# بررسی تاثیر اکسیژن درمانی تکمیلی بر میزان بروز وشدت عفونت زخم بعد از عمل جراحی سزارین

فریبا فرهادی فر، جمال صیدی *، ،دائم روشنی ، نگین قدمی، لادن طیفوری ، صفورا امانی

**چکیده**

**زمینه و هدف:** ترمیم زخم ناحیه عمل یکی از نگرانی های اصلی بعد از عمل جراحی است . اکسیژن درمانی تکمیلی درطی اعمال جراحی منجر به کاهش عفونت و تسریع در بهبود زخم می شود. در مطالعه حاضر به بررسی تاثیر اکسیژن تراپی تکمیلی بر میزان بروز و شدت عفونت زخم بعد از عمل جراحی سزارین پرداخته شده است.

**مواد و روش ها :** این کار آزمایی بالینی بر روی ۱۲۲ زن کاندید سزارین به صورت تصادفی دردو گروه مداخله و کنترل در مرکز آموزشی درمانی بعثت سنندج انجام شد.برای گروه مداخله ، ح ین عمل جراحی و پس از اتمام عمل جراحی در ریکاوری و بخش به مدت ۶ ساعت با استفاده از ماسک ونچوری به میزان ۸۰در صد معادل ۱۲ لیتر در دقیقه تا شش ساعت استفاده شد و در گروه کنترل اقدامات روتین انجام شد (۳۰در صد اکسیژن معادل ۵-۳ لیتر در دقیقه با ماسک معمولی).میزان بروز وشدت عفونت ناحیه عمل جراحی و سرعت ترمیم زخم تا ۱۴ روز بعد از عمل جراحی در بخش و بعد از ترخیص در برگ ثبت اطلاعات درج گردید. برای تجزیه و تحلیل داده ها از آزمون های آماری تی مستقل، کای دو و من ویتنی استفاده گردید.

**یافته ها:**. نتایج حاصله نشان داد که میزان بروز عفونت در گروههای مداخله و کنترل تا ۱۴ روز بعد از عمل جراحی اختلاف آماری معنی‌داری نداشت . شدت عفونت زخم ناحیه جراحی در گروه های مداخله و کنترل تا ۱۴ روز بعد ازعمل جراحی اختلاف آماری معنی داری داشت و شدت عفونت و زمان ترمیم زخم در گروه کنترل بیشتر بود ($p<۰/۰۵$).

**نتیجه گیری:** اکسیژن درمانی تکمیلی حین عمل و بعد از عمل جراحی می تواند بر ترمیم زخم و پیشگیری از عفونت زخم موثر باشد. پیشنهاد می گردد که برای کنترل عفونت بعد از عمل جراحی از روش های کنترل شده مانند استفاده از ماسک ونچوری برای اکسیژن درمانی بیماران استفاده شود

**کلید واژه ها** :اکسیژن درمانی تکمیلی، ترمیم زخم ، عفونت، سزارین

**فریبا فرهادی فر**
دانشیار گروه زنان و زایمان ، دانشکده پزشکی. دانشگاه علوم پزشکی کردستان .سنندج.ایران

**جمال صیدی** *
استادیار دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی کردستان ، سنندج، ایران (نویسنده مسئول)
jamal.seidi@yahoo.com

**دائم روشنی**
استادیار گروه آمار زیستی ، دانشکده پزشکی. دانشگاه علوم پزشکی کردستان .سنندج.ایران

**نگین قدمی**
استادیار گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی . دانشگاه علوم پزشکی کردستان .سنندج.ایران

**لادن طیفوری**
مربی گروه اتاق عمل ، دانشکده پرستاری و مامایی دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران

**صفورا امانی**
کارشناس بیهوشی اتاق عمل بیمارستان بعثت، دان شکده پزشکی . دانشگاه علوم پزشکی کردستان .سنندج.ایران

[ Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-24 ]

[ DOI: 10.29252/sjnmp.1.4.25 ]

**مقدمه:**

در حال حاضر جراحی به عنوان یکی از اساسی ترین روش های درمانی ,سهم عمده ای در درمان بیماری ها وبهبودی بیماران دارد (۱)؛در حالیکه علی رغم پیشرفت های ی که در شیوه های عمل جراحی و مراقبتهای پس از آن ایجاد شده است,هنوز هم برخی عوارض مثل ع فونت پس از عمل جراحی(۲),مشکلاتی را برای بیماران اِیجاد می کند. این عوارض علاوه بر صرف هزینه های مراقبتی و درمانی و افزایش مدت بستری بیمار ,در برخی موارد می تواند تهدید کننده جان بیمار باشد (۳) . به رغم تمهیدات به کار رفته هم اکنون عفونت زخم جراحی یکی از عوامل مهم افزایش مرگ و میر بیماران و تحمیل هزینه های سنگین بر سیستم بهداشتی– درمانی محسوب می گردد (۴). عفونت زخم جراحی از جمله عوارض مهم پس از اعمال جراحی است که مدت اقامت در بیمارستان را ۵ تا ۲۰ روز افزایش می دهد و هزینه های مراقبتی آن را به تبع بالا می برد(۵).

بنا به دلایلی تقریبا در اکثر کشورها از جمله اِیران میزان عمل جراحی سزارین افزایش یافته است (۶, ۷). به طوریکه هم اکنون ۴۰ درصد از تولدهای ایران را شامل می شود؛ در حالی که این آمار در جهان بین ۱۵ تا ۲۰ در صد می باشد (۸) با افزایش موارد عمل جراحی سزارین احتمال بروز عوارض ناشی از عمل جراحی سزارین از جمله عفونت پس از عمل جراحی افزایش یافته است که هنوز هم در اکثر اعمال جراحی مشکلات زیادی را برای بیمار و سیستم مراقبتی و درمانی ایجاد می کرد (۹)

ساعات اولِیه پس از انجام عمل جراحی زمان بحرانی و خاصی است که آلودگی با باکتری ها می تواند در این زمان در بروز عفونت زخم جراحی موثر باشد . انقباض عروقی که به دنبال وارد شدن استرس جراحی در ساعات اولیه پس از عمل به وجود می آید , می تواند پرفیوژن با فتی را کاهش دهد (۱۰). میزان پرفیوژن زیر جلدی و فشار اکسیژن زیر جلدی از اجزای مهم محافظت کننده از زخم جراحی می باشند و میتوانند یک معیار قوی برای پیش بینی عفونت زخم جراحی باشند (۱۱). تنها استفاده از اکسیژن با غلظت بالا در همه اعمال جراحی نمی تواند مفید باشد و از بروز عفونت جلوگیری نماید و باید به سایر فاکتور ها مثل میزان هموگلوبین،میزان خون از دست رفته حین عمل جراحی،مدت عمل و مایعات دریافتی نیز توجه نمود تا از حمل مناسب اکسیژن مطمئ ن شد (۱۲).دریافت اکسیژن مکمل حین عمل با مکانیسم افزایش فشار اکسیژن بافتی و در نتیجه بهبود مکانیسم کشتن اکسیداتیو باکتری ها، سبب کاهش عفونت زخم می گردد(۱۳).

با توجه به مطالعات انجام شده نتایج متفاوتی از بررسی تاثیر اکسیژن درمانی تکمیلی بر میزان بروز و شدت عفونت های بعد از عمل جراحی بدست آمده است که این میتواند ناشی از تاثیر متغیر های مخدوش کننده مثل میزان خونریزی ،میزان مایعات دریافتی،عوامل محیطی و یا تفاوت در میزان غلظت اکسیژن تراپی و زمان اکسیژن تراپی تکمیلی و نوع بیهوشی باشد. لذا محقق برآن شد تا با توجه به کنترل متغیر های مخدوش کننده ؛ این مطالعه را با هدف بررسی تاثیر اکسیژن تراپی تکمیلی بر میزان بروز و شدت عفونت بعد از عمل جراحی سزارین موثر انجام داد.



[ Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-24 ]

[ DOI: 10.29252/sjnmp.1.4.25 ]

## مواد و روش ها

این مطالعه یک کار آزمایی بالینی بود که در سال ۱۳۹۰ در اتاق عمل بیمارستان بعثت سنندج انجام گرفت . جامعه مورد مطالعه زنان داوطلب عمل جراحی سزارین بودند که در لیست بیمارانی قرار داشتند که قرار بود همان روز عمل شوند. پس از بررسی معیارهای شرکت در پژوهش، بیمار انتخاب شده و به صورت تصادفی بلوکی جفتی در دو گروه مداخله و یا کنترل قرار گرفتند. روش تعیین حجم نمونه به این صورت بود که بر اساس میزان شیوع عفونت زخم ناحیه عمل جراحی در مطالعات گذشته با اطمینان ۹۵ درصد و توان ۸۰در صد از طریق فرمول آماری تعداد نمونه در مجموع ۱۲۶نفر در نظر گرفته شد که با خروج چند نفر از واحد های تحت پژوهش در طول مطالعه در هر گروه۶۱ نفر در نظر گرفته شد.

معیارهای ورود به مطالعه عبارت بودند از : گرفتن مایعات به اندازه کافی ، نداشتن سابقه بیماری گوارشی ، بیماری گوش میانی و سرگیجه ، بیماری حرکت ، دیابت و فشار خون ؛ عدم مصرف.سیگار و الکل، عدم مصرف ایمنو ساپرسیو ؛ نداشتن تب و یا بیماری عفونی قبل از عمل جراحی ؛ داشتن وزن نرمال، ناشتا بودن به مدت ۶ تا ۸ ساعت قبل از عمل جراحی؛ میزان هموگلوبین بیشتراز ۱۰ mg/dl قبل از عمل جراحی؛ اورژانسی نبودن عمل جراحی؛ استفاده از روش بی حسی نخاعی بودند.

معیار های خروج از مطالعه عبارتند از: تغییر روش هوشبری به بیهوشی عمومی به هر دلیل؛ عمل های جراحی جانبی دیگر غیر از سزارین؛ طولانی بودن زمان بیهوشی و خونریزی غیر معمول ؛ میزان هموگلوبین غیر طبیعی حین و بعد از عمل جراحی؛ بد حال شدن بیمار حین عمل جراحی و نیاز به مراقبت ویژه؛ عدم مشارکت بیمار بعد از ترخیص در مطالعه به هر دلیل بود.

ملاحظات اخلاقی این مطالعه به این صورت بود که از کمیته اخلاق دانشگاه مجوز لازم برای انجام طرح اخذ گردید؛ سپس هماهنگی لازم با مسئولین بخش،اتاق عمل و متخصص بیهوشی وزنان وزایمان به عمل آمد. به بیماران در مورد هدف کلی اطلاعاتی داده شد و در مورد همکاری آنها جهت جمع آوری اطلاعات رضایت نامه کتبی اخذ گردید.

روش کار به این صورت بود که وسایل مورد نیاز برای اکسیژن رسانی تکمیلی مانند ماسک ونچوری تهیه شد و همکاران طرح در مورد نحوه استفاده از ماسک ونچوری با غلظت ۸۰ در صد حین عمل جراحی ، در ریکاوری به صورت مداوم و تا ۶ ساعت بعد از عمل جراحی به صورت متناوب توسط محقق آموزش دیدند . پرسش نامه ابتدایی تکمیل گردید. ابتدا فرمهای جمع آوری اطلاعات از طریق یک مطالعه مقدماتی رفع نقص و تکمیل شد و روایی وپایایی آنها تعیین گردید. جهت روایی برگ ثبت اطلاعات و پرسشنامه از نظرات متخصصان استفاده شد.

در روز جراحی پس ازآماده کردن بیمار تا شش ساعت میزان اشباع اکسیژن خون شریانی توسط پالس اکسی متری ثبت گردید. ۱۵ دقیقه قبل از انجام بیهوشی محلول رینگر لاکتات به میزان ۸ ml/kg را دریافت کردند. نوع بی هوشی تمام بیماران بی حسی نخاعی بود . توسط پژوهشگر اول در اتاق عمل که دخالتی در جمع آوری اطلاعات نداشت برای گروه مداخله ،حین بیهوشی و حین عمل جراحی و پس از اتمام عمل جراحی در ریکاوری به صورت مداوم و در بخش جراحی به صورت متناوب به مدت ۶ ساعت با استفاده از



[ Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-24 ]

[ DOI: 10.29252/sjnmp.1.4.25 ]

ماسک ونچوری به میزان ۸۰در صد معادل ۱۲ لیتر در دقیقه تا شش ساعت استفاده شد و در گروه کنترل اقدامات روتین انجام شد (۳۰در صد اکسیژن معادل ۵-۳ لیتر در دقیقه با ماسک معمولی).

جهت تعیین شدت عفونت زخم جراحی از ابزار استاندارد ASEPSIS INDEX[1] (16-14) استفاده شد که به عنوان یک ابزار با روایی محتوی بالا و پایایی بالای ۸۰٪ در بسیاری از مطالعات برای تعیین شدت عفونت مورد استفاده قرار گرفته است(۱۵). این ابزار شدت عفونت زخم و ترمیم آن را براساس این معیار ها ارزیابی می کند که شامل؛ آنتی بیوتیک تراپی مکمل (۱۰-۰ امتیاز روزانه) ؛ ؛ قرمزی زخم محل جراحی (۵-۰ امتیاز روزانه)؛ ترشحات سروزی زخم محل جراحی (۵-۰ امتیاز روزانه)؛ از هم گسیختگی عمقی زخم (۱۰-۰ امتیاز روزانه) ؛ کشت از محل زخم و جداشدن باکتری(۱۰امتیاز)؛ دبریدمان زخم تحت بیهوشی(۱۰-۰ امتیاز )؛ درناژ ترشحات چرکی زخم تحت بیحسی موضعی (۵-۰ امتیاز )؛ اگزودای چرکی (۱۰-۰ امتیاز )؛ بستری شدن در بیمارستان بیشتر از ۱۴ روز(۱۵امتیاز) است. نحوه اندازه گیری شدت عفونت به این شکل بود که ماحصل جمع نمرات بدست آمده از معیار های اشاره شده به صورت کیفی ارزیابی می شود که شامل بهبود کامل ز خم با نمره ۱۰-۰؛ مختل شدن ترمیم زخم با نمره ۲۰-۱۱؛ عفونت جزئی زخم ۳۰-۲۱؛ عفونت متوسط زخم با نمره ۴۰-۳۱؛ عفونت شدید زخم با نمره بیشتر از ۴۰ محاسبه گردید

توسط پژوهشگر دوم در زمان ترخیص وضعیت زخم از نظر میزان شدت عفونت در فرمASEPSIS INDEX نمره گذاری شد و پس از ترخیص نیز یک برگ از ابزارASEPSIS INDEX در دفترچه بیمار قرار داده شد و از وی خواسته شد که در هنگام ویزیت آن را به جراح تحویل دهد. با هماهنگی با جراح مربوطه موقع ویزیت در مطب و یا درمانگاه در هفته دوم بعد از عمل جراحی وضعیت زخم نمره گذاری شد و اطلا عات کد گذاری شده مربوط به هر بیمار جمع آوری شد وسپس نتایج بدست آمده مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت .چنانچه به هر دلیلی فرم های بررسی عفونت مربوط به زمان کشیده شدن بخیه عودت داده نمی شد،نمونه ها از مطالعه خارج شدندو نمونه گیری تا جایی ادامه پیدا کردکه تعداد نمونه ها در گروه به ۶۰ نفر رسید.

جهت تجزیه و تحلیل داده های بدست آمده از نرم افزار آماریSPSSwinورژن ۲۰ استفاده گردید.از آمار توصیفی برای فراوانی و مقایسه میانگن ها استفاده شد .بر اساس تست کولموگروف اسمیر نوف چون که میزان بروز عفونت ، سن، ،طول مدت جراحی،میزان هموگلوبین قبل از عمل ،فشارخون متوسط شریانی و درجه حرارت بدن در مرحله حین ، بعد و قبل از عمل از توزیع نرمال برخوردار بود از آمونهای آماری تی مستقل و کای دو استفاده شد اما چون که شدت عفونت از توزیع نرمال برخوردار نبود،از آزمون آماری من ویتنی استفاده شد.

[1] ASEPSIS INDEX: A, additional treatment; S, serous discharge; E, erythema; P, purulent exudate; S, separation of deep tissue; I, isolation of bacteria; and S, stay as inpatient for >14 days.)



[ Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-24 ]

[ DOI: 10.29252/sjnmp.1.4.25 ]

## یافته ها

بر اساس نتایج حاصله حداقل سن بیماران ۲۰سال و حداکثر۴۱سال بود .میانگین سن بیماران در گروه مداخله۲۹/۷۰سال و در گروه کنترل ۲۹/۲۶ سال بود ..نتایج آزمون های آماری تی مستقل و کای دو نشان داد که در دو گروه مداخله و کنترل از نظر سن،BMI، ،طول مدت جراحی،میزان هموگلوبین ،فشارخون متوسط شریانی ، میزان مایعات دریافتی و درجه حرارت بدن در مرحله حین ،بعد و قبل از عمل ، اختلاف معنی داری نداشتند(جدول شماره ۱). به دلیل استفاده از آنتی بیوتیک پروفیلاکسی میزان بروز عفونت شدیددر گروه مداخله صفر و در گروه کنترل یک مورد بود. هر چند که میزان بروز عفونت در گروه کنترل بیشتر از گروه مداخله بود اما این اختلاف از نظر آماری معنی دار نبود (جدول شماره ۲)؛ در حالیکه آزمون آماری من ویتنی نشان داد که شدت عفونت درگروه های مداخله و کنترل تا۱۴ روز بعد ازعمل جراحی اختلاف آماری معن ی داری داشت . شدت عفونت در گروه کنترل بیشتر بود ($p<./05$) (جدول شماره۳) .

## بحث و نتیجه گیری

نتایج حاصل از مطالعه اخیر نشان داد که اکسیژن درمانی تکمیلی بر میزان بروز عفونت تاثیر نداشت اما توانست شدت عفونت زخم ناحیه عمل را کاهش دهد .این نتایج با بعضی از مطالعات مطابقت داشت و با برخی دیگر از مطالعات متفاوت بود. (۱۷). دلیل این موضوع کنترل برخی متغیر های مخدوش کننده در مطالعه اخیر بود . Inanmaz (۲۰۱۴ ) اظهار می دارد که نوع عمل جراحی ، روش بیهوشی و شرایط بیمار شامل چاقی ،جنس،سن ،اضطراب قبل از عمل ،میزان مایعات دریافتی،مقدار اکسیژن مصرفی ووضعیت گردش خون بیمار می تواند تعیین کننده میزان بروز وشدت این عوارض بعد از عمل جراحی باشد (۱۸). با توجه به مطالعات انجام شده نتایج متفاوتی از بررسی تاثیر اکسیژن درمانی تکمیلی بر میزان بروز عفونت زخم ناحیه عمل بدست آمده است که بعضی از این مطالعات در مقایسه با نتایج مطالعه اخیر بحث خواهد شد.

گریف و همکارانش در سال ۲۰۰۰میلادی طی مطالعه ای به بررسی اکسیژن مکمل بر میزان عفونت زخم جراحی کولورکتال پرداختند . آنها در مطالعه خود نتیجه گیری کردندکه اکسیژن اضافی میتواند میزان بروز عفونت زخم را بطور معنی دارکاهش دهد (۱۹). در مطالعه ای دیگر هاپف و همکارانش جهت بررسی این فرضیه که فشار اکسیژن زیر جلدی در محل زخم میتواند با عفونت زخم جراحی ارتباط داشته باشد وآن را پیش بینی نماید پژوهشی را طراحی و اجرا نمودند.آنها نتیجه گرفتند که میزان پرفیوژن زیر جلدی و فشار اکسیژن زیر جلدی از اجزای مهم محافظت کننده از زخم جراحی می باشند و میتوانند یک معیار قوی برای پیش بینی عفونت زخم جراحی باشند (۲۰). پریور و همکاران (۲۰۰۰) با هدف بررسی اثر اکسیژن تراپی حین عمل بر میزان عفونت پس از عمل در دو گروه اکسیژن ۸۰در صد و گروه اکسیژن ۳۰در صد انجام دادند. علایم عفونت در طی ۱۴روز پس از عمل از طریق ابزار پیش بینی کننده عفونت ۲مورد بررسی قرار گرفت.نتایج نشان داد که اختلاف آماری معنی داری بین دو گروه وجود نداشت معنی داری نبود . با توجه به نتایج به دست آمده محققین در بحث خو د اشاره نمود ند با توجه به این که چاقی به عنوان عامل پیش بینی کننده در نظر گرفته

[2] (SSI) surgical site infection



[ Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-24 ]

[ DOI: 10.29252/sjnmp.1.4.25 ]

نشده بود و میزان مایعات دریافتی ومدت عمل نیز بررسی نشده بود لذا تنها استفاده از اکسیژن با غلظت بالا در همه اعمال جراحی نمیتواند مفید باشد و از بروز عفونت جلوگیری نماید و باید به سایر فاک تور ها مثل میزان هموگلوبین،میزان خون از دست رفته حین عمل جراحی،مدت عمل و مایعات دریافتی نیز توجه نمود تا از حمل مناسب اکسیژن مطمئن شد(۲۱).با توجه به تاثیر متغیر های مخدوش کننده محقق در مطالعه خود این عوامل را کنترل نمود و تفاوت نایج مطالعه ما با این مطالعه به علت کنترل متغیر های مخدوش کننده بود.

حسامی و همکاران (۱۳۸۷) در مطالعه ای با عنوان " تاثیر میزان اکسیژن تجویزی در حین بیهوشی بر میزان بروز عفونت زخم در جراحی های تمیز - آلوده در بیمارستان امام رضا کرمانشاه انجام دادند . در این مطالعه به گروه کنترل 40FIO2 درصد و به گروه مداخله 80FIO2 درصد حین بیهوشی داده شد . سپس دو گروه در طی یک دوره دو هفته ای از نظر علایم عفونت زخم تحت بررسی قرار گرفتند.از ۲۹۲ نفری که 80FIO2 درصد دریافت کرده بودند ۱۱نفر (9 . 3 درصد) و از ۲۹۲ نفری که 40 FIO2 درصد دریافت نموده بودند ۲۵ نفر (1 . 8 درصد) دچار عفونت زخم شدند . با احتمال خطای ۵ درصد از نوع آلفا، شیوع عفونت زخم در گروهی که اکسیژن با FIO2 بیشتر گرفته بود به طور معنی داری از شیوع عفونت در گروهی که اکسیژن با FIO2 کمتر دریافت نموده بود، کمتر بود . در نتیجه گیری از این مطالعه مشخص گردید که این مطالعه همانند مطالعات مشابه، موید اثر مثبت اکسیژن اضافی حین عمل در کاهش عفونت زخم در جراحی های تمیز آلوده بود . بنابراین با توجه به بدون عارضه، کم هزینه و موثر بودن این روش در کاهش عفونت زخم برای بیمار، تجویز اکسیژن اضافی حین اعمال جراحی تمیز- آلوده توصیه گردید(۲۲).

مطالعه اخیر توانست گپ موجود در مطالعات در ازتباط با نتایج متفاوت از تاثیر اکسیژن درمانی تکمیلی متاثر از متغیر های مخدوش کننده را آشکار سازد . با توجه به کنترل متغیر های مخدوش کننده مثل به کار گیری یک روش بیهوشی(بی حسی نخاعی) و به کار گیری غلظت مناسب اکسیژن (۸۰٪ معادل ۱۲لیتر اکسیژن با ماسک ونچوری )ودر گروه مطالعه اکسیژن ۳۰ در صد معادل ۳لیتر اکسِژن با ماسک معمولی در گروه کنترل و ارزیابی میزان بروز و شدت عفونت زخم ناحیه عمل در بیماران سزارینی توانست تاثیر این مداخلات مخدوش کننده را از بین ببرد و در نتیجه تفاوت نتایج حاصل از مطالعه اخیر با بعضی از مطالعات به این دلیل بود. یکی از محدودیت های این مطالعه پیگیری میزان بروز عفونت تا چهاره روز بعد از عمل جراحی بود که پیشنهاد می گردد در مطالعات بعدی در فاصله زمانی بیشتری پیگیری شود . پیشنهاد می گردد که این مطالعه در سایر اعمال جراحی و با دزهای متفاوت اکسیژن انجام گیرد.

در نتیجه گیری از این مطالعه مشخص گردید که در عمل جراحی سزارین به دنبال بیحسی نخاعی که همراه با ازدست دادن مایعات و در نتیجه افت فشارخون و از طرف دیگر همراه با باز شدن شکم و تحریک روده ها است ، استفاده از اکسیژن بالا میتواند منجر به تسریع در ترمیم زخم بعد از عمل جراحی و پیشگیری از ایجاد عفونت شدید ناحیه عمل جراحی شود . بنابر این اکسیزن درمانی مکمل به عنوان یک روش ارزان و کم عارضه می تواند ترمیم زخم جراحی را تسریع نماید.



[ Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-24 ]

[ DOI: 10.29252/sjnmp.1.4.25 ]

**تشکر و قدر دانی**

از کلیه همکاران شاغل در اتاق عمل زنان بعث به خصوص همکاران بیهوشی و بخش ریکاوری و همکاران در بخش بعد از زایمان و هچنین معاونت فن آوری و تحقیقات دانشگاه علوم پزشکی کردستان به عنوان حمایت کننده مالی طرح تحقیقاتی به شماره ثبت کارآزمایی بالینی IRCT38806192440N1 کمال تشکر و قدر دانی را دارم.

[ Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-24 ]

[ DOI: 10.29252/sjnmp.1.4.25 ]

**جدول ۱:مقایسه میانگین متغیر های دموگرافیک و بالینی بیماران در دو گروه مداخله و کنترل**

| متغیر ها | میانگین گروه مداخله | میانگین گروه کنترل | آزمون | P avlue |
|---|---|---|---|---|
| سن بر حسب سال | ۲۹/۷۰±۵/۴ | ۲۹/۲۶ ±۴/۶ | T | No significant |
| BMI(kg/m2) | ۲۷/۵±۵ | ۲۸±۴/۵ | T | No significant |
| هموگلوبین قبل از عمل | ۱۲/۲±۲/۵ | ۱۲/۵±۳ | T | No significant |
| WBC قبل از عمل | ۹۵۴۶/۵±۱۲۶۸ | ۱۰۰۰۰±۲۳۴۷ | T | No significant |
| درجه حرارت قبل از عمل | ۳۶/۴±۰/۵ | ۳۶/۳±۰/۶ | T | No significant |
| درجه حرارت بعد از عمل | ۳۶/۷±۰/۴ | ۳۶/۵±۰/۵ | T | No significant |
| درجه حرارت حین عمل | ۳۶/۲±۰/۳ | ۳۶/۳±۰/۴ | T | No significant |
| مدت عمل جراحی(min) | ۵۷/۵±۱۴/۲ | ۶۰±۱۰/۴ | T | No significant |
| مدت اقامت در ریکاوری | ۶۰±۵/۵ | ۵۸/۵±۶/۴ | T | No significant |
| میزان مایعات دریافتی قبل عمل | ۶۰۰±۶۵ | ۵۵۰±۷۸ | T | No significant |
| میزان مایعات دریافتی حین عمل | ۱۲۰۰±۶۵۰ | ۱/۱±۷۸۰ | T | No significant |
| میزان مایعات دریافتی بعد عمل | ۸۰۰±۵۰۰ | ۸۵۰±۴۵۰ | T | No significant |
| میانگین فشار خون شریانی قبل از عمل(mm/hg) | ۱۲/۸۰±۲/۵۰ | ۱۱/۹۰±۲/۶۰ | T | No significant |
| میانگین فشار خون شریانی حین عمل(mm/hg) | ۱۱/۲۰±۲/۲ | ۱۱/۴±۲/۶ | T | No significant |
| میانگین فشار خون شریانی بعد از عمل(mm/hg) | ۱۰/۵±۲/۸۰ | ۱۰/۸۵±۲/۴ | T | NS |



[ Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-24 ]

[ DOI: 10.29252/sjnmp.1.4.25 ]

**جدول ۲: مقایسه میزان بروز عفونت زخم جراحی تا ۱۴ روز بعد از عمل جراحی سزارین**

| گروه / بروز عفونت تا ۱۴ روز بعد از عمل | مداخله | | کنترل | | نتیجه آزمون |
|---|---|---|---|---|---|
| | **تعداد** | درصد | تعداد | درصد | |
| بلی | ۰ | ۰ | ۱ | ۱.۶۳ | آزمون دقیق فیشر |
| خیر | ۶۱ | ۱۰۰ | ۶۰ | ۹۸.۳۷ | $X^2$=۳/۰۷۶ |
| | | | | | df=۱ |
| جمع | ۶۱ | ۱۰۰ | ۶۱ | ۱۰۰ | P=1.000 فیشر |
| | | | | | معنی‌دارنیست |

**جدول۳: مقایسه شدت عفونت دردو گروه مداخله و کنترل ۱۴ روز بعد از عمل جراحی سزارین**

| نام متغیر | میانگین رتبه | آماره من ویتنی U | P value |
|---|---|---|---|
| شدت عفونت تا ۱۴روز بعد از سزارین | گروه مداخله=۳۷/۳۹ | ۱۲۳۶/۵۰۰ | ۰/۰۰۱ |
| | گروه کنترل=۸۵/۶۱ | | معنی دار است |

[ Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-24 ]

[ DOI: 10.29252/sjnmp.1.4.25 ]

## References:

1. Kaufman MR, Elkwood AI, Aboharb F, Cece J, Brown D, Rezzadeh K, et al. Diaphragmatic Reinnervation in Ventilator-Dependent Patients with Cervical Spinal Cord Injury and Concomitant Phrenic Nerve Lesions Using Simultaneous Nerve Transfers and Implantable Neurostimulators. Journal of reconstructive microsurgery. 2015. Epub 2015/04/14.
2. Ralte P, Molloy A, Simmons D, Butcher C. The effect of strict infection control policies on the rate of infection after elective foot and ankle surgery: a review of 1737 cases. The bone & joint journal. 2015;97-B(4):516-9. Epub 2015/03/31.
3. Bakkour W, Purssell H, Chinoy H, Griffiths CE, Warren RB. The risk of post-operative complications in psoriasis and psoriatic arthritis patients on biologic therapy undergoing surgical procedures. Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology : JEADV. 2015. Epub 2015/03/04.
4 Shrestha S, Shrestha R, Shrestha B, Dongol A. Incidence and risk factors of surgical site infection following cesarean section at dhulikhel hospital. Kathmandu University medical journal (KUMJ). 2014;12(46):113-6. Epub 2015/01/02.
5. Berry E. Post caesarean section wound care. The practising midwife. 2014;17(9):46. Epub 2015/01/13.
6 Friedman AM, Ananth CV, Chen L, D'Alton ME, Wright JD. An economic analysis of trial of labor after cesarean delivery. The journal of maternal-fetal & neonatal medicine : the official journal of the European Association of Perinatal Medicine, the Federation of Asia and Oceania Perinatal Societies, the International Society of Perinatal Obstet. 2015:1-6. Epub 2015/04/14.
7. Sakkaki M, Hajimiri K. Causes of Cesarean Section in an Educational Hospital at Zanjan University of Medical Sciences. Preventive Care In Nursing & Midwifery Journal. 2012;1(2):21-8.
8. Jouhari S, Bayati S, Poor Asadi Kheirabadi F, Moradi E. Cesarean Section Rate and Its Cause in Fasa in the Year 2011. Journal of Fasa University of Medical Sciences. 2014;4(3):295-300.
9. Tuffaha HW, Gillespie BM, Chaboyer W, Gordon LG, Scuffham PA. Cost-utility analysis of negative pressure wound therapy in high-risk cesarean section wounds. The Journal of surgical research. 2015. Epub 2015/03/23.
10. Liang Y, Fang Y, Tu CQ, Yao XY, Yang TF. [Analyzing risk factors for surgical site infection following Pilon fracture surgery]. Zhongguo gu shang = China journal of orthopaedics and traumatology. 2014;27(8):650-3. Epub 2014/12/04.
11. Leaper D, Ousey K. Evidence update on prevention of surgical site infection. Current opinion in infectious diseases. 2015;28(2):158 .۶۳-Epub 2015/02/19.

[ Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-24 ]

[ DOI: 10.29252/sjnmp.1.4.25 ]

12. Endo S, Tsujinaka T, Fujitani K, Fujita J, Tamura S, Yamasaki M, et al. Risk factors for superficial incisional surgical site infection after gastrectomy: analysis of patients enrolled in a prospective randomized trial comparing skin closure methods. Gastric cancer : official journal of the International Gastric Cancer Association and the Japanese Gastric Cancer Association. 2015. Epub 2015/04/12.
13. Helito CP, Junqueira JJ, Gobbi RG, Angelini FJ, Rezende MU, Tirico LE, et al. Effect of postoperative use of nasal oxygen catheter supplementation in wound healing following total knee arthroplasty. Clinics (Sao Paulo, Brazil). 2014;69(11):735-9. Epub 2014/12/18.
14. Mohan RR, Doraswamy DC, Hussain AM, Gundannavar G, Subbaiah SK, Jayaprakash D. Evaluation of the role of antibiotics in preventing postoperative complication after routine periodontal surgery: A comparative clinical study. Journal of Indian Society of Periodontology. 2014;18(2):205-12. Epub 2014/05/30.
15 Siah CJ, Childs C. A systematic review of the ASEPSIS scoring system used in non-cardiac-related surgery. Journal of wound care. 2012;21(3):124, 6-30. Epub 2012/03/09.
16. Watanabe A, Kohnoe S, Shimabukuro R, Yamanaka T, Iso Y, Baba H, et al. Risk factors associated with surgical site infection in upper and lower gastrointestinal surgery. Surgery today. 2008;38(5):404-12. Epub 2008/06/19.
17. Siriussawakul A, Triyasunant N, Nimmannit A, Ngerncham S, Hirunkanokpan P, Luang-Aram S, et al. Effects of supplemental oxygen on maternal and neonatal oxygenation in elective cesarean section under spinal anesthesia: a randomized controlled trial. BioMed research international. 2014;2014:627028. Epub 2014/04/04.
18. Inanmaz ME, Kose KC, Isik C, Atmaca H, Basar H. Can hyperbaric oxygen be used to prevent deep infections in neuro-muscular scoliosis surgery? BMC surgery. 2014;14:85. Epub 2014/10/28.
19 Greif R, Akca O, Horn EP, Kurz A, Sessler DI. Supplemental perioperative oxygen to reduce the incidence of surgical-wound infection. The New England journal of medicine. 2000;342(3):161-7. Epub 2000/01/20.
20. Hopf HW, Hunt TK, West JM, Blomquist P, Goodson WH, 3rd, Jensen JA, et al. Wound tissue oxygen tension predicts the risk of wound infection in surgical patients. Archives of surgery (Chicago, Ill : 1960). 1997;132(9):997-1004; discussion 5. Epub 1997/09/25.
21. Pryor KO, Fahey TJ, 3rd, Lien CA, Goldstein PA. Surgical site infection and the routine use of perioperative hyperoxia in a general surgical population: a randomized controlled trial. Jama. 2004;291(1):79-87. Epub 2004/01/08.
22. Hesami M, Naimi Ar, Biranvand Hr. Effect of the administrated oxygen ratio during anesthesia on incidence of wound infection in clean-contaminated surgery. Arak University of Medical Sciences Journal. 2008;11(1):15-20

[ Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-24 ]

[ DOI: 10.29252/sjnmp.1.4.25 ]

# The study of the effect of supplemental oxygen therapy on the incidence and severity of wound infection after cesarean section

**Farhadifar F, Seidy J*, Roshani D, Ghadami N, Taifoori L, Amani S.**

**Background and Aim**: healing of operation area is one of the main concerns after surgery. Supplemental oxygen therapy during surgery can result in decreasing wound infection and promoting healing.
In the present study, the effect of supplemental oxygen therapy on the incidence and severity of wound infection after cesarean section was studied.

**Materials and Methods:** This clinical trial study was conducted on 122 women undergoing cesarean section and they were randomly selected in two groups of intervention and control in Besat Hospital in Sanandaj. Venturi mask at the rate of 80% equal to 12 liters per minute up to 6 hours was used for the intervention group, during surgery, after the surgery, in the recovery room and ward. Routine procedures were performed for the control group (30 % oxygen equal to 3-5 liters per minute with conventional mask). The incidence and severity of infection and speed of healing of the wound area were recorded until 14 days after the surgery and after discharge. To analyze the data, t-test, chi-square and Mann-Whitney tests were used.

**Findings**: The results showed no significant difference about the incidence of infection in the intervention and control groups 14 days after surgery. The severity of surgical wound infection in the intervention and control group was statistically significant and wound healing time and severity of infections was higher in the control group (p <./ 05).

**Conclusion**: supplemental oxygen therapy during and after surgery can help wound healing and prevent wound infection effectively. It is recommended that in order to control post surgery infection, controlled methods such as using Venturi mask for oxygen therapy be used.

**Keywords:** supplemental oxygentherapy, wound healing, infection, cesarean section

**Farhadifar F,**
Assistance Professor, Board of Obstetrics & Gynecology .Kurdistan University of medical sciences, Sanandaj, Iran

**Seidy J***
Associate Professor , Operating room department, Nursing and Midwifery Faculty. Kurdistan University of medical sciences, Sanandaj, Iran.

**Roshani D,**
Assistance Professor,epidemillogy department Kurdistan University of medical sciences, Sanandaj, Iran

**Ghadami N,**
Assistance Professor, anesthesiologist and critical care department Kurdistan University of medical sciences, Sanandaj, Iran

**Taifoori L**
Instructor of Operating Room Department, Nursing and Midwifery Faculty. Kurdistan University of medical sciences, Sanandaj, Iran

**Amani S.**
expert operating room anesthesia of medical and edjucational center of Besat research Location: . Kurdistan

[ Downloaded from sjnmp.muk.ac.ir on 2026-11-24 ]

[ DOI: 10.29252/sjnmp.1.4.25 ]