

ترجمه کامل کتاب جامع

جراحی

سایستون

ترجمه: دکتر مریم سرکرده

رتبه اول بورده تخصصی جراحی ۱۳۹۷، فلوشیپ فوق تخصصی جراحی پستان

عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر لعلیا عموزاده

متخصص بیهوشی و فوق تخصص مراقبت های ویژه
عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر لیلا مالمحمدی

فوق تخصص جراحی توراکیس
عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر امین دلیلی

فلوشیپ لاپاراسکوپی پیشرفته و جراحی چاقی
عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی مشهد

دکتر علیرضا ناموری

فلوشیپ جراحی سرطان
عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران

دکتر علی محمد دلیلی

متخصص جراحی عمومی از دانشگاه علوم پزشکی مشهد

با مقدمه: دکتر هادی احمدی آملی

استاد جراحی دانشگاه علوم پزشکی تهران

جلد ۲

۲۰۲۶

خدا را شاکرم که این افتخار را داشتم که با کمک همکاران بزرگوار و ارزشمندم ترجمه چاپ جدید کتاب سابیس‌تون ۲۰۲۶ را تقدیم همه علاقه‌مندان کنم. همانطور که مستحضر هستید با تغییر رفرنس اصلی رشته جراحی به کتاب سابیس‌تون، مطالعه کتاب سابیس‌تون جز ملزومات خواهد بود. ترجمه این کتاب توسط همکارانی که همگی از اعضا هیئت علمی و افراد برجسته در رشته تخصصی خود هستند، انجام شده است تا فصول مختلف بر اساس تخصص افراد و بطور کامل و روان ترجمه شوند. اگرچه این کتاب رفرنس اصلی آزمون ورود و ارتقا جراحی عمومی است، اما مطالعه آن توسط جراحان فارغ التحصیل شده می‌تواند منجر به ارتقا چشم‌گیر عملکرد حرفه‌ای و به روز رسانی دانش جراحی آنها شود. در نهایت بر خودم لازم می‌دانم که از همه همکاران ارزشمندم که در انجام این کار بزرگ تلاش و همکاری فراوان کردند، نهایت تشکر و قدردانی را داشته باشم.

در پایان توفیق همه پزشکان کشورم را از خداوند منان خواستارم.

دکتر مریم سرکرده

نفر اول بورده جراحی ۱۳۹۷

فلوشیپ فوق تخصصی جراحی پستان

عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی تهران

کتاب سابیستون جراحی یکی از رفرانس‌های معتبر جراحی عمومی در طی چند دهه‌ی اخیر بوده است. نحوه‌ی نگارش این کتاب که به روش متفاوت به تشریح بیماری‌های جراحی می‌پرداخته است، این کتاب را از بسیاری از کتب معتبر جراحی متمایز کرده است بطوری که در سال‌های اخیر همواره بخش‌هایی از این کتاب به عنوان رفرانس امتحانات جراحی عمومی کشور بوده است. با توجه به عدم تجدید چاپ کتاب شوارتز در سال‌های اخیر هیئت بورد جراحی عمومی کشور تصمیم گرفت تا این کتاب به عنوان مرجع اصلی امتحانات بورد و ارتقاء جراحی عمومی باشد مثل سنوات قبل انتشارات آرتین طب در این زمینه پیش‌قدم شده و به همت خانم دکتر مریم سرکرده که از جراحان جوان و علاقه‌مند در این حوزه است به ترجمه این کتاب اقدام کرده است. امیدوارم این مجموعه که به کمک جمعی از اعضاء هیئت علمی و جراحان کشور در حال آماده‌سازی است به پیشرفت علمی کشور و جراحان جوان کمک شایان بنماید. از مجموعه انتشارات آرتین طب و سرکار خانم دکتر سرکرده به خاطر این تلاش تحسین‌برانگیزشان تشکر می‌کنم و موفقیت همه جراحان کشور را از خداوند متعال خواستارم

دکتر هادی احمدی آملی

مدیر گروه جراحی دانشگاه علوم پزشکی تهران

فصل ۱۹: اصول جراحی قبل و حین عمل	۹
فصل ۲۰: اصول بیهوشی، مدیریت درد و آرام‌بخشی (سدیشن).....	۷۵
فصل ۲۱: بهینه‌سازی نتایج جراحی: پیش توانبخشی و توانبخشی	۱۳۴
فصل ۲۲: ریکاوری بهتر بعد از جراحی (ERAS) : مسیرهای مبتنی بر شواهد برای بهینه‌سازی نتایج پیرامون عمل	۱۴۶
فصل ۴۶: مراقبت‌های بحرانی جراحی	۱۷۰
فصل ۶۳: ملانوم	۲۲۲
فصل ۶۴: سارکوم بافت نرم و فضای پشت صفاق و استخوان	۲۷۶
فصل ۶۵: تومور استرومایی دستگاه گوارش	۳۲۴
فصل ۶۶: بیماری‌های خوش خیم سر و گردن	۳۵۰
فصل ۶۷: سرطان‌های سر و گردن	۳۶۹
فصل ۸۹: کبد	۴۰۱
فصل ۹۰: تومورهای ثانویه کبد	۵۱۰
فصل ۹۲: پانکراس‌اگزوکراین	۵۳۷
فصل ۹۳: کنسر پانکراس	۵۸۶
فصل ۱۱۰: ریه، دیواره قفسه سینه، پلور و مدیاستن	۶۱۱
فصل ۱۱۴: آمبولی ریه: حاد و مزمن	۶۹۳
فصل ۱۱۷: جراحی اطفال	۷۲۹
فصل ۱۱۸: جراحی مادر و جنین	۸۰۰

اصول جراحی قبل و حین عمل

دکتر لعیا عموزاده

نگاه کلی:

اصول ارزیابی جراحی

رابطه بیمار و جراح

اهداف جراحی

اندیکاسیون های جراحی الکتیو، فوری و اورژانس

ارزیابی ریسک

رضایت آگاهانه

ارزیابی بیماران جراحی سالمند

اختلالات شناختی و دلیریوم

افسردگی

مدیریت داروها

وضعیت عملکردی و Frailty

مشاوره بیمار

رویکرد سیستماتیک به ارزیابی قبل از جراحی

سیستم قلبی عروقی

سیستم ریوی

سیستم کلیوی

سیستم هپاتوبیلیاری

سیستم هماتولوژیک

سیستم اندوکراین

تغذیه و چاقی

ملاحظات پیش از جراحی و پروتکل های مراقبتی

مسیر های بهبود بیمار

پروفیلاکسی آنتی بیوتیک

مرور داروها

ناشتایی پیش از جراحی

اتاق عمل

حفظ نورموترمی

آماده سازی پوست قبل از جراحی

هموستاز

بستن زخم

چسب های جراحی

ابزار جراحی، منابع انرژی و منگنه های جراحی

الکتروسرجری و الکتروکوتری

دایسکتورهای اولتراسونیک

تکنولوژی ابلیشن

سایر ابزار انرژی

منگنه های جراحی

علل بالقوه ناپایداری حین جراحی

هایپوترمی بدخیم

آمبولی گاز: هوا و دی اکسید کربن

انفارکتوس میوکارد، آمبولی ریه، و پنوموتوراکس

خونریزی

جراحی سرپایی

اصول ارزیابی جراحی

رابطه بیمار-جراح

ارتباط شفاف، دقیق و بدون ابهام برای ایجاد درک درستی از انتظارات و اعتماد متقابل، در بالاترین سطح رابطه بیمار-جراح قرار دارد. اولین برخورد جراح با بیمار بیشتر اوقات در زمینه یک تشخیص جدید انجام می‌شود و معمولاً یا از طریق ارجاع حرفه‌ای یا ارجاع خود بیمار آغاز می‌شود. تاریخچه و معاینه فیزیکی، چه در شرایط اضطراری/اورژانسی و چه در موقعیت‌های انتخابی (الکتیو)، باید ابتدا بر تأیید یا رد تشخیص مشکوک متمرکز شود. سوالاتی در مورد علائم شخصی بیمار و روابط آنها با جامعه و اجتماعشان به ایجاد پیوند مشترک میان بیمار و جراح کمک می‌کند. علاوه بر ارتباط مستقیم با بیمار، آگاهی جراح از وضعیت بیمار با مرور کامل نتایج آزمایش‌های تشخیصی و تصویربرداری مرتبط افزایش می‌یابد. از طریق این فرآیند، یک جراح باتجربه به طور مؤثر وضعیت بالینی بیمار را در دوره‌ی قبل از ارزیابی بیماری مورد نظر، بازسازی می‌کند.

مدیریت بیشتر بیمار بر اساس تشخیص افتراقی است که در ارزیابی اولیه در نظر گرفته می‌شود. اگر تشخیص افتراقی شامل مواردی باشد که نیاز به درمان‌های متمایز دارند، ممکن است بررسی‌های بیشتری برای تمایز بین این گزینه‌ها ضروری باشد. به طور کلی، اصل Occams razor یا Parsimony در تشخیص و مدیریت جراحی صدق می‌کند؛ مهم است که فقط آن دسته از مطالعات تشخیصی را دنبال کنیم که احتمال بالایی برای تولید نتایج عملی دارند. از انجام آزمایش‌هایی که پیشاپیش تقریباً معلوم است چه نتیجه‌ای خواهند داشت و نیز آزمایش‌هایی که بعید است مسیر درمان را تغییر دهند، باید خودداری کرد. وقتی تشخیص قطعی شد، هدف و میزان فوریت درمان جراحی احتمالی بررسی می‌شود.

اهداف جراحی

رسیدن به درک مشترک از اهداف و انتظارات جراحی بین بیمار و جراح برای رضایت بیمار و بهبود نتایج بسیار مهم است. سه هدف بالقوه کلی برای مداخله جراحی وجود دارد: پیشگیری از بیماری، کنترل بیماری و تسکین علائم. مثال‌هایی از پیشگیری از بیماری شامل: ماستکتومی، کولکتومی، پانکراتکتومی یا تیروئیدکتومی پیشگیرانه در سندرم‌های ارثی سرطان، اندآرتروکتومی برای تنگی بدون علامت کاروتید، یا آپاندکتومی هنگام انجام Ladd's برای مالروتاسیون روده. این اعمال با هدف جلوگیری از روند بیماری انجام می‌شود.

کنترل بیماری:

یعنی فرایندی که در جریان است، مهار یا درمان شود.

نمونه‌ها: برداشت تومورهای بدخیم، کوله‌سیستکتومی برای کوله‌سیستیت حاد؛ آزادسازی چسبندگی‌ها (Enterolysis) برای انسداد روده، بای‌پس برای بیماری‌های انسدادی عروقی، تعویض مفصل زانو برای آرتروز. در این گروه، بیمار معمولاً انتظار بهبود جزئی یا کامل مشکل را دارد.

در نهایت جراحی‌های تسکینی بیشتر برای بهبود کیفیت زندگی است تا درمان قطعی بیماری. نمونه‌ها شامل: دکمپرسیون پروگزیمال برای انسداد بدخیم روده، گاستروژونوستومی برای سرطان غیرقابل برداشت پانکراس همراه با انسداد خروجی معده.

اگر هدف‌های یک عمل به‌روشنی توضیح داده نشوند، رضایت آگاهانه حاصل نمی‌شود و این موضوع می‌تواند تأثیرات منفی جدی بر تصمیم‌گیری بیمار در دوره حول و حوش جراحی (perioperative) بگذارد.

اندیکاسیون‌های جراحی الکتیو، فوری و اورژانسی

تریاز مناسب درمان جراحی برای پیامد بیمار و توزیع منابع مهم است. طبقه‌بندی دقیق فوریت‌های جراحی نیز بر کیفیت گزارش‌دهی تأثیر می‌گذارد. برنامه بهبود کیفیت جراحی ملی (NSQIP) از کالج جراحان آمریکا (ACS) تفاوت‌هایی بین جراحی‌های اورژانسی و انتخابی (الکتیو) قائل است و سطوح مختلفی از دقت در ارزیابی ریسک بیمار را گزارش می‌کند. در موارد اورژانسی، هم دقت پیش‌بینی مرگ و میر بالاتر بود و هم نسبت موارد مشاهده شده به موارد مورد انتظار به طور قابل توجهی بالاتر بود.

در NSQIP، جراحی اورژانسی به عنوان یک فرآیند حاد در حال پیشرفت تعریف می‌شود که می‌تواند به سرعت وضعیت بیمار را بدتر کند و تأخیر غیرضروری ممکن است پیامد بدی داشته باشد. از طرف دیگر، جراحی‌های الکتیو معمولاً شامل بیمارانی هستند که ارزیابی‌های جراحی پیش از عمل را در یک ملاقات جداگانه با جراح انجام داده‌اند و سپس برای عمل جراحی برنامه‌ریزی می‌شوند. بیماران بستری، ارجاعات از بخش اورژانسی و انتقالات مستقیم از کلینیک از دسته‌بندی بیماران الکتیو مستثنی هستند.

عمل‌های جراحی فوری (Urgent) یک دسته نسبتاً نامشخص هستند و سطح شدت آن‌ها بین جراحی‌های الکتیو و اورژانسی (emergent) قرار دارد. جامعه جهانی جراحی اورژانسی در سال ۲۰۱۳، طبقه‌بندی زمان جراحی مراقبت حاد (Timing of Acute Care Surgery) (TACS) را ایجاد کرد که موارد فوری را به دسته‌هایی تقسیم می‌کند که زمان ایده‌آل برای جراحی آن‌ها بین فوری و ۴۸ ساعت پس از تشخیص قرار دارد. در سال ۲۰۲۳، همین گروه با استفاده از روش Delphi، به دنبال بهبود طبقه‌بندی TACS و اعتبارسنجی طبقه‌بندی جدید بود. سیستم جدید TACS شفافیت بیشتری در روند طبقه‌بندی شدت بیماری ارائه می‌دهد و موارد فوری را به زمان ایده‌آل برای جراحی بین فوری و بیشتر از ۴ روز از تشخیص طبقه‌بندی می‌کند.

شناسایی فوریت باید یکی از اولین مراحل ارزیابی پیش از جراحی باشد زیرا بر تصمیم‌گیری بعدی بیمار، مشاوره، آزمایش‌های تشخیصی و مدیریت قبل از جراحی (پره آپ) تأثیر می‌گذارد.

ارزیابی ریسک

ارزیابی ریسک قبل از جراحی تأثیر زیادی بر تمام جنبه‌های برنامه‌ریزی جراحی دارد، از جمله تصمیم به انجام جراحی، انتخاب نوع جراحی، مدیریت قبل از جراحی و بحث‌های مربوط به اهداف درمان. ارتباط با بیمار در مورد ریسک‌های یک جراحی پیشنهادی باید با بررسی دقیق بیماری‌های همراه بیمار و وضعیت عملکردی بیمار همراه باشد.

بنابراین، بیمارانی که ریسک جراحی بسیار بالایی دارند می‌توانند از انجام جراحی‌های نامناسب بازدارنده شوند، در حالی که بیمارانی با ریسک مرزی می‌توانند پیش از عمل از نظر پزشکی بهینه (optimized) شوند.

از دیدگاه مدیریت پره‌آپ، طبقه‌بندی صحیح ریسک به تخصیص منابع کمک می‌کند، از جمله نظارت حین عمل، استفاده از خدمات واحد مراقبت‌های ویژه (ICU) پس از عمل و مشاوره پزشکی احتمالی. در نهایت، دسته‌بندی شفاف عوامل ریسک بیمار منجر به بهبود گزارش‌دهی در موسسات درمانی می‌شود و امکان مقایسه نتایج بیمارانی با تنظیم ریسک را بین موسسات مختلف فراهم می‌کند.

ارزیابی ریسک با در نظر گرفتن ماهیت بیماری و بیماری‌های همراه (کوموریدیتی‌ها) آغاز می‌شود، در حالی که ریسک‌های مداخلات جراحی احتمالی نیز سنجیده می‌شود. برای تعدادی از تشخیص‌ها، ممکن است رویکردهای جراحی متعددی در دسترس باشد، که هر کدام مزایا و معایبی از نظر بیماری‌ها و مشکلات ناشی از درمان، کیفیت پیامد و دوام درمان دارند. این موارد باید با دقت در زمینه وضعیت موجود بیمار و سطح پایه سلامت هر بیمار سنجیده شوند.

طبقه‌بندی وضعیت فیزیکی (PS) (physical status) توسط جامعه انستیزولوژی آمریکا (ASA) اغلب به عنوان یک راهنمای ساده و اولیه برای خلاصه کردن وضعیت بیماری‌های همراه فرد استفاده می‌شود. طبقه‌بندی بیمارانی به ASA I تا VI (جدول ۱۹،۱) به طبقه‌بندی بیمارانی به عنوان کم‌خطر، خطر متوسط، خطر بالا و مرگ مغزی کمک می‌کند. اضافه شدن عنوان "E" به معنای عمل جراحی اورژانسی است، از این رو نشان‌دهنده خطر بالاتر است. این سیستم برای اولین بار در سال ۱۹۴۱ معرفی شد و در تعدادی از مطالعات برجسته نشان داده شده که افزایش کلاس ASA با مرگ و میر زود هنگام پس از عمل مرتبط است. این ارتباط همچنان در دوران مدرن برای هر دو نوع جراحی اورژانسی و الکتیو صادق است، به طوری که کلاس VE با احتمال تقریباً ۲۰٪ مرگ و میر زود هنگام پس از عمل مرتبط است.

TABLE 19.1 American Society of Anesthesiologists Classification of Physical Status (ASA PS)

ASA PS CLASSIFICATION	DEFINITION	ADULT EXAMPLES, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO
ASA I	A normal healthy patient	Healthy, nonsmoking, no or minimal alcohol use.
ASA II	A patient with mild systemic disease	Mild diseases only without substantive functional limitations. Current smoker, social alcohol drinker, pregnancy, obesity (BMI between 30 and 40), well-controlled DM/HTN, mild lung disease.
ASA III	A patient with severe systemic disease	Substantive functional limitations; one or more moderate to severe diseases. Poorly controlled DM or HTN, COPD, morbid obesity (BMI >40), active hepatitis, alcohol dependence or abuse, implanted pacemaker, moderate reduction of ejection fraction, ESRD undergoing regularly scheduled dialysis, history (>3 months) of MI, CVA, TIA, or CAD/stents.
ASA IV	A patient with severe systemic disease that is a constant threat to life	Recent (<3 months) MI, CVA, TIA, or CAD/stents; ongoing cardiac ischemia or severe valve dysfunction; severe reduction of ejection fraction; shock; sepsis; DIC; ESRD not undergoing regularly scheduled dialysis.
ASA V	A moribund patient who is not expected to survive without the operation	Ruptured abdominal/thoracic aneurysm, massive trauma, intracranial bleed with mass effect, ischemic bowel in the face of significant cardiac pathology or multiple organ/system dysfunction.
ASA VI	A declared brain-dead patient whose organs are being removed for donor purposes	

The addition of "E" denotes emergency surgery. An emergency is defined as existing when delay in treatment of the patient would lead to a significant increase in the threat to life or body part.

BMI, Body mass index; CAD, coronary artery disease; COPD, chronic obstructive pulmonary disease; CVA, cerebrovascular accident; DIC, disseminated intravascular coagulation; DM, diabetes mellitus; ESRD, end-stage renal disease; HTN, hypertension; MI, myocardial infarction; TIA, transient ischemic attack.

Adapted from <https://www.asahq.org/standards-and-practice-parameters/statement-on-asa-physical-status-classification-system>.

سپس، جراحی‌ها می‌توانند به گروه‌های با ریسک پایین، متوسط و بالا تقسیم‌بندی شوند. این تقسیم‌بندی معمولاً از طریق نظر کارشناسان و دستورالعمل‌های توافقی انجام می‌شود، مانند دستورالعمل‌هایی که توسط انجمن قلب اروپا و انجمن بیهوشی اروپا پیشنهاد شده‌اند، که بیماران را بر اساس خطر تخمینی ۳۰ روزه حوادث قلبی طبقه‌بندی می‌کنند (جدول ۱۹،۲).

TABLE 19.2 Risks of Cardiac Events Depending on the Type of Operation

LOW RISK: <1%	INTERMEDIATE RISK: 1%-5%	HIGH RISK: >5%
• Superficial surgery • Breast • Dental • Endocrine: thyroid • Eye • Reconstructive • Carotid asymptomatic (CEA or CAS) • Gynecology: minor • Orthopedic: minor (meniscectomy) • Urologic: minor (transurethral resection of the prostate)	• Intraoperative: splenectomy, hiatal hernia repair, cholecystectomy • Carotid symptomatic (CEA or CAS) • Peripheral arterial angioplasty • Endovascular aneurysm repair • Head and neck surgery • Neurologic or orthopedic: major (hip and spine surgery) • Urologic or gynecologic: major • Renal transplant • Intrathoracic: nonmajor	• Aortic and major vascular surgery • Open lower limb revascularization or amputation or thromboembolism • Duodenopancreatic surgery • Liver resection, bile duct surgery • Esophagectomy • Repair of perforated bowel • Adrenal resection • Total cystectomy • Pneumectomy • Pulmonary or liver transplant

CAS, Carotid artery stenting; CEA, carotid endarterectomy.

Adapted from Kristensen SD, Knuuti J, Saraste A, et al. 2014 ESC/ESA guidelines on non-cardiac surgery: cardiovascular assessment and management. *Eur J Anaesthesiol*. 2014;31:517-573.

مدل‌های ترکیبی ریسک جراحی، شامل کوموربیدیتی‌های بیمار و ریسک جراحی، با استفاده از رگرسیون لجستیک با در نظر گرفتن مورتالیتی یا عوارض مازور توسعه یافته‌اند. برای جراحی با ریسک بسیار پایین در بیماران سرپایی، ریسک مرگ کمتر از ۱ در ۵۰،۰۰۰ است؛ در مقابل، جراحی‌های با ریسک بالا که برای شرایط تهدیدکننده حیات در بیماران بحرانی انجام می‌شوند، می‌تواند مورتالیتی بیش از ۲۰٪ داشته باشد. (شکل ۱۹،۱).

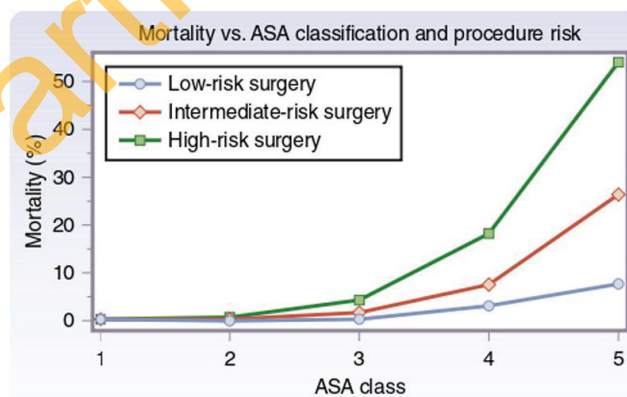


FIGURE 19.1 The observed mortality rate as a function of the American Society of Anesthesiologists (ASA) physical status and surgery-specific risk. (Adapted from Glance LG, Lustik SJ, Hannan EL, et al. The surgical mortality probability model: derivation and validation of a simple risk prediction rule for noncardiac surgery. *Ann Surg*. 2012;255:696-702.)

ابزارهای متنوعی می‌توانند به تعیین کمی ریسک جراحی در مراحل قبل از عمل کمک کنند. این ابزارها می‌توانند ریسک‌های پیامدهای زیادی مانند مرگ یا طول مدت بستری، یا رویدادهای خاصی مانند جراحی مجدد، خونریزی حین عمل یا عوارض خاص جراحی را پیش‌بینی نمایند. از دیدگاه متدولوژی، این ابزارها می‌توانند به مقیاس‌های طبقه‌بندی (Categorical scales)، امتیازهای ریسک (risk score) یا مدل‌های پیش‌بینی‌کننده (prediction models) تقسیم شوند. مقیاس‌های طبقه‌بندی محاسبه آسانی دارند و اغلب موضوعی (subjective) هستند. رایج‌ترین مثال یک مقیاس طبقه‌بندی شده، طبقه‌بندی ASA PS است که معمولاً برای تخمین ریسک قبل از جراحی استفاده می‌شود. امتیازهای ریسک جراحی چندین پردیکتور را ترکیب می‌کنند که معمولاً با استفاده از مدل‌سازی پیش‌بینی چندمتغیره انتخاب می‌شوند تا ریسک یک پیامد خاص را تخمین بزنند. یک مثال از یک امتیاز ریسک، امتیاز MELD است که برای پیش‌بینی پیش‌آگهی کوتاه‌مدت در بیماران مبتلا به بیماری کبد end stage استفاده می‌شود. اخیراً، پذیرش آمار پیشرفته برای تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ و چند مؤسسه‌ای باعث ایجاد مدل‌های پیش‌بینی ریسک متعدد شده است که عواملی مانند سطح ریسک بیمار را در نظر می‌گیرند تا احتمال‌های پیش‌بینی شده از چندین نتیجه جراحی را تولید کنند. رایج‌ترین و پر استنادترین مثال یک امتیاز ریسک جراحی، ACS NSQIP Surgical Risk Calculator (SRC) است.

ACS NSQIP جهانی در سال ۲۰۱۳ با استفاده از داده‌های بالینی استاندارد شده از بیش از ۵۰۰ بیمارستان شرکت‌کننده در NSQIP توسعه یافت. این ابزار آنلاین پیامدهای منفی پس از جراحی را بر اساس ۲۰ ویژگی بیمار پیش از جراحی پیش‌بینی می‌کند، که شامل اطلاعات دموگرافیک و کوموربیدیتی‌ها می‌باشد. (جدول ۱۹,۳). ریسک‌های مربوط به نوع پروسیجر با استفاده از کدهای Current Procedural Terminology (CPT) گنجانده شده‌اند. سه مورد از پیامدها مربوط به کدهای خاص CPT هستند که به جراحی‌های عروقی، پروکتکتومی و پانکراتکتومی مرتبط می‌باشند. این پیامدها در ماشین حساب با علامت "T" مشخص شده‌اند. پایگاه داده در سال ۲۰۱۶ مجدداً تنظیم شد و اکنون پیش‌بینی پیامدها را برای بیماران با ریسک پایین تا بالا دقیق‌تر انجام می‌دهد. این پایگاه داده در حال حاضر شامل داده‌های بیش از ۵ میلیون پرونده از ۸۷۴ بیمارستان است و به‌طور عمومی در این آدرس دسترس است <http://riskcalculator.fucs.org>. این ابزار که در ابتدا برای پیش‌بینی ۸ عارضه جانبی پس از عمل طراحی شده بود، در حال حاضر به گونه‌ای تکامل یافته است که احتمال ۱۸ عارضه خاص یا ترکیبی را در عرض ۳۰ روز پس از جراحی گزارش می‌دهد:

- عوارض جدی (مانند ایست قلبی، MI، پنومونی)
- هر نوع عارضه (عفونت‌های محل جراحی [SSI]، آمبولی ریه [PE]، تهویه مکانیکی بیش از ۴۸ ساعت)
- پنومونی
- عوارض قلبی
- عفونت محل جراحی
- عفونت دستگاه ادراری (UTI)