

## تسریع بهبودی بیماران بعد از عمل جراحی

دکتر سید هادی میرهاشمی\* ، دکتر محمدرضا حاجی اسماعیلی\*\* ، دکتر رسول نورالسنا\*\*\*

دکتر علی خوشکار\*\*\*\* ، دکتر علی ماهر\*\*\*\*\* ، دکتر سعیده ناطقی نیا\*\*\*\*\* ، امید شفق سرخ\*\*\*\*\*

### چکیده:

با توجه به پیشرفت دانش پزشکی و افزایش امید به زندگی، تعداد اعمال جراحی پیچیده در افراد دارای بیماری زمینه‌ای افزایش چشمگیری داشته است. به نظر می‌رسد تدوین راهنمای عملی برای بهبود کیفیت اعمال جراحی باعث کاستن از عوارض جراحی و تسریع در برگشت بیمار به جامعه می‌شود که این برنامه با نام [Enhanced Recovery After Surgery (ERAS)] در سال 2001 توسط گروهی از جراحان آکادمیک در لندن ارائه شده است. تسریع بهبودی بیماران بعد از عمل جراحی یا ERAS اغلب برای توصیف رویکردی چند منظوره و چند رشته‌ای برای مراقبت از بیمارانی است که تحت عمل جراحی قرار می‌گیرند. شواهد نشان می‌دهد در صورت اجرای موفق دستورالعمل‌های ERAS، نه تنها کیفیت درمان و جراحی بهبود پیدا می‌کند بلکه موجب کاهش طول مدت اقامت بیمار و به دنبال آن کاهش هزینه‌ها می‌گردد. لذا بر آن شدیم تا طی مطالعه مروری به معرفی این راهنما در قالب سوابق، فلسفه وجودی، تیم، نحوه پیاده سازی و دستاوردهای اجرای ERAS پردازیم.

### واژه‌های کلیدی: تسریع بهبودی، عمل جراحی، بهبود کیفیت جراحی

### زمینه و هدف

تسریع بهبودی بیماران بعد از عمل جراحی یا [Enhanced Recovery After Surgery (ERAS)]  
رویکردی چند منظوره و چند رشته‌ای برای مراقبت از بیمارانی است که تحت عمل جراحی قرار می‌گیرند، این

نویسنده پاسخگو: امید شفق سرخ

تلفن: 02151025756

E-mail: [omidshafagh@gmail.com](mailto:omidshafagh@gmail.com)

\* استادیار گروه جراحی عمومی، بیمارستان لقمان حکیم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

\*\* استادیار گروه بیهوشی، مرکز تحقیقات بیهوشی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

\*\*\* استاد گروه مهندسی صنایع، دانشکده مهندسی صنایع، دانشگاه علم و صنعت ایران

\*\*\*\* جراح عمومی، بیمارستان لقمان حکیم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

\*\*\*\*\* استادیار دانشکده مدیریت و آموزش پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

\*\*\*\*\* پژوهشگر سیستم‌های سلامت، مرکز تحقیقات قاعده جمجمه، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

تاریخ وصول: 1397/06/27

تاریخ پذیرش: 1397/11/03

آزمایش دستورات عمل‌ها، برگزاری سمپوزیوم‌ها و همکاری با وزارتخانه‌های بهداشت ملی کرد.<sup>4-6-8</sup>

در سال 2010 انجمن ERAS به منظور بهبود در فرایند درمان از طریق تحقیق و آموزش و همچنین ارائه مدل‌هایی جهت پیاده سازی دستورات عمل‌ها تأسیس شد.<sup>8</sup> دیدگاه اولیه انجمن این بود که به بخش‌های بیمارستانی برای به کار بردن بهترین روش‌های رایج پزشکی کمک کند. انجمن ERAS از زمان تأسیس به طور فعالانه درگیر پیاده سازی فرآیندهای مبتنی بر شواهد بوده است و دارای مراکز فعال در کشورهای مختلف می‌باشد که وظیفه آموزش پیاده سازی دستورات عمل‌های ERAS در آن منطقه جغرافیایی را بر عهده دارد.<sup>9</sup> هدف مهم انجمن ERAS ساخت یک شبکه بیمارستانی در سراسر جهان است که از ابزارهای ممیزی اصولی استفاده کنند. این مراکز می‌توانند از سیستم‌های ممیزی اینترنتی متمرکز، برای فراهم کردن بستر لازم جهت معرفی تغییرات بعدی بهره ببرند. ERAS به طور کلی با ارائه دستورات عمل برای عمل جراحی کولورکتال آغاز شد، اما نتایج مثبت آن موجب شد تقریباً در تمام تخصص‌های عمده جراحی به منظور بهبود کیفیت به کار گرفته شود.<sup>8-10</sup>

### فلسفه ERAS

یک چالش اساسی در مراقبت از بیمار جراحی شده، انتقال بیمار بین بخش‌های مختلف بیمارستان از جمله کلینیک‌های سرپایی، واحدهای پیش از عمل، اتاق عمل، بخش مراقبت‌های ویژه و بخش‌های بستری و توانبخشی می‌باشد. هر بخش بیمارستان، پرسنل و پزشکان مختص به خود را دارد و بیمار تحت تأثیر درمان‌های انتخابی این افراد قرار می‌گیرد. تعداد کمی از افراد دخیل در مسیر جراحی بیمار، فرصت کافی برای بررسی یک بیمار در کل فرایند درمان را دارند، زیرا تیم درمان بیمارستان اغلب درگیر مدیریت درمان‌های اورژانسی هستند به طوری که فرصت کمی برای تفکر استراتژیک دارند.

به منظور درک بهتر و کامل‌تر مسیر درمان بیمار و کمک به تسریع بهبودی بعد از عمل جراحی، عناصر اصلی ERAS در مراقبت از بیمار در چهار دوره زمانی دسته‌بندی شدند. این دوره‌های زمانی شامل دستورات عمل‌ها و توصیه‌های قبل از پذیرش، قبل از عمل جراحی، حین عمل جراحی و بعد از عمل جراحی بود و بر این اساس اولین راهنمای بالینی انجمن

رویکرد شامل مجموعه‌ای از فعالیت‌های قبل، حین و بعد از عمل جراحی، قوانین و دستورات عمل‌های مبتنی بر شواهد می‌باشد. بررسی‌ها نشان می‌دهد زمانی که این مجموعه در قالب یک دستورالعمل به اجرا در می‌آید تسریع قابل توجهی در بهبودی بیماران بعد از عمل جراحی، کاهش طول مدت اقامت و در نهایت کاهش هزینه‌ها ایجاد می‌کند. این مفهوم بر چند جزء شامل: تیمی چند رشته‌ای در اطراف بیمار که در تعامل با یکدیگرند؛ رویکردی چند منظوره برای رفع مشکلاتی که بهبودشان به تأخیر افتاده و باعث بروز عوارض برای بیمار می‌گردند و همچنین رویکردی مبتنی بر شواهد علمی برای دستورات عمل‌های مراقبتی؛ و در نهایت تغییر در مدیریت با استفاده از ممیزی تعاملی و پیوسته متمرکز است.<sup>1</sup> در سال 1994 پروژه‌های برای بهبود پیامدهای بای پس عروق کرونر با استفاده از مراقبت‌های قبل و بعد از عمل جراحی تحت نام Fast Track شروع شد. نتایج این پروژه کاهش در حدود 20 درصد در طول مدت اقامت بیماران در بخش مراقبت‌های ویژه را نشان می‌داد.<sup>1</sup> یک سال بعد باردوام و همکاری‌های کاهش پایداری را در زمان بهبود هشت بیمار تحت عمل جراحی رزکسیون سیگموئید گزارش دادند بدین صورت که این بیماران دو روز بعد از جراحی ترخیص شده بودند.<sup>2</sup> این مقاله مجدد توسط کهلت و موگنسن بر روی تعداد بیشتری از بیماران انجام شد که نتایج مطالعات قبلی را مورد تأیید قرار می‌داد.<sup>3</sup>

در سال 2001 گروهی از جراحان آکادمیک در لندن دستورالعمل ERAS را ارائه دادند. هدف گروه این بود که با استفاده از بررسی شواهد و تطبیق درمان‌ها، بهترین راه مراقبت بعد از عمل جراحی را شناسایی کرده تا بهترین مسیر را برای سیر درمان بیمار ارائه دهد.<sup>4</sup> اگر چه اصطلاح «مراقبت جراحی سریع (Fast-Track Surgery)» در آن دوره مورد توجه قرار گرفته بود، گروه ERAS بر کیفیت جراحی بیشتر از سرعت بهبودی بیمار تأکید داشت.<sup>5</sup>

گروه ERAS به دنبال بهینه‌سازی فرآیندها بر اساس شواهد منتشر شده بود. این گروه گزارش‌هایی درباره پیامدهای متفاوت اعمال جراحی مشابه در جمعیت‌های مشابه را منتشر کرد و همچنین چندین مطالعه در این زمینه تأیید کردند که مراقبت‌های قبل و بعد از عمل جراحی در شمال اروپا متغیر بوده و تعداد کمی از آنها بر شواهد منطبق بودند. گروه برای رفع این مشکل اقدام به توسعه ERAS با

شخص مسئول برنامه ERAS بوده که نقش مهمی در اجرای کامل برنامه دارد. مدیر این پروژه معمولاً یک پرستار است، که دسترسی به امکانات و تجهیزات برای بیماران را تسهیل کرده و تغییرات ناشی از اجرای برنامه را تأیید و مدیریت می‌کند. هماهنگ کننده تیم ERAS در اروپا اغلب پرستار و در ایالات متحده دستیار پزشک می‌باشد که نقش کلیدی را به عنوان "موتور محرکه" تیم ایفا می‌کند. فرد هماهنگ کننده با نوشتن و توزیع یادداشت‌ها و دستورالعمل‌ها، گزارشات و بازخورد به واحدها و آموزش مداوم به پرسنل جدید به سازمان‌دهی تیم کمک کرده و همچنین موقعیت مناسبی برای مدیریت فرایند ممیزی دارد. سایر مشارکت کنندگان در تیم ERAS شامل متخصصان تغذیه، کار درمانی و فیزیوتراپی است که حضور این افراد برای عملکرد پایدار گروه ضروری است.<sup>8و14</sup>

#### راهنمای بالینی مبتنی بر شواهد

گروه ERAS مستندات اولیه مورد توافق در مورد مراقبت‌های قبل از عمل را ابتدا برای رزکسیون کولون و سپس برای جراحی کولورکتال منتشر کرد.<sup>4و15</sup> از زمان تأسیس انجمن ERAS، این انجمن مجموعه راهنماهای بالینی و مقالات تخصصی با توصیه‌های خاص در رابطه با روش‌های جراحی منتشر کرد، که اساس دستورالعمل‌های ساخته شده در سیستم ممیزی را تشکیل می‌دهند و در این زمینه اعضای انجمن وظیفه چک کردن تأثیر راهنماهای بالینی را بر عهده دارند.<sup>16</sup> این راهنماهای بالینی که از سال 2012 منتشر شده‌اند به ترتیب تاریخ انتشار شامل: رزکسیون کولون، رزکسیون رکتال، رزکسیون پانکراس و دوازدهه، سیستم‌تومی، رزکسیون معده، دستورالعمل‌های بیهوشی، پاتوفیزیولوژی بیهوشی، جراحی زنان 1 و 2، جراحی چاقی، رزکسیون کبد، جراحی سرطان سر و گردن، بازسازی پستان، جایگزینی مفصل ران و زانو، جراحی غیرقلبی قفسه سینه و رزکسیون مری می‌باشند.<sup>11</sup>

ERAS شامل عناصر 24 گانه برای عمل جراحی رزکسیون کولون در سال 2012 منتشر شد (جدول 1).<sup>11</sup> اما هر یک از عناصر به تنهایی موجب تسریع بهبودی بعد از جراحی نمی‌شوند. این رویکرد به مراقبت قبل و بعد از عمل باید چند منظوره باشد و باید از همه عناصر موجود در مراقبت برای تسریع بهبودی بیمار استفاده گردد. گزارشی از حدود 900 بیمار مبتلا به سرطان کولورکتال نشان می‌دهد که با رعایت بیش از 70% دستورالعمل‌های ERAS در مقایسه با شرایطی که این دستورالعمل‌ها کمتر از 70% رعایت شده باشند، مرگ و میر 42% کاهش می‌یابد.<sup>12</sup> کلید این رویکرد هم افزایی بین عناصر در فرایند درمان بیمار است. از آنجایی که عناصر ERAS توسط تخصص‌های مختلف پزشکی و بهداشتی در بخش‌های مختلف اجرا می‌شود، رویکرد چند رشته‌ای ضروری می‌باشد (جدول 2). عناصر مراقبت توسط سایر کارکنان شامل: پرستاران، متخصصین تغذیه، فیزیوتراپیست‌ها در کنار پزشکان و جراحان انجام می‌شود.

نکته قابل توجه در دستورالعمل‌های ERAS وجود توافق کلی برای نقطه پایان فرآیند درمان بیمار است. برای مثال بیمار از لحاظ پزشکی در شرایط ذیل می‌تواند از بیمارستان ترخیص گردد، بیمار بتواند برای رفع نیازهای روزانه خود بخورد و بیاشامد، روده‌ها در حال حرکت باشند، درد با مسکن‌های خوراکی کنترل شود، قادر به تحرک کافی برای مراقبت از خود باشد و هیچ عوارضی که نیاز به مراقبت‌های پزشکی در بیمارستان داشته باشد را دارا نباشد.<sup>8و13</sup>

#### تیم ERAS

هسته اصلی برای تغییر و واقعی سازی منافع ERAS تیمی متشکل از افراد کلیدی از واحدهای درگیر در این موضوع است. در این تیم رهبری کادر درمان عموماً با جراح است که توسط متخصص بیهوشی حمایت می‌شود و این

## جدول 1- عناصر راهنمای بالینی انجمن ERAS برای عمل جراحی کولونیک

| عناصر   | هدف   |
|---|---|
| <b>قبل از پذیرش</b>   |   |
| ترک سیگار و مصرف بیش از حد الکل   | کاهش عوارض  |
| غربالگری و در صورت نیاز ارزیابی و حمایت تغذیه‌ای قبل از عمل                                       | کاهش عوارض  |
| مراقبت پزشکی بهینه برای بیماری‌های مزمن   | کاهش عوارض  |
| <b>قبل از عمل</b>   |   |
| اطلاعات ساختار یافته قبل از عمل و تعامل بین بیمار و همراهان و مراقبت کنندگان                      | کاهش اضطراب، درگیر شدن بیمار برای انطباق بیشتر با پروتکل                  |
| درمان کربوهیدرات قبل از عمل   | کاهش مقاومت به انسولین، رفاه بیشتر و احتمالاً بهبودی سریعتر               |
| پیشگیری از وقوع ترومبوز   | کاهش عوارض ترومبولیتیک  |
| پیشگیری از وقوع عفونت   | کاهش میزان عفونت  |
| پیشگیری از تهوع و استفراغ   | به حداقل رساندن تهوع و استفراغ بعد از عمل                                 |
| <b>حین عمل</b>  |   |
| تکنیک جراحی کم تهاجمی   | کاهش عوارض، بهبودی سریعتر و کاهش درد                                      |
| بیهوشی استاندارد، اجتناب از تجویز مواد مخدر طولانی اثر  | پیشگیری یا کاهش انسداد روده بعد از عمل                                    |
| حفظ تعادل مایعات، تجویز وازوپرسور برای کنترل فشار خون   | کاهش عوارض، کاهش انسداد روده بعد از عمل                                   |
| بیهوشی اپیدورال برای جراحی باز  | کاهش پاسخ استرس و مقاومت به انسولین، مدیریت درد بعد از عمل                |
| استفاده محدود از درن در ناحیه جراحی   | کمک به تحرک بیمار، کاهش درد و ناراحتی                                     |
| خارج ساختن لوله‌های بینی قبل از بازگشت هوشیاری  | کاهش خطر ابتلا به پنومونی، کمک به بلع جامدات                              |
| کنترل دمای بدن با استفاده از جریان هوای گرم و تزریق داخل وریدی گرم                                | کاهش عوارض  |
| <b>بعد عمل</b>  |   |
| حرکت کردن زود هنگام بیمار در روز عمل جراحی  | کمک به بازگشت حرکات نرمال بدن   |
| مصرف زود هنگام مایعات و جامدات (ترجیحاً در روز جراحی)   | حمایت از تأمین انرژی و پروتئین بدن، کاهش گرسنگی ناشی از مقاومت به انسولین |
| خارج ساختن زود هنگام کاتتر ادراری و مایعات داخل وریدی (صبح روز بعد از عمل)                        | کمک به تحرک بیمار   |
| استفاده از آدامس‌های جویدنی و ملین‌ها و عوامل مهار کننده مواد مخدر (در صورت استفاده از مواد مخدر) | کمک به بازگشت عملکرد روده   |
| مصرف مکمل‌های غذایی پروتئینی و پر انرژی   | افزایش جذب انرژی و پروتئین علاوه بر غذای طبیعی                            |
| رویکرد چند منظوره برای کنترل درد با مصرف کم مواد مخدر   | کنترل درد، کاهش مقاومت به انسولین، کمک به تحرک بیمار                      |
| رویکرد چند منظوره برای کنترل تهوع و استفراغ   | به حداقل رساندن تهوع و استفراغ بعد از عمل و کمک به جذب انرژی و پروتئین    |
| آماده سازی برای ترخیص زود هنگام   | اجتناب از تأخیرهای غیرضروری در ترخیص                                      |
| ممیزی پیامدها و فرایندهای درمانی در یک تیم چند تخصصی و چند رشته‌ای به طور منظم                    | کنترل روش‌های درمانی (کلیدی برای بهبود پیامدها)                           |

## جدول 2 - وظایف کادر درمان در برنامه تسریع بهبودی بعد از عمل جراحی

| متغیر               | قبل از پذیرش  | قبل از عمل   | حین عمل  | بعد از عمل   |
|---------------------|---|--|--|--|
| <b>جراح</b>         | • برنامه غذایی قبل از پذیرش<br>• ترک سیگار<br>• کنترل مصرف الکل                     | • آماده سازی روده بیماران  | • جراحی کم تهاجمی<br>• حداقل مصرف درن و تیوب                               | • خارج ساختن زود هنگام درن و تیوب<br>• جلوگیری از تجمع مایعات داخل وریدی             |
| <b>متخصص بیهوشی</b> | • برنامه ریزی برای کاهش عوارض بعد از عمل توسط شناسایی و مدیریت بیماران با ریسک بالا | • رژیم کربوهیدرات<br>• ناشتا نبودن بیمار<br>• پیشگیری از تهوع و استفراغ بعد از عمل | • بی حسی موضعی<br>• تسکین دهنده مخدر<br>• تعادل مایعات<br>• کنترل دمای بدن | • کنترل درد چند منظوره با مخدر   |
| <b>پرستار</b>       | • مدیریت اطلاعات بیمار  |  |  | • تحرک زود هنگام بیمار<br>• شروع زود هنگام مصرف مایعات و غذا<br>• پیگیری پس از ترخیص |

## پیاده سازی ERAS

به تازگی، علاقه به اجرای فرایند ERAS در کشورهای مختلف به طور قابل ملاحظه‌ای افزایش یافته است، اما با این وجود دوره‌های آموزشی محدودی برای تیم‌های ERAS برگزار می‌گردد. پیاده سازی روش‌های جدید در پزشکی دشوار است و روش‌های درمانی جدید به آهستگی جایگزین روش‌های قبلی می‌گردند. شواهد نشان می‌دهد که تغییر در روش‌های پزشکی 15 سال به طول می‌انجامد.<sup>7</sup> لذا به منظور سرعت بخشیدن به پیاده سازی روش‌های جدید و بهتر، حمایت انجمن‌های پزشکی و جراحی ضروری به نظر می‌رسد.<sup>17</sup>

نتیجه این تغییرات باید ارتقای کیفیت و تسریع بهبودی بیماران را به همراه داشته باشد و باید تمام فرایند درمان از مشاوره اولیه تا عمل جراحی و بعد از عمل جراحی را در بر گیرد. در واقع هدف از پیاده سازی ERAS، ایجاد یک بهبود پایدار در کیفیت کلی مراقبت از بیمار می باشد.

برای این منظور در ابتدا باید یک تیم چند رشته ای زیر نظر رهبر پروژه تشکیل شود. این تیم بین 4 تا 8 نفر شامل حداقل یک جراح، بیهوشی، پرستار و مدیر می باشد. یک پرستار آموزش دیده ERAS باید حداقل 50% از زمان خود را

برای این کار اختصاص دهد. سپس تیم باید تحت آموزش برای پیاده سازی ERAS در مرکز درمانی یا بیمارستان قرار گیرد.<sup>18</sup>

اولین تجربه برنامه پیاده سازی ERAS در هلند برای عمل جراحی رزکسیون کولون بود که در بیش از 35 بیمارستان پیاده سازی شد و با کاهش طول مدت اقامت بیماران از 9 به 6 روز، همراه بود.<sup>9</sup>

با پیگیری‌هایی که بعداً بر روی 10 بخش موفق انجام شد مشخص گردید که مدت اقامت در اکثر بخش‌ها دوباره افزایش یافته است. این افزایش به علت کاهش انطباق با عناصر مسیر ERAS ناشی از عدم وجود آموزش مداوم و ممیزی مرتبط بود.<sup>19</sup> در مطالعه دیگری که به جهت پیگیری نتایج که 3 تا 6 سال بعد از پیاده سازی موفق دستورالعمل‌های ERAS انجام شد مشخص شد که فقدان بازخورد پیوسته و ممیزی در طول برنامه پس از پیاده سازی، یکی از دلایل افت اثر گذاری ERAS می‌باشد.<sup>20</sup> بر اساس این تجربه‌ها، انجمن ERAS یک برنامه پیاده سازی با هدف پایداری تغییرات را توسعه داد<sup>21</sup> و انجام فرایند پیاده سازی را با ارائه برنامه پیاده سازی ERAS [Eras Implementation Program (EIP)] تسهیل کرد. فرآیند

آمده در طول پیاده سازی و پس از آن در این مرحله مورد استفاده قرار می‌گیرد. در عین حال مقاومت عمومی در برابر تغییر، فقدان زمان و نیروی انسانی کافی و ضعف در ارتباطات و همکاری و هماهنگی بین بخش‌ها از جمله محدودیت‌های پیاده سازی موفق ERAS به شمار می‌آیند.<sup>20 و 23</sup>

### دستاوردهای اجرای دستورالعمل ERAS

با اجرای فرایندهای بیمار محور ERAS، ذینفعان زیادی از جمله متخصصان پزشکی رشته‌های مختلف به علاوه مدیران، سیاست گذاران، پرداخت کنندگان و عموم مردم در این فرایند درگیر می‌شوند.<sup>8</sup>

مطالعات متعددی نشان می‌دهد که نه تنها عوارض جراحی در اثر انطباق بهتر با دستورالعمل‌های ERAS کاهش می‌یابد بلکه بیشتر عوارضی که منجر به پذیرش در بخش مراقبت‌های ویژه می‌شود نیز کاهش می‌یابد که این امر موجب کاهش مورتالیتی می‌گردد.<sup>12 و 24</sup> بنابراین پیامد مورد انتظار از اجرای ERAS کاهش طول مدت اقامت و عوارض می‌باشد.

همانطور که در جدول 3 مشاهده می‌شود، روش ERAS علاوه بر بهبود کیفیت، کاهش هزینه‌ها را نیز در بسیاری از کشورها به دنبال داشته است. پیاده سازی جامع و گام به گام ERAS، نیازمند سرمایه گذاری قابل توجه در بعد مالی و سرمایه انسانی می‌باشد.

کلید جذب حمایت مالی در پیاده سازی ERAS اطمینان از بازگشت سرمایه [Return on Investment (ROI)] است. پیش بینی مثبت بازگشت سرمایه (دستاورد منهای هزینه تقسیم بر هزینه) علاوه بر بهبود بالینی، برای مدیریت سازمان مهم است. دستاوردهای مالی می‌تواند هم مستقیم و هم غیرمستقیم باشند. کاهش استفاده از منابع که در بسیاری از موارد در نتیجه کاهش طول مدت اقامت بیماران است یکی از دستاوردهای مهم اجرای ERAS می‌باشد.<sup>33-30</sup>

پیاده سازی ERAS یک برنامه آموزش سیستماتیک است که به تیم در بکارگیری دستورالعمل‌های ERAS با بیشترین تطابق کمک می‌کند. این آموزش توسط کارشناسان علمی ارائه می‌شود که همه، اعضای برتر مراکز ERAS هستند.

EIP بر اساس یک دوره ساختار یافته 8 تا 10 ماهه در طی چهار کارگاه اختصاصی انجام می‌شود. در فاصله بین دو کارگاه، کارشناسان و کارآموزان "دوره‌های فعالیت" را تعریف کرده و برای هر تیم "تکالیف" خاصی جهت انجام دادن مشخص می‌گردد.<sup>18</sup>

روش مدیریت تغییر، که در EIP استفاده شده روش Breakthrough می‌باشد که توسط مؤسسه بهبود مراقبت بهداشتی بوستون ایجاد شده است. این روش شناخته شده "PDSA" نیز نامیده می‌شود و در سراسر جهان در پروژه‌های بهبود کیفیت مورد استفاده قرار می‌گیرد.<sup>22</sup> در این روش پس از تعریف اهداف قابل اندازه‌گیری، اقدامات و برنامه‌ها به اجرا در می‌آیند، سپس مشاهدات و اندازه گیری‌ها انجام شده و در نهایت تنظیمات کافی صورت می‌گیرد. این سیستم به صورت مکرر اجرا، آزمایش و تنظیم می‌شود (Plan - Do - Study - Act).

این فرایند در طول دوره پیاده سازی و حتی بیشتر در طول دوره نگهداری اجرا می‌شود. این روش گام به گام بوده و تحت نظارت مستمر و حمایت کارشناسان ERAS، میزان بالایی از موفقیت در پیاده سازی را به دست می‌آورد.<sup>18</sup>

همچنین سیستم ممیزی تعاملی ERAS که به اختصار [ERAS Interactive Audit System (EIAS)] نامیده می‌شود یک ابزار نرم افزاری تعاملی مبتنی بر وب است که به منظور تسهیل پیاده سازی و نظارت بر انطباق با دستورالعمل‌های ERAS طراحی شده و از شواهد موجود برای پشتیبانی تصمیم‌گیری و کنترل کیفیت مداوم در محیط‌های مراقبت‌های بهداشتی استفاده می‌کند.

سیستم ممیزی تعاملی ERAS، به عنوان یک ابزار کنترل کیفیت خاص برای پایش انطباق و تغییرات به دست

## جدول 3- دستاوردهای اجرای ERAS

| نویسنده                   | سال  | دستاوردهای اجرای ERAS   |
|---------------------------|------|---|
| Zarate و همکارانش (25)    | 2018 | کاهش طول مدت اقامت از 8/1 به 5/2 روز<br>کاهش هزینه هر بیمار به میزان 34/3%  |
| Rotstein و همکارانش (26)  | 2017 | کاهش طول مدت اقامت در جراحی کم تهاجمی از 5 به 4 روز<br>کاهش طول مدت اقامت در جراحی باز از 7 به 6 روز<br>کاهش پذیرش مجدد بیمار در جراحی کم تهاجمی از 7/1% به 6%<br>کاهش پذیرش مجدد بیمار در جراحی باز از 10/3% به 9/5% |
| Blackburn و همکارانش (27) | 2016 | کاهش طول مدت اقامت از 6 به 2/9 روز (52%)<br>کاهش پذیرش مجدد از 7% به 3%   |
| Madani و همکارانش (28)    | 2015 | کاهش طول مدت اقامت از 7 به 6 روز<br>کاهش عوارض از 50% به 37%<br>کاهش عفونت دستگاه ادراری از 12% به 3%   |
| Timothy و همکارانش (29)   | 2014 | کاهش طول مدت اقامت از 7 به 5 روز<br>کاهش عفونت دستگاه ادراری از 24% به 13%<br>کاهش پذیرش مجدد بیمار از 20/2% به 9/8%  |

## نتیجه گیری

اجرای دستورالعمل‌های مبتنی بر شواهد مانند ERAS در فرایندهای درمانی چالش بزرگی است. برای پیاده سازی موفق ERAS تیمی چند رشته‌ای به همراه یک برنامه پیاده سازی ساختار یافته مانند EIP و همچنین توجه به جنبه‌های مالی پیاده سازی شامل ROI (بازگشت سرمایه) نیاز است. پیاده سازی دستورالعمل ERAS نیازمند سرمایه گذاری در زمان و منابع است. با توجه به کمبود نیروی انسانی و ترس از افزایش حجم کار با پیاده سازی ERAS، مطالعات اخیر نشان می‌دهد که با اجرای دستورالعمل ERAS حجم کار پرستاری کاهش می‌یابد. به جز موارد

ذکر شده پیاده سازی موفق ERAS به انجام کار گروهی، ممیزی مستمر و پشتیبانی از تغییر بستگی دارد و در نتیجه آن، فرصت بهبود سریعتر و بدون عوارض بعد از عمل جراحی برای بیماران با کیفیت بهتر و هزینه کمتر حاصل خواهد شد.

## تقدیر و تشکر

نویسندگان مراتب تقدیر و تشکر خود را از واحد توسعه تحقیقات بالینی بیمارستان لقمان حکیم، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی جهت پشتیبانی و همکاری در طول دوره مطالعه اعلام می‌دارند.

**Abstract:**

## Enhanced Recovery after Surgery

Mirhashemi S. H. MD<sup>\*</sup>, Hajiesmaeili M. MD<sup>\*\*</sup>, Nourossana R. Ph.D<sup>\*\*\*</sup>, Khoshkar A. MD<sup>\*\*\*\*</sup>  
Maher A. Ph.D<sup>\*\*\*\*\*</sup>, Nateghinia S. Ph.D<sup>\*\*\*\*\*</sup>, Shafagh O.<sup>\*\*\*\*\*</sup>

(Received: 18 Sep 2018      Accepted: 23 Jan 2019)

Along with the advancement of medical knowledge and increasing life expectancy, the number of complicated surgical operations in people with underlying diseases has also increased a lot. It seems that providing a practical guideline for improving the quality of surgical operation will lead to reduce of complications of surgery and quickly return of patient to community, in which this program presented by a group of academic surgeons in the name of Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) in 2001 and in London.

ERAS, is a multimodal and multidisciplinary approach for caring the patients who has underwent surgery. There are some evidences that in case of successful implementation of ERAS protocols, not only the quality of treatment and surgery improved but also it caused to reducing the length of stay of patient at hospital and its cost accordingly.

So we decided to introduce this program by reviewing its background, existential philosophy, teams, implementation and achievements of running ERAS.

***Key Words: Enhanced Recovery, Surgical Operation, Improvement of Quality of Surgery***

\* Assistant Professor of General Surgery, Loghman Hakim Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

\*\* Assistant Professor of Anesthesiology, Anesthesiology Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

\*\*\* Professor of Industrial Engineering, Iran University of Science and Technology, Tehran, Iran

\*\*\*\* General Surgeon, Loghman Hakim Hospital, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

\*\*\*\*\* Assistant Professor, School of Management & Medical Education Sciences, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran

\*\*\*\*\* Researcher in Health Systems, Skull Base Research Center, Shahid Beheshti University of Medical Sciences, Tehran, Iran



## References:

1. Engelman RM, Rousou JA, Flack JE, 3<sup>rd</sup>, Deaton DW, Humphrey CB, Ellison LH, et al. Fast-track recovery of the coronary bypass patient. *The Annals of thoracic surgery*. 1994; 58(6): 1742-6.
2. Bardram L, Funch-Jensen P, Jensen P, Crawford ME, Kehlet H. Recovery after laparoscopic colonic surgery with epidural analgesia, and early oral nutrition and mobilisation. *Lancet (London, England)*. 1995; 345(8952): 763-4.
3. Kehlet H, Mogensen T. Hospital stay of 2 days after open sigmoidectomy with a multimodal rehabilitation programme. *The British journal of surgery*. 1999; 86(2): 227-30.
4. Fearon KC, Ljungqvist O, Von Meyenfeldt M, Revhaug A, Dejong CH, Lassen K, et al. Enhanced recovery after surgery: a consensus review of clinical care for patients undergoing colonic resection. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*. 2005; 24(3): 466-77.
5. Maessen J, Dejong C, Hausel J, Nygren J, Lassen K, Andersen J, et al. A protocol is not enough to implement an enhanced recovery programme for colorectal resection. *British journal of surgery*. 2007; 94(2): 224-31.
6. Nygren J, Hausel J, Kehlet H, Revhaug A, Lassen K, Dejong C, et al. A comparison in five European Centres of case mix, clinical management and outcomes following either conventional or fast-track perioperative care in colorectal surgery. *Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland)*. 2005; 24(3): 455-61.
7. Lassen K, Hannemann P, Ljungqvist O, Fearon K, Dejong CH, von Meyenfeldt MF, et al. Patterns in current perioperative practice: survey of colorectal surgeons in five northern European countries. *BMJ (Clinical research Ed)*. 2005; 330(7505): 1420-1.
8. Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. Enhanced recovery after surgery: a review. *JAMA surgery*. 2017; 152(3): 292-8.
9. Gillissen F, Hoff C, Maessen JM, Winkens B, Teeuwen JH, von Meyenfeldt MF, et al. Structured synchronous implementation of an enhanced recovery program in elective colonic surgery in 33 hospitals in The Netherlands. *World journal of surgery*. 2013; 37(5): 1082-93.
10. Levy BF, Scott MJ, Fawcett W, Fry C, Rockall TA. Randomized clinical trial of epidural, spinal or patient-controlled analgesia for patients undergoing laparoscopic colorectal surgery. *The British journal of surgery*. 2011; 98(8): 1068-78.
11. ERAS Society 2018 [Available from: [erassociety.org](http://erassociety.org)].
12. Gustafsson UO, Opperstrup H, Thorell A, Nygren J, Ljungqvist O. Adherence to the ERAS protocol is Associated with 5-Year Survival After Colorectal Cancer Surgery: A Retrospective Cohort Study. *World journal of surgery*. 2016; 40(7): 1741-7.
13. Ljungqvist O. ERAS - enhanced recovery after surgery: moving evidence-based perioperative care to practice. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 2014; 38(5): 559-66.
14. Gotlib Conn L, McKenzie M, Pearsall EA, McLeod RS. Successful implementation of an enhanced recovery after surgery programme for elective colorectal surgery: a process evaluation of champions' experiences. *Implementation science: IS*. 2015; 10: 99.
15. Lassen K, Soop M, Nygren J, Cox PB, Hendry PO, Spies C, et al. Consensus review of optimal perioperative care in colorectal surgery: Enhanced Recovery after Surgery (ERAS) Group recommendations. *Archives of surgery (Chicago, Ill: 1960)*. 2009; 144(10): 961-9.
16. Gustafsson UO, Hausel J, Thorell A, Ljungqvist O, Soop M, Nygren J. Adherence to the enhanced recovery after surgery protocol and outcomes after colorectal cancer surgery. *Archives of surgery (Chicago, Ill: 1960)*. 2011; 146(5): 571-7.
17. Weiser TG, Haynes AB, Molina G, Lipsitz SR, Esquivel MM, Uribe-Leitz T, et al. Estimate of the global volume of surgery in 2012: an assessment supporting improved health outcomes. *Lancet (London, England)*. 2015; 385 Suppl 2: S11.
18. Roulin D, Najjar P, Demartines N. Enhanced recovery after surgery implementation: from planning to success. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*. 2017; 27(9): 876-9.
19. Gillissen F, Ament SM, Maessen JM, Dejong CH, Dirksen CD, van der Weijden T, et al. Sustainability of an enhanced recovery after surgery program (ERAS) in colonic surgery. *World journal of surgery*. 2015; 39(2): 526-33.
20. Ament SM, Gillissen F, Moser A, Maessen JM, Dirksen CD, von Meyenfeldt MF, et al. Identification of promising strategies to sustain improvements in hospital practice: a qualitative case study. *BMC health services research*. 2014; 14: 641.
21. Roulin D, Donadini A, Gander S, Griesser AC, Blanc C, Hubner M, et al. Cost-effectiveness of the implementation of an enhanced recovery protocol for colorectal surgery. *The British journal of surgery*. 2013; 100(8): 1108-14.
22. Series B, Kilo CM. A Framework for Collaborative Improvement: Lessons from the Institute for Healthcare Improvement's Breakthrough Series. *Quality management in health care*. 1998; 6(4): 1-13.
23. Pearsall EA, Meghji Z, Pitzul KB, Aarts MA, McKenzie M, McLeod RS, et al. A qualitative study to understand the barriers and enablers in implementing an enhanced recovery after surgery program. *Annals of surgery*. 2015; 261(1): 92-6.
24. The Impact of Enhanced Recovery Protocol Compliance on Elective Colorectal Cancer Resection:

- Results from an International Registry. *Annals of surgery*. 2015; 261(6): 1153-9.
25. Zarate E, Navas A, Barrios A, Sarmiento A, Betancourt J, Mendivelso F, et al. Reduction of costs with enhanced recovery after surgery (ERAS) program implementation in an institution of a developing country. *Clinical Nutrition ESPEN*. 2018; 25: 173.
  26. Rotstein O, Okrainec A, Pearsall E, Victor JC, McKenzie M, McCluskey S, et al. Compliance with enhanced recovery after surgery (ERAS) pathways improves outcome in patients undergoing both open and laparoscopic colorectal procedures. *Clinical Nutrition ESPEN*. 2017; 19: 79.
  27. Blackburn J, Madhavan P, Leung Y, Walburn M. An enhanced recovery program for elective spinal surgery patients. *JCOM*. 2016; 23(10).
  28. Madani A, Fiore Jr JF, Wang Y, Bejjani J, Sivakumaran L, Mata J, et al. An enhanced recovery pathway reduces duration of stay and complications after open pulmonary lobectomy. *Surgery*. 2015; 158(4): 899-910.
  29. Miller TE, Thacker JK, White WD, Mantyh C, Migaly J, Jin J, et al. Reduced length of hospital stay in colorectal surgery after implementation of an enhanced recovery protocol. *Anesthesia & Analgesia*. 2014; 118(5): 1052-61.
  30. Lee L, Feldman LS. Improving surgical value and culture through enhanced recovery programs. *JAMA surgery*. 2017; 152(3): 299-300.
  31. Huang J. Economic benefits of enhanced recovery after surgery. *The Journal of medical practice management: MPM*. 2016; 31(6): 388.
  32. Nelson G, Kiyang L, Chuck A, Thanh N, Gramlich L. Cost impact analysis of Enhanced Recovery after Surgery program implementation in Alberta colon cancer patients. *Current Oncology*. 2016; 23(3): e221.
  33. Roulin D, Donadini A, Gander S, Griesser AC, Blanc C, Hübner M, et al. Cost-effectiveness of the implementation of an enhanced recovery protocol for colorectal surgery. *British Journal of Surgery*. 2013; 100(8): 1108-14.