوه در مطالعه Bauer و همکاران در سال ۲۰۰۹ مقدار شارژ الکتریکی مورد نیاز در هر نوبت درمان در گروه تیوپنتال سدیم (۷۹/۵ mC) به طور معنی داری کمتر از گروه پروپوفول (۱۰۹/۸ mC) بود (۱). اگر چه یافته های مطالعه ما همگام با مطالعه Bauer و همکاران (۱) است؛ اما در مطالعه ما این اختلاف معنی دار نبود. لذا این کاهش میزان شارژ در گروه تیوپنتال سدیم با توجه به این که با کاهش در مدت زمان تشنج همراهی ندارد؛

طولانی تر کردن تشنج باشد؛ با توجه به کاهش معنی دار مدت زمان ریکاوری در اتومیدات در مقایسه با تیوپنتال سدیم، اتومیدات با توجه بیشتر به مقدار شارژ الکتریکی مورد نیاز و مانیتورینگ همودینامیک بهترین گزینه می تواند محسوب شود. در موارد نیاز به کاهش مدت زمان تشنج و کنترل بهتر همودینامیک، پروپوفول می تواند به عنوان بهترین گزینه باشد.

تشکر و قدردانی

این مقاله حاصل پایان نامه دستیاری (شماره ۱۸۹) آقای دکتر رامین امینی برای اخذ درجه دکتری تخصصی بالینی در رشته بیهوشی و مراقبت ویژه از دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی گلستان بود. بدین وسیله از همکاری معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی گلستان و مرکز آموزشی درمانی ۵ آذر گرگان تشکر می نمایم.

References

- Bauer J, Hageman I, Dam H, Báez A, Bolwig T, Roed J, et al. Comparison of propofol and thiopental as anesthetic agents for electroconvulsive therapy: a randomized, blinded comparison of seizure duration, stimulus charge, clinical effect, and cognitive side effects. *J ECT*. 2009 Jun; 25(2): 85-90. doi: 10.1097/YCT.0b013e31818a0203
- Ayhan Y, Akbulut BB, Karahan S, Gecmez G, Öz G, Gurel SC. Etomidate is associated with longer seizure duration, lower stimulus intensity, and lower number of failed trials in electroconvulsive therapy compared with thiopental. *J ECT*. 2015 Mar; 31(1): 26-30. doi: 10.1097/YCT.0000000000000149
- Leiknes KA, Jarosh-von Schweder L, Høie B. Contemporary use and practice of electroconvulsive therapy worldwide. *Brain Behav*. 2012 May; 2(3): 283-344. doi: 10.1002/brb3.37
- Kalinowsky LB. History of convulsive therapy. *Ann N Y Acad Sci*. 1986; 462: 1-4.
- Endler NS. The origins of electroconvulsive therapy (ECT). *Convuls Ther*. 1988; 4(1): 5-23.
- Bini L. Experimental researches on epileptic attacks induced by the electric current. *Am J Psychiatry*. 1938; 94(6S): 172-74. <https://doi.org/10.1176/ajp.94.6S.172>
- Zaidi NA, Khan FA. Comparison of thiopentone sodium and propofol for electro convulsive therapy (ECT). *J Pak Med Assoc*. 2000 Feb; 50(2): 60-63.
- Canbek O, Ipekcioglu D, Menges OO, Atagun MI, Karamustafahoglu N, Cetinkaya OZ, et al. Comparison of propofol, etomidate, and thiopental in anesthesia for electroconvulsive therapy: A randomized, double-blind clinical trial. *J ECT*. 2015 Jun; 31(2):91-97. doi: 10.1097/YCT.0000000000000190
- Hoyer C, Kranaster L, Janke C, Sartorius A. Impact of the anesthetic agents ketamine, etomidate, thiopental, and propofol on seizure parameters and seizure quality in electroconvulsive therapy: a retrospective study. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci*. 2014 Apr; 264(3): 255-61. doi: 10.1007/s00406-013-0420-5
- Conca A, Germann R, König P. Etomidate vs. thiopentone in electroconvulsive therapy. An interdisciplinary challenge for anesthesiology and psychiatry. *Pharmacopsychiatry*. 2003 May; 36(3): 94-97. doi: 10.1055/s-2003-39982
- Zahavi GS, Dannon P. Comparison of anesthetics in electroconvulsive therapy: an effective treatment with the use of

با دو گروه تیوپنتال سدیم و اتومیدات ریکاوری سریع تری داشتند. در مطالعه Rosa و همکاران در گروه های تیوپنتال سدیم و پروپوفول مدت زمان ریکاوری به صورت معنی داری کمتر از گروه اتومیدات بود (۱۹). این در حالی است که در مطالعه عبداللهی و همکاران تفاوتی در مدت زمان ریکاوری بین گروه های اتومیدات و تیوپنتال سدیم یافت نشد (۱۷). مطالعه مرور سیستماتیک توسط Arya و همکاران در سال ۲۰۰۸ در بررسی ۴۱ مطالعه نشان داد که مدت ریکاوری طولانی تر با عوامل بیهوشی که تشنج طولانی تری ایجاد می کنند؛ مرتبط است و تفاوتی بین داروهای بیهوشی در مدت زمان ریکاوری یافت نشد (۱۳).

نتیجه گیری

این مطالعه نشان داد که اتومیدات و تیوپنتال سدیم از نظر افزایش مدت زمان تشنج اثرات مشابهی دارند. در مواردی که نیاز به

- propofol, etomidate, and thiopental. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2014 Feb; 10: 383-89. doi: 10.2147/NDT.S58330
- Sanacora G, Mason GF, Rothman DL, Hyder F, Ciarcia JJ, Ostroff RB, et al. Increased cortical GABA concentrations in depressed patients receiving ECT. *Am J Psychiatry*. 2003 Mar; 160(3): 577-79. doi: 10.1176/appi.ajp.160.3.577
- Arya A, Singh M, Gurwara AK. A comparison of thiopentone sodium, propofol and midazolam for electroconvulsive therapy. *J Anaesth Clin Pharmacol*. 2008 Jul-Sep; 24(3): 291-94.
- Ding Z, White PF. Anesthesia for electroconvulsive therapy. *Anesth Analg*. 2002 May; 94(5): 1351-64.
- Keith G, Rasmussen. Clinical applications of recent research on electroconvulsive therapy. *Bulletin of the Menninger Clinic*. 2003 Mar; 67: 18-31. <https://doi.org/10.1521/bumc.67.1.18.23449>
- Akhvan Akbari P, Molavi P, Akhvan Akbari G, Ghodrati MR. [Comparing the effects of Propofol and Sodium Thiopental in the induction of anesthesia for electro convulsive therapy (ECT)]. *J Ardabil Univ Med Sci*. 2009; 9(3): 249-55. [Article in Persian]
- Abdollahi MH, Izadi A, Hajiesmaeili MR, Ghanizadeh A, Dastjerdi G, Hosseini HA, et al. Effect of etomidate versus thiopental on major depressive disorder in electroconvulsive therapy, a randomized double-blind controlled clinical trial. *J ECT*. 2012 Mar; 28(1): 10-13. doi: 10.1097/YCT.0b013e31822a6b8e
- Rasmussen KG, Sampson SM, Rumman TA. Electroconvulsive therapy and newer modalities for the treatment of medication-refractory mental illness. *Mayo Clin Proc*. 2002 Jun; 77(6): 552-56. doi: 10.4065/77.6.552
- Rosa MA, Rosa MO, Belegarde IM, Bueno CR, Fregni F. Recovery after ECT: comparison of propofol, etomidate and thiopental. *Braz J Psychiatr*. 2008 Jun; 30(2): 149-51.
- Patel AS, Gorst-Unsworth C, Venn RM, Kelley K, Jacob Y. Anesthesia and electroconvulsive therapy: a retrospective study comparing etomidate and propofol. *J ECT*. 2006 Sep; 22(3): 179-83. doi: 10.1097/01.yct.0000230362.96615.d9
- Graveland PE, Wierdsma AI, van den Broek WW, Birkenhäger TK. A retrospective comparison of the effects of propofol and etomidate on stimulus variables and efficacy of electroconvulsive therapy in depressed inpatients. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry*. 2013 Aug; 45: 230-35. doi: 10.1016/j.pnpbp.2013.06.003