

پژوهش در جراحی

پژوهش‌های جراحی در نقاط مختلف دنیا

ترجمه و تلخیص: دکتر سیدعباس میرمالک* و گروه مترجمین**

همایشی با هدف آشکار کردن جنبه‌های مختلف

پژوهش‌های جراحی از نقاط مختلف جهان

این گفتار، به مثابه تعامل رسمی بین گروهی از جراحان و دانشمندان علوم پایه، از کشورهای مختلف، جهت پرداختن به مسائل معاصر در پژوهش‌های جراحی نوشته شد. این رایزنی با کمک پرسش‌هایی از پیش طراحی شده، هدایت شده است. هنگامی که در مورد «توافق آرا» صحبت می‌کنیم، منظور ما غالباً به صورتی متناقض، مفاهیم کاملاً متفاوتی است. ولف (H. Wulff) به ما پیشنهاد کرد که همگی از به کار بردن واژه اتفاق نظر اجتناب ورزیم. ما در پی یک اتفاق نظر رسمی و دستیابی به آن نبودیم، در این همایش یک توافق کلی و مخالفت‌های روش در مورد بسیاری از موضوعات وجود داشت. همایش‌هایی با هدف دستیابی به اتفاق نظر از فرایندی رسمی برای یافتن صلاحدید در مورد مشکل مربوط به یک تصمیم‌گیری بغرنج (مثلاً، چگونگی درمان سرطان پروستات، زمان و چگونگی استفاده از خون و فراورده‌های آن و غیره) تشکیل می‌شود. فرایند جستجو و دستیابی به نظریات مشورتی به وسیله قوانینی برگرفته از زمینه‌های علمی، اجتماعی یا روانشناختی، سازماندهی شده است و هدف آن ایجاد توافق هر چه بیشتر بین افرادی دارای دیدگاهی مشترک و یا تخصص در مورد مشکل مربوط به تصمیم‌گیری در زمان کوتاه (معمولاً چند روز) می‌باشد. ولف (در اظهار نظر شخصی)، همایش‌های با هدف کسب اتفاق نظر را به خاطر اعتبار غیر واقعی و مبهم آنها، مورد انتقاد قرار داده است و این در حالی است که او نسبت به توافق‌هایی که با گذشت زمان و به صورتی واقعی حاصل می‌شوند، نظری موافق دارد. وی در عین حال به مزایای بالقوه روندهای رسمی که اطلاعات، اظهار نظرها و تفاوت‌ها در جهت ارائه روشن‌تر مسئله، بیان جایگاه کنونی ملل مختلف، تعریف کاستی‌ها در توافق‌های حاصله و اشاره به مسائل مورد مطالعه در تحقیقات آتی، را در هم می‌آمیزد، اذعان دارد. بنابراین شفاف‌سازی موضوعات در زمان تعیین شده، مفهوم مفیدتری برای فرایند جستجوی نظریات مشورتی نسبت به اتفاق نظر در نظر گرفته است و ما به امر تبادل آراء و نظریات ثبت شده در این جا به چشم همایشی در جهت شفاف‌سازی می‌نگریم.

نویسندهٔ پاسخگو: دکتر سیدعباس میرمالک

تلفن: ۸۸۷۸۷۵۶۱

Email: SAM@Mirmalek.net

* استادیار گروه جراحی عمومی، دانشگاه علوم پزشکی آزاد اسلامی، واحد تهران

** دکتر لیلا پرورش، دکتر شقایق تهرانی، دکتر پوریا حسینی، دکتر پانته‌آ رضائیان، دکتر مریم سعیدیان،

دکتر مروا طهماسبی‌راد، دکتر علی غلامرضائزاد، دکتر مهدی کلانتری، دکتر الهام کنی، دکتر امیر تیمور مرعشی،

دکتر امید میرمطلبی، دکتر علی ناظمیان

تاریخ وصول: ۱۳۹۲/۰۸/۲۷

هدف ما نظارت بر تحقیقات جراحی، شامل اهداف، روش‌ها، محتوی و پویایی گروه‌های شرکت‌کننده در بین جراحان آکادمیک و محققان علوم پایه، در نقاط مختلف جهان بود. پرسشنامه‌ای پس از مباحثه کمیته برگزاری همایش، متشکل از سه نویسنده اول، شکل گرفت، که برای یک گروه منتخب از شرکت‌کنندگان، در ژانویه ۱۹۹۶، ارسال شد. برخی از پرسش‌ها و پاسخ‌ها به صورت جداگانه در آمدند (جدول ۱ تا ۴)، که از طریق آنها می‌توان به ساختار پرسشنامه پی برد. نوشته‌های این جدول پاسخ‌های روشن‌تر جزئیات، تضاد و ملاحظات انعکاسی را توضیح می‌دهند.

دوازده تن از شرکت‌کنندگان در همایش، توسط کمیته برگزاری، انتخاب شدند. ترویدل (H. Troidl) هم به عنوان یک داور بی‌طرفانه باقی ماند. به مک نیلی (M. McKneally)، علاوه بر عملکردش به عنوان یکی از اعضای کمیته برگزاری، مسئولیت سرپرستی بررسی‌ها در آمریکای شمالی (ایالات متحده آمریکا و کانادا) نیز سپرده شد. مسئولیت مشابهی برای کشور آلمان به لورنز (W. Lorenz) محول شد. پیشتر، جراحان، از هر کشور یک جراح مورد نظارت قرار گرفتند. افزون بر این، جامعه شناسان، روش‌شناسان رشته جراحی (جراحان تئوریک)، روش‌شناسان طب داخلی (تئوری بالینی) و فلاسفه نیز مورد پرسش قرار گرفتند. سه تن از اعضای گروه که ترجیح دادند به پرسش‌نامه‌ها پاسخ ندهند، از تجزیه و تحلیل‌ها کنار گذاشته شدند. از همه اعضای شرکت‌کننده در همایش خواسته شد که ابتدا پاسخ نوعی افرادی از کشور، جامعه و فرهنگ خود را در نظر گرفته و پس از آن انتخاب خویش را به هر یک از این افراد ابراز نمایند. در بعضی موارد دو انتخاب مطرح شده، با هم تفاوت داشتند. رویکرد ما نسبت به موضوع «پژوهش‌های جراحی در نقاط مختلف جهان» نمایانگر و کامل محسوب نشده و مسلماً کاستی‌هایی دارد، اما بنا به نظر پوپر یا رایشن باخ (Reichenbach) می‌توان آن را به عنوان فرضیه‌ای در نظر گرفت که به نظر ما ارزش رد کردن را دارد.

بیانیه همایش شفاف‌کننده مسائل مختلف

در عرصه پژوهش‌های جراحی: ناهمگنی تا چه حد بر مبنای تفاوت‌های فرهنگی استوار است؟

اهداف پژوهش‌های جراحی (جدول ۱)

اهداف اولیه: کلیه پاسخ‌دهندگان، موضوع «درمان و مراقبت به وسیله روش‌های درمانی و تکنیک‌های جراحی» را به عنوان هدف اولیه در پژوهش‌های جراحی بر شمرده‌اند. سلسله مراتب، طول عمر < وضعیت خوب سلامتی < کیفیت زندگی در بیشتر کشورهای مورد بررسی مورد تأکید قرار می‌گیرد. تعادل بین طول عمر و کیفیت خوب زندگی در کشور دانمارک توصیف شد. به نظر می‌رسد تأکید فزاینده‌ای بر کیفیت زندگی در سایر کشورها وجود داشته باشد. علیرغم اعتقادی که در سطح وسیعی به تناسخ و تارک دنیا شدن در کشور هند وجود دارد، از ارزش بالایی که در این کشور برای طول عمر قائل می‌شوند، شگفت زده شدیم. بنرجی (J. K. Benerje) در این مورد این چنین توضیح می‌دهد: «از آن جایی که تارک دنیا شدن، عملی داوطلبانه محسوب می‌شود، کسی که به چنین کاری مبادرت می‌ورزد، هرگز احساس تیره بختی نمی‌کند. عمر طولانی ارتباطی با کسب کامیابی ندارد. کلمه‌ای که به کار می‌رود کلمه جاودانگی به معنی ادامه زندگی به شکل روح پس از مرگ بدون جسم مادی به عنوان جزئی از باری تعالی می‌باشد.» تحقیقات در زمینه درد به عنوان اولین هدف پژوهش‌های جراحی تنها توسط پاسخ‌دهندگان از چهار کشور هند، تونس، استرالیا و آلمان، ابراز شده بود و حاکی از کوچک شمردن این موضوع توسط جراحان دیگر نقاط دنیا و محول ساختن مسئولیت آن به بیهوشی بود.

بنرجی سه مرحله را در پژوهش‌های جراحی مورد بحث قرار داد: (۱) یافتن نظریه (۲) رشد و گسترش آن در آزمایشگاه و بیمارستان (۳) ارائه نتایج حاصله به مردمی که نیازمند درمان و مراقبت هستند. وی کشورهای غربی را به علت عدم توجه کافی، به سومین مرحله، مورد انتقاد قرار داده است. در هند تعداد اندکی از مؤسسات از قبیل انجمن جراحان روستایی هند، پژوهش‌هایی را بر روی یافته‌های جدید را با هدف تطبیق مسائل جراحی با محدودیت‌های اجتماعی - اقتصادی هند و زمینه‌های فرهنگی در این کشور، انجام می‌دهند. در صورت هدفمند بودن پژوهش‌های جراحی در نقاط مختلف جهان، تحقیقات نه تنها برای ۶۵ میلیون نفر جمعیت کشورهای غربی، بلکه برای تمامی ۶ میلیارد نفر جمعیت جهانی، منافی به ارمغان خواهد آورد. بنرجی بر این نکته تأکید می‌ورزد که تسهیل و نوآوری در روش‌های ارائه نتایج حاصل از تحقیقات، باید به عنوان هدف اصلی در پژوهش‌های جراحی مدنظر قرار گیرد.

بن بست (J. Benbassat) از اسرائیل، سه هدف را پیشنهاد می‌کند: (۱) ایجاد روش‌هایی برای بررسی نوع نگاه بیماران به کیفیت زندگی خویش در آینده، این روش‌ها باید به قدری روشن طراحی شوند تا برای همه بیماران به طور روزمره قابل استفاده باشند. بررسی کیفیت زندگی مستلزم استفاده از مهارت‌های شخصی و مشارکت بیمار در تصمیم‌گیری‌های بالینی است. تصمیمات بالینی نیازمند درک طرز تلقی بیماران در مورد دستاورد درمان‌های جایگزین می‌باشد، تا نسبت به مشارکت آنان در انتخاب بین درمان‌های مختلف اطمینان حاصل شود. (۲) استفاده از تجزیه و تحلیل نارسایی به عنوان روشی برای کنترل کیفیت که بیش از اصرار بر یافتن فرد خاطی بر علت و سبب وقوع اشتباه تمرکز شود. چنین روش‌هایی خطاهای سیستم را تصحیح نموده و کمتر در صدد حذف افراد دارای عملکرد ضعیف هستند. این روش‌ها فرایندهای بالینی متمایل به خطا را شناسایی نموده و مداخلاتی با هدف تغییر سیستم مراقبت‌های بهداشتی به صورت «آزمون و خطا» را تا حد امکان پیشنهاد می‌نماید. ترویج و لپ قاطعانه از این هدف اولیه حمایت کرده‌اند. (۳) باید دستورالعمل‌های مناسب بالینی تدوین گردند. این دستورالعمل‌ها نباید به صورت قوانین کلیشه‌ای نامعقول که هنر را از پزشکی بالینی می‌ربایند، مطرح شوند بلکه باید به وسایل مؤثری برای کاهش میزان بالای اشتباهات مخرب پزشکی و هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی ارائه شوند.

جدول ۱- اهداف پژوهش‌های جراحی تعادل بین طول عمر و کیفیت خوب زندگی b (خیر °)، (بله +)

اهداف پژوهش‌های جراحی	هند	اسرائیل	تونس	فرانسه	استرالیا	آلمان	آمریکای شمالی	هنگ کنگ	دانمارک
درمان و مراقبت به وسیله روش‌های جراحی	+	+	+	+	+	+	+	+	+
سلسله مراتب: طول عمر < وضعیت سلامتی متناسب < کیفیت زندگی خوب	+	+	+	o	+	o	+	+	ob
وضعیت سلامتی خوب سنجش شده با شاخص‌های عینی ارزیابی رفاه	+	+	+	o	+	+	o	+	
کیفیت زندگی سنجش شده با شاخص‌های ذهنی	+	+	+	o	+	+	+	+	
نقش درد در جراحی	+	o	+	o	+	+	o	o	

لیتل (M. Little) توجه به سطح بنیادی تر را توصیه نموده است «پژوهش‌های اندکی وجود دارند که بر اساس ارزش‌ها انجام شده و در صدد توجیه مسائل مختلف پزشکی و جراحی و بیان بررسی کیفیت زندگی و دستاوردها باشند.» اهداف ثانویه: اهداف ثانویه پژوهش‌های جراحی ممکن است شامل پیشرفت، شهرت، ثروت، دستیابی به بورس یا کفایت‌های شخصی شوند، لیتل نظری همانند نویسندگان ما مطرح نمود: «مهارت در انجام تحقیق به معنی دستیابی به درآمد بالا نیست» اثبات کارایی (مثلاً، انجام مطالعات دقیق، نوشتن مقالات برای مجلات پر تیتراژ) و جلب حمایت مالی بیشتر برای پژوهش‌ها، به عنوان اهداف ثانویه شاخص در بیشتر کشورها تلقی می‌شوند. به سبب پیشی گرفتن انقلاب صنعتی نسبت به مراقبت‌های بهداشتی، به ویژه در کشورها آمریکای شمالی، کفایت در این کشورها به نحو فزاینده‌ای به منافع ثانویه ملحق می‌شود. در این مجموعه ممکن است مسیر پیشرفت برای یک جراح - مدیر ماهر نسبت به یک جراح - دانشمند مولد، هموارتر باشد. تحقیق مربوط به دستاورد و کفایت و مستند کردن پژوهش‌ها، مهارت‌های مدیر و دانشمند را به یکدیگر مرتبط می‌سازد. پیچیدگی: تأثیر خدمات بر جامعه به عنوان هدف ویژه پژوهش‌های جراحی توسط بنرچی توصیف شده است. «بیمه درمانی و تأمین اجتماعی در تأمین هزینه‌های جراحی ۵ میلیارد نفر جمعیت جهان ناکام ماندند. هدف ویژه پژوهش‌های جراحی در هر

یک از عرصه‌ها، ارائه خدمات جراحی به این گروه از مردم از طریق مشارکت خود آنان و نوآوری جراحان، می‌باشد.» این نکته از جانب گیبز (H.Gibbs) قویاً مورد توجه قرار گرفته است. با توجه به مطلب ذکر شده و توجه به پژوهش‌هایی که عامل نیروهای فرهنگی، حکومتی و اجتماعی را در هم می‌آمیزند تا تحقیق در سیستمی کامل انجام شود، نیاز به دوری جستن از جبرگرایی و گرایش به تجزیه به صورتی ضمنی که مشخصه بیشتر تحقیقات جراحی است، به چشم می‌خورد.

مطالعه پیچیدگی به عنوان هدف ویژه تحقیق جراحی در ایالات متحده، اسرائیل، استرالیا یا آلمان، مورد شناسایی قرار نگرفته است. لیتل به اختصار به گرایش به ساده کردن و تفکر خطی پرداخته است: «پرسش در مورد پیچیدگی به عنوان هدفی ویژه، یکی از سئوالات جالب است تصور می‌کنم یکی از مشکلات تحقیق جراحی در این کشور از گرایش به سوی تجزیه‌گرایی نشأت می‌گیرد. ما بسیار تحت نفوذ، تجزیه‌گرایی و انگلیسی و آمریکایی هستیم و فکر می‌کنم که از این موضوع، به علت انکار اهمیت فلسفه کلیت و پیچیدگی همراه با آن زیان فراوانی متحمل شده‌ایم.»

تنها ونگ (J.Wong) از کشور هنگ کنگ، پیچیدگی را به عنوان هدف ویژه پژوهش‌های جراحی در نظر گرفته است و شاید این امر تفاوتی فرهنگی باشد بریگز (Briggs) و پیست (Peat) در کتاب راهنمای مشروح تئوری هرج و مرج (Illustated Guicle to Chaos Theory) اعلام می‌کنند که اولین فرهنگی که تعامل نظم و هرج و مرج را مورد بررسی قرار می‌دهد، فرهنگ کشور چین است.

تحقق بخشیدن به این مطلب که سیستم‌های پیچیده می‌توانند و باید توسط جراحان مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرند، نیازمند تغییرات اساسی در روش‌شناسی و ایجاد دگرگونی در تفکر ما و دوری جستن از تفکر خطی در مورد مولکول‌های منحصر به فرد از قبیل فاکتور نکروز تومور یا اکسید نیترو می‌باشد. یک نگاه کلی تر به همه تعاملات ما را به درک سیستم‌های پیچیده در تعامل با سلول‌ها، ارگانسیم‌ها و کل جوامع رهنمون می‌شود. روش‌های تجزیه‌گرایی خطی و ضمنی، که در آزمایشگاه‌های جراحی فرا گرفته می‌شوند، ممکن است دیدگاه پیشگامان جراحی را که تلاش در حل مشکلات مربوط به تحقیق در مورد خدمات جراحی و خط مشی ملی بهداشت در مقیاس وسیع دارند، محدود نمایند. این مسئله در قسمت تفسیر بیشتر مورد بحث قرار می‌گیرد.

روش‌های مختلف در پژوهش‌های جراحی

(جدول ۲ و ۳)

هیچ روش‌شناسی واحدی که همه شرکت‌کنندگان متفقاً با آن موافق باشند، وجود نداشت. اختلاف نظرها در این بخش، بیش از سایر بخش‌ها به چشم می‌خورد، به ویژه هنگامی که در مورد رجحان نسبت به یک روش‌شناسی در حل مشکلی در عرصه پژوهش بالینی سوال شد. (جدول ۳) با این وجود، توافقی کلی در مورد معیار شاخص‌های علمی چنین روش‌شناسی، مانند عینیت، قابلیت سنجش، تکرارپذیری، اجتناب از تورش و مطابقت با اصول اخلاقی که در رواج تجزیه و تحلیل‌های جبرگرایانه و احتمال مدارانه بازتاب می‌یافت، وجود داشت. حل مشکلات بالینی در عرصه جراحی شامل تجزیه و تحلیل‌های آزمایشگاهی (بیوشیمی، زیست‌شناسی مولکولی) در همه کشورها غیر از تونس، اسرائیل و فرانسه انجام شد.

جدول ۲- روش‌ها در تحقیق جراحی

روش‌ها در تحقیق جراحی	هند	اسرائیل	تونس	فرانسه	استرالیا	آلمان	آمریکای شمالی	هنگ کنگ	دانمارک
معیارهای علمی									
• قابلیت سنجش	+	°	+	+	+	+	+	+	+
• قابلیت تکرار	+	°	+	+	+	+	+	+	+
• اجتناب از تورش	+	+	+	+	+	°	+	+	+
• مطابقت با اصول اخلاقی	+	+	+	°	++	+	++	°	+
نظام‌های تحقیق									
• زیست پزشکی (مثلاً زیست‌شناسی مولکولی)	+	°	°	°		+	+	+	+
• قابلیت سنجش از نظر بالینی (امتیازات، تصمیم‌گیری)	+	+	+	+	+	+	(+)	+	+
• علم اطلاعات (شبکه‌های کامپیوتری)	+	+	+	+	+	+	°	+	
رویکرد نسبت به حل مسئله									
• آزمایشگاهی (سلول‌ها، حیوانات)	+	°	°	°	+	+	+	+	+
• کارآزمایی بالینی	+	+	+	+	+	(+)	+	+	+
• تجزیه و تحلیل‌های دقیق	+	+	+	°	+	+	+	+	+
• دریافت درونی (جراحی به عنوان یک هنر)	+	°	°	°	° ^c	+	+	+	İ
مفاهیم تجزیه و تحلیل به شکلی مبتکرانه (جراحی)									
• جبرگرایسی (یک علت، یک معلول)	+	İ	İ	+	+	+	+	+	İ
• احتمال‌گرایی (وجود احتمالات)	+	+	+	+	+	İ	+	+	+
• تجزیه و تحلیل تکه تکه (وابسته به هرج و مرج)	+		İ		İ	İ	İ	+	İ
• دریافت درونی	+	İ	İ		İ	+	İ	+	İ

no, 0, دارای اهمیت کمتر (+); مهم، +، خیلی مهم ++

هر سه مورد اول به یک میزان اهمیت دارند و b

استرالیا نظری مخالف نویسنده دارد، نویسنده برای تحقیقات با الهام از دریافت درونی ارزش قائل است و c

تجزیه و تحلیل رسمی تصمیمات جراحی: روش‌شناسی سنجش بالینی، شامل امتیازبندی رسمی ریاضی و تجزیه و تحلیل تصمیم، مورد قبول کلیه کشورهای پاسخ‌دهنده بود، لیکن، میزان اهمیت در این کشورها متفاوت بود، در کشور آلمان این رویکرد، در حال حاضر، نسبت به همه اشکال دیگر تحقیق زیست پزشکی در جامعه جراحان آلمان از اهمیت یکسانی برخوردارند. در ایالات متحده آمریکا، رویکرد سنجش بالینی، در جراحی کمتر متداول است. مقاله‌های منتشره از جانب جامعه تصمیم‌گیری پزشکی (Society for Medical Decision Making) در ایالات متحده آمریکا، به طور غالب از پزشکی داخلی ارائه می‌شود و تنها یک گروه از جراحی به طور منظم در آن شرکت می‌کند (J.R. Clarke, Philadelphia) برخلاف ایالات متحده، در کشور آلمان، واحدهای جراحی در مشارکت در جامعه اروپایی تصمیم‌گیری پزشکی (European Society of Medical Decision) کشور غالب است. این اختلاف در نمودارهای مربوط به این دو کشور در سال ۱۹۹۶، در مجله لانست به چاپ رسید.

رجحان در بین محققان رشته جراحی، روش زیست پزشکی در مقابل روش‌های سنجش بالینی در تحقیقات پزشکی به طور قابل ملاحظه‌ای از کشوری به کشور دیگر متفاوت بود. (جدول ۳). بن بست اظهار داشت: «تأکید بر روش‌های سنجش بالینی، علوم تصمیم‌گیری، دستورالعمل‌های بالینی و تجزیه و تحلیل نارسایی‌های بنیادی را که موجب بروز اشتباهات پزشکی می‌شوند، مورد شناسایی قرار می‌دهند. در این تجزیه و تحلیل روش‌های زیست پزشکی از نظر اهمیت در درجه دوم قرار دارند. دانش پایه‌ای در عملیات بالینی، اپیدمیولوژی بالینی می‌باشد.

لیتل متوجه تعادلی در بین امتیازبندی داده‌های سنجش بالینی و زیست پزشکی گردید. مک نیلی اعلام کرد: «به نظر می‌رسد در ایالات متحده همچنان روش‌های زیست پزشکی نسبت به روش‌های سنجش بالینی و علم اطلاعات، برتری داشته باشند.» شرایط مربوط به آلمان مشابه به شرایط مربوط به استرالیا می‌باشد.

کارآزمایی‌های کنترل شده بالینی: کارآزمایی‌های بالینی تقریباً در همه نقاط دنیا پذیرفته شده‌اند (جدول ۲). اما میزان ارجحیت آنان در نقاط مختلف، متفاوت می‌باشد (جدول ۳). در آلمان مقاومتی سرسختانه در برابر این کارآزمایی‌ها وجود دارد. آیا حمایت گسترده توصیف شده نسبت به کارآزمایی‌های کنترل شده بالینی می‌تواند بازتاب تورش شخصی باشد تا سازگاری و انطباق علمی بین کشورهای آسیای دور، آسیای شرقی و کشورهای غربی؟ آیا ممکن است بازتاب آموزش پزشکی جهت یافته در دنیای غرب باشد؟ این سؤالات مربوط به عدم تجانس موجود در تحقیقات جراحی در نقاط مختلف جهان نیاز به پژوهشی فراتر از بررسی کنونی دارد.

بن بست اجتناب از تورش را موضوع اساسی روش‌شناسی دانسته است، بنابر استدلال مورد تأکید ترویدل، متداول‌ترین تورش در پژوهش‌های بالینی جراحی، تأثیر دارونما در جراحی و تورش انتخابی می‌باشد. اجتناب از این تورش‌ها مملو از دشواری‌های مربوط به روش‌شناسی و تردیدهای اخلاقی است که روش‌شناسان تاکنون راه حلی واقعی برای آنها نیافته‌اند. لیتل بر نفوذ عمیق اساتید در جراحی استرالیا تأکید ورزیده است.

در این کشور صحت روش‌های آماری برای سال‌ها ذهن ما را به خود مشغول داشته است تعدادی از افراد با نفوذ شامل *John Hall, Hugh Dudley, John Lubrook* در مورد روش‌های آماری صحیح در پژوهش‌های جراحی، نوشته‌اند. در نتیجه، پژوهش در مورد عینیت، اعداد و راه‌های بکارگیری اعداد، در کشور ما دارای ارزش بوده است. شرایط مشابهی در مورد طراحی کارآزمایی‌ها نیز وجود داشته است.

قضاوت مبتنی بر دریافت درونی و بر اساس تجربیات: ما متوجه تفاوت‌های قابل ملاحظه فرهنگی در دیدگاه مربوط به دریافت درونی شدید، بر اساس سنن آلمانی، دریافت درونی به عنوان امری دارای قابلیت اعتماد بیشتر (معمولاً حق با پزشک با تجربه است) نسبت به جوامع غربی مورد قضاوت قرار می‌گیرد (دریافت درونی به علت سوء درک قضاوت ناشی از احتمالات تحریف می‌شود).

طبق گفته بن بست: من در مقابل رویکرد مربوط به دریافت درونی که به پزشکی به طور اعم و به جراحی به عنوان یک هنر به طور اخص مربوط می‌شود، دارای تورش هستم، این ادعا اغلب تنها به عنوان بهانه‌ای برای توجیه ناتوانی در ارائه توضیح به دیگران «چگونه این کار را انجام دادم» مورد استفاده قرار می‌گیرد. بنا به گفته لیتل: ما هنوز به طور مختلف، و به شدت وابسته به جبرگرایی هستیم. اما علائق در سطح ملی نسبت به آمار، همه محققان را از این مسئله آگاه ساخته است که دستاوردهای زیست شناختی بیشتر ضمنی است تا به طور مطلق جبرگرایانه، با این حال وفاداری نسبت به تجزیه‌گرایی هم چنان نگاه مردم به شیوه جبرگرایانه را حفظ می‌کند. این پدیده به ویژه در مورد پژوهش‌های آزمایشگاهی صدق می‌کند. از چند پروژه معدودی که از نظریه تکه تکه کردن و عدم هماهنگی استفاده کرده‌اند، مطلعیم، اما هیچ یک از نظریات مربوط به تکه تکه کردن و هرج و مرج وارد تفکر ما در مورد جراحی نشده‌اند. ممکن است که مشکل فرهنگی ناچیزی را با واژه «دریافت درونی» شناسایی کنم. در یک مناظره عمومی در استرالیا این کلمه به معنی چیزی مانند «تصور الهام شده» است. فکر می‌کنم که در این عبارت معانی فلسفی غنی‌تری نهفته باشد. بسیاری از همکاران جراح من، هنگامی که با مشکلاتی مواجه می‌شوند که مدل‌های قراردادی مربوط به مسائل اخلاقی و رویکردهای قراردادی تجزیه‌گرایانه قادر به حل آنها نبوده‌اند، شروع به دیدن این پدیده کرده‌اند که ارزشی واقعی در پژوهش‌های اندیشمندان از نوع فلسفی وجود دارد.

طبق گفته بنرجی: فلاسفه و شاگردانشان در هند، چین، یونان و مصر ارزش والایی برای دریافت درونی قائل بودند و این ارزش خود پایه و اساس پیشرفت ریاضی و فلسفی در ابتدای شکل‌گیری تمدن بشری بوده است.

جدول ۳- در کشور شما با مشکلات پژوهشی چگونه برخورد می‌شود؟

کشور	نام‌گذاری و درجه‌بندی
هند	۱- دعوت از متخصصان جراحی برای بحث ۲- اختراع راه‌های ساده‌تر نسبت به روش‌های با هزینه‌های بالا
اسرائیل	۱- تجزیه و تحلیل آزمایشگاهی
تونس	کارآزمایی‌های بالینی کنترل شده
استرالیا	کارآزمایی‌های بالینی کنترل شده
آلمان	۱- تجزیه و تحلیل آزمایشگاهی ۲- تجزیه و تحلیل کاملاً منطقی (از نوع دکارتی آن)
	۳- تجزیه و تحلیل تخصصی بر اساس دریافت درونی و کارآزمایی‌های بالینی کنترل شده در سطح یکسان نسبت به یک دیگر
آمریکای شمالی	۱- کارآزمایی‌های بالینی کنترل شده ۲- تجزیه و تحلیل آزمایشگاهی
چین (هنگ کنگ)	کارآزمایی‌های بالینی کنترل شده
دانمارک	تجزیه و تحلیل‌های آزمایشگاهی، تحلیل کاملاً منطقی و کارآزمایی‌های بالینی کنترل شده در سطح یکسان نسبت به یک دیگر

عناوین این جدول از جدول ۲ اخذ شده است. میزان ارجحیت با شماره‌گذاری بیان شده است، عدم درجه‌بندی به معنی برتری تنها یک رویکرد می‌باشد.

یک تجزیه و تحلیل فردی و گردهمایی بحث گروهی، توجه همگان را به تفاوت‌های مربوطه بین فرهنگ‌ها جلب می‌کند. مردم آلمان و متخصصان علوم بالینی این کشور از واژه و مفهوم عدم قطعیت به شدت بیزارند در حالی که بخش‌های وسیعی از

فرهنگ غرب برای «هنر و دانش عدم قطعیت» اهمیت قائلند. آنان عدم قطعیت را نه به عنوان یک تهدید، بلکه به عنوان موقعیتی که فرد می‌تواند به راحتی با توازن بالینی در آن زندگی کند، درک می‌کنند. تعادل موجود در بین دیدگاه‌های متعارض در جامعه متخصصان، پیش‌نیازی اخلاقی برای کارآزمایی‌های تصادفی می‌باشد. شرایط لازم جهت کارآزمایی‌های تصادفی بین فرهنگ‌های مختلف، متفاوت بوده و به شدت تحت تأثیر رویکردهای متفاوت نسبت به حل مسائل و مفاهیم مورد تجزیه و تحلیل قرار دارد.

صحت اصول اخلاقی: تأثیر غالب، «بازنگری مسائل اخلاقی مربوط به پژوهش» از سوی کشورهای فرانسه و چین گزارش شده بود. اما بنا به دلایل مختلف از سوی استرالیا و ایالات متحده قویاً مورد تأکید قرار گرفته بود.

طبق نظر لیتل: جنبش مربوط به مسائل اخلاقی در استرالیا بسیار قدرتمند است. به ویژه، تحت تأثیر سینگر (Peter Singer) از ملبورن و مؤسسات متعدد تازه تأسیس مربوط به مسائل اخلاقی - زیستی در شهرهای بزرگ بوده‌ایم. با این حال، من نگران این موضوع هستم که بیشتر بحث‌ها و کنکاش‌ها در زمینه‌های اخلاقی، به نحوی مرتبط با ساز و کار است. با این وجود، در چند سال گذشته افزایش مطلوبی در گرایش به بررسی همه سطوح تحقیق وجود داشته است. به عنوان مثال کالج سلطنتی جراحان استرالیا (Royal Australian College of Surgeons)، در حال تغییر گردهمایی اصلی مجمع علمی آینده خود به یک سلسله کارگاه‌های آموزشی با موضوعات اصلی اخلاقی می‌باشد.

نظر مک نیلی: صحت مسائل اخلاقی و صحت مسائل سیاسی افراط‌گرایانه به صورت نگرانی مشخصی در آمده است، به عنوان نمونه مؤسسه ملی بهداشت نیازمند مطالعات طراحی شده برای بررسی تأثیرات درمانی بین بیماران مؤنث و اعضای گروه‌های اقلیت می‌باشد و این یک واکنش و شاید یک واکنش افراطی، برای حذف زنان در سنین باروری از پژوهش‌ها، به خاطر نگرانی از تأثیر بر روی جنین است.

موضوعات اخلاقی در کشور هند هم مورد توجهند

بنابه گفته بنرجی: مسائل اخلاقی، فاکتورهای متغیری هستند که به ارزش‌های جامعه در مقطع معینی از زمان بستگی دارند، در حالی که قوانین ما (در هند) دادن بیهوشی بدون حضور یک متخصص بیهوشی زبردست را ممنوع کرده است، تعداد زیادی از جراحان در مناطق روستایی، اقدام به عمل جراحی اضطراری کرده و بیهوشی لازم را نیز خود به بیمار می‌دهند، بدون نیاز به نجات زندگی کسانی که به سبب عدم دسترسی به امکانات حمل و نقل در هر صورت جان خود را از دست خواهند داد. بنابراین در جهان امروز ما آن چه در موقعیتی خاص مسئله اخلاقی محسوب می‌شود به شدت به دسترسی به منابع و قضاوت انسان بستگی دارد.

نتایج پژوهش‌های جراحی

به شرکت کنندگان در همایش جدولی که محتوای (مواد) تحقیق جراحی و زمینه‌های مورد مطالعه از قبیل سرطان‌شناسی، عفونت و خطرات همراه اعمال جراحی را برای کمک به تدوین نحوه تفکر آنان فهرست شده بود، ارائه شد. موارد فهرست شده عبارت بودند از:

(۱) روش‌ها و جنبه‌های تکنیکی (۲) افزایش آگاهی نسبت به بیماران (۳) ارتقاء دستاوردها (مسائل زیست‌شناختی معادل داده‌های سخت افزاری در نظر گرفته می‌شوند). (۴) ارتقاء نتایج (داده‌های سنجش بالینی معادل داده‌های نرم افزاری در نظر گرفته می‌شوند، مانند، کیفیت زندگی، انتظارات و رضایت بیمار) (۵) دیگر موارد (تشویق در جهت ارائه موارد مبتکرانه)

پاسخ همه شرکت کنندگان به طور قابل توجهی، یکسان بود. اهمیت تحقیقات وابسته به دستاوردها، در همه پیشنهادات مورد تأکید قرار گرفته بود و این تغییری برجسته در طی ۱۰ سال گذشته می‌باشد. اهمیت دستاوردهایی که با روش‌های سنجش بالینی اندازه‌گیری شده بود، اهمیت وضعیت بهداشت و سلامت و کیفیت زندگی، اهمیت دستاوردهای حاصل از بیانات خود بیمار

و قضاوت‌های ذهنی و درون‌نگرانه (داده‌های حاصل از رویکرد کیفی و چشمگیر در طول ۱۰ سال گذشته است) سه پیشنهاد زیر این موضوع را بیان می‌کند:

دیدگاه بن بست: اهمیت اصلی پژوهش در خصوص دستاورد مورد تأکید قرار گرفته است، من هیچگونه تفاوتی بین معیارهای به اصطلاح سخت افزاری و نرم افزاری نمی‌بینم. اولین تکنیکی که باید ایجاد شده و توسعه یابد، مهارت شخصی است که جراحان از طریق آن قادر به شفاف‌سازی میل و سلیقه بیماران در ارتباط با مسئله کیفیت زندگی هستند. تحقیق در زمینه خطرات همراه با عمل جراحی مورد علاقه من می‌باشد. عموماً از جراحی انتظار می‌رود که ایمن و مؤثر باشد، در طی دهه گذشته، میزان ایمنی عمل جراحی، به طرز قابل توجهی ارتقاء یافته است، بیهوشی از جمله، زیر مجموعه‌های تخصصی بالینی است که از طریق ارتقاء مداوم کیفیت به عبارت دیگر تجزیه و تحلیل خطاها و نظارت بهینه، موفق به کاهش خطاها شده است افزایش تعداد شکایات از اهمال کاری‌ها، انگیزه دیگری برای تمرکز تحقیقات جراحی بر روی کاهش خطرات همراه با عمل جراحی و عوارض پس از عمل از قبیل عفونت‌ها، خواهد بود. من معتقدم که جهت‌گیری و تمرکز بر روی مسئله ایمنی در جراحی، از همه موارد دیگر مهم‌تر است.

از دیدگاه لیتل: استرالیایی‌ها هنوز زمان اندکی را صرف تحقیق، بررسی و گزارش جنبه‌های تکنیکی جراحی می‌کنند. تحقیقات بالینی بر روی دستاوردهای علمی و دانش فزاینده نسبت به بیماران و بیماری‌های آنان متمرکز است. آن چه که تحقیقات مربوط به دستاورد انجام می‌دهد، وابسته به داده‌های حاصل از سنجش بالینی و سنجش زیستی است. من به نوعی از بکار بردن عبارت داده‌های نرم افزاری برای داده‌های سنجش بالینی متأسفم، زیرا این داده‌ها در مقایسه با آن چه داده‌های سخت افزاری خوانده می‌شوند، عملکرد مؤثری دارند. من شخصاً، هوادار درک بهتر ارزش‌های اجتماعی که به وسیله آن می‌توانیم دستاوردهای اعمال جراحی خود را بهتر مورد قضاوت قرار دهیم، هستم.

طبق گفته مک نیلی: روش‌ها و جنبه‌های تکنیکی اعمال جراحی زمانی از اصلی‌ترین زمینه‌های تحقیق جراحی در شمال آمریکا بوده‌اند. ارزیابی دستاوردها به تدریج در حال کسب ارجحیت می‌باشند.

تحقیقات عمیق کمتری در مورد میزان تأثیر واقعی مداخلات درمانی در زندگی بیماران و ابهامات تحقیق در مورد متغیرهای دستاورد انجام شده است. به عنوان مثال در جایی که انگیزه، تجزیه و تحلیل را مغشوش می‌کند «بازگشت به سر کار»، نقطه پایان پیچیده‌ای است. هنگامی که بیماری‌های وخیمی مانند سرطان یا بیماری‌های قلبی به مداخله جراحی منجر می‌شوند، عمل جراحی ممکن است بیمار را از انجام هر کاری ترسانده و به این ادعای وی که بیماریش به قدری وخیم است که مانع کارکردنش می‌شود، اعتبار ببخشد. من در حال حاضر، در پی روش‌های کیفی تحقیق به منظور روشن ساختن پرسش‌ها و پاسخ‌های مطرح شده مربوط به دستاورد مداخلات جراحی، هستم. این رویکرد در برگیرنده استفاده از گروه‌های متمرکز و مصاحبه‌هایی که بر روی سئوالات تأکید می‌ورزند، می‌باشد. این رویکرد منبعی مکمل حاوی اطلاعات را برای مطالعات کمی فراهم می‌کند.

پویایی گروهی در تحقیق جراحی

جدول ۴- پویایی گروهی در تحقیقات جراحی

پویایی گروهی	هند	اسرائیل	تونس	فرانسه	استرالیا	آلمان	آمریکای شمالی	هنگ کنگ	دانمارک
آیا مشکل مربوط به زبان تحقیقات جراحی را تحت تأثیر قرار می‌دهد؟									
• در خواندن مقالات	+	+	○	○	○	○	+	+	○
• در انتشار مقالات	+	+	+	○	○	+	+	+	○
آیا فکر می‌کنید که شما یا اشخاص دیگری در عرصه فعالیت شما قربانی تورش انتشار شده‌اند؟									
• در کشور شما	+	○	○	○	+	+	○	○	○
• در سراسر جهان	+	○	○	○	○	+	○	+	○
آیا گروه‌های تحقیقاتی مشکلی ایجاد می‌کنند؟									
• سلب اختیار توسط گروه نمایندگی؟	○	○	○	+	○	○	+	○	○
• آیا باید افراد جوان‌تر در آزمایشگاه‌ها و افراد سالخورده‌تر در کار آزمایشی‌های بالینی ایفای نقش نمایند؟	○	○	○	+	○	+	○	+	○
• آیا گروه‌های بین‌المللی در عرصه فعالیت شما شکل گرفته‌اند؟	○	○	+	+	+	+	+	+	+

(+) بله، (○) خیر

تورش مربوط به انتشارات و زبان مقالات: صحت اصول سیاسی نیاز ایجاد می‌کند که پرسش‌های خاصی در انتشارات مطرح نشوند به تصور ما ارائه برخی از این پرسش‌ها ضروری است، زیرا گهگاه توسط روزنامه نگاران مطرح می‌شوند و ما پاره‌ای از آنها را مرتبط با اهداف و محتوای تحقیق جراحی می‌دانیم. در صورتی که بخواهیم بسیار مؤدبانه رفتار کنیم، بسیاری از عوامل مؤثر ذی نفوذ را نادیده خواهیم گرفت. در مقدمه پرسش‌نامه خط مشی کلی بر این که نباید در برخورد مؤدبانه به قدری افراط کنیم که قادر به یافتن فرضیه‌های جدید و اصلاح اعتقادات رایج نباشیم، مشخص نمودیم.

به *اعتقاد مک نیلی*: در ایالات متحده گرایش شدیدی به انتشار بیشتر تحقیقات از منابع بین‌المللی، در متون علمی و جراحی وجود دارد، این مطلب به ویژه در مورد مجلات دارای تیراژ بالا در سطح بین‌المللی، صدق می‌کند. سرمشق قرار دادن رهبری قدرتمند ایالات متحده در کشورهای انگلیسی زبان، اسرائیل و به ویژه در کشور آلمان به چشم می‌خورد. اما این پدیده در کشور فرانسه و جامعه فرانسه زبان تونس یا جوامع فرد گرای اسکاندیناوی به عنوان نمونه‌های بارز، صدق نمی‌کند.

به *اعتقاد مک نیلی*: مشکلات مربوط به زبان، در کبک (کانادا) تأثیر قاطعانه دارد، در این جا فرانسه زبانان مجله علمی مناسبی را به عنوان مفری برای درج تحقیقات جراحی در کشور خود ندارند. بخش فرانسه زبان، گهگاه مطالبی در سالنمای جراحی (*Annales de Chirurgie*) چاپ پاریس منتشر می‌کنند. اما تمایل کلی به انتشار مطالب به زبان انگلیسی برای خوانندگان بیشتر در ایالات و کشورهای آنان است.

موضوع یکسانی، بدین صورت که، پزشکان تمایل دارند مطالب مربوط به تحقیقات بالینی را به زبان خودشان بخوانند، وجود دارد که سیاست‌های انتشار مطالب در آلمان را، تحت تأثیر قرار می‌دهد.

تورش انتشار در فرانسه و چند کشور دیگر به عنوان یک مسئله مطرح نیست، اما چنین مسئله‌ای از کشورهای هند، آلمان و چین گزارش شده است (جدول ۴). به طور مثال:

طبق گفته بنرجی: جراحی که در مناطق روستایی مشغول به کار است، قربانی تورش انتشار در کشور ما و کشورهای خارجی محسوب می‌شود. ما فکر می‌کنیم، که علت این امر با چند استثناء مهم عدم توجه به گستردگی ارائه تحقیقات جراحی توسط جراحان کشورهای توسعه یافته و هم‌تاهایشان، اساتید جراحی کشورهای در حال توسعه، می‌باشد.

لیتل می‌گوید: فکر می‌کنم که ما قربانیان تورش غیر عادی انتشار هستیم، استرالیایی‌ها در سطح گسترده‌ای در مجلات جراحی انگلیسی زبان در سراسر دنیا اقدام به چاپ تحقیقات خود می‌کنند. بازده انتشارات ما بالا است. مشکل ما زمانی آغاز می‌شود که بخواهیم قدر و ارزشی را برای مجلات جراحی در زمان بررسی بازده تحقیقات، در نظر بگیریم. مجلات پزشکی، از قبیل لانست یا مجله پزشکی نیو اینگلند، نسبت به نشریات همسان از ارزش بیشتری برخوردارند. این بدان معناست که پزشکی با تعداد مقالات برابر یا حتی کمتر نسبت به همکاران جراح خود، ارزش بیشتری از نظر انتشار مقالات به خود اختصاص می‌دهد. این امر احتمالاً مؤید این واقعیت است که استرالیایی‌ها بسیار متمایل به استفاده از فرمولی برای سنجش بازده انتشارات هستند. تصور می‌کنم که این موضوع، مسئله‌ای واقعی برای کسانی باشد که در عرصه جراحی فعالیت می‌کنند.

این پیشنهادات حاوی معانی مهمی هستند: (۱) محققان جراحی در کشورها با مناطقی که متعلق به کشورهای انگلیسی زبان دنیای غرب نیستند، خود را با این کشورها به عنوان فرهنگ غالب تطبیق می‌دهند و در پی یافتن ابزارهای مناسب جهت بیان نیازها و احساسات خود نیستند. (۲) به تحقیقات جراحی عموماً کمتر از حد لازم بها داده می‌شود، مسئله‌ای که در کشور آلمان بسیار مشخص است.

شرکت در کارآزمایی‌ها: این بخش از طریق پرسش‌های هدایتگر شکل گرفت، به عنوان مثال: «آیا مشکلی در ایجاد گروه‌های تحقیقاتی، از جمله از دست دادن قدرت به علت تفویض مسئولیت به گروهی دیگر، وجود دارد؟ آیا باید جراحان جوان در آزمایشگاه‌ها و افراد سالخورده در کارآزمایی‌های بالینی به انجام وظیفه پردازند؟» پرسش دوم توسط پیشنهاد واندنبروک (*Vandenbronck*) شکل گرفت.

پیشرفت در علم پزشکی وابسته به محققان مبتکر جوان می‌باشد، که با انبوهی از نظریات جدید با مشکلات برخورد می‌کنند. این در حالی است که اثبات نهایی ثمربخشی پاره‌ای از درمان‌ها به وسیله کارآزمایی‌های تصادفی باید بر عهده افراد ارشد و از کار افتاده گذاشته شود، افرادی که تنها برای مدیریت و سازماندهی مناسبند.

واندربروک تمداً به صورتی غیرمؤدبانه رفتار نموده است، اما او آن چه را که بسیاری از دانشمندان علوم پایه در زمینه‌های زیست پزشکی بدان معتقدند و آن چه را که تعداد زیادی از پزشکان بالینی و دانشجویان، به سبب عقده حقارتشان نسبت به «تحقیقات بسیار پایه‌ای» به طور کورکورانه تکرار می‌کنند، بیان نموده است. ولف (*H. R. Wulff*) چالش واندربروک را این چنین رد کرده است:

طراحی کارآزمایی‌های تصادفی یک چالش خردمندانه بزرگ را ارائه می‌دهد و من قویا با نظر واندربروک مخالفم. پزشکان جوان باید در سراسر جهان درگیر چنین تحقیقاتی شوند. من در واقع این موضوع را رسوایی بزرگی می‌دانم که جراحان، جراحی آندوسکوپی را در غیاب شواهد حاصله از کارآزمایی‌هایی که به درستی هدایت شده‌اند، معرفی کنند... [اظهاریه بدون دلیل] پیشرفت در پزشکی جایگزینی برای انبوهی از شواهد ساده حاصل از تجربیات، محسوب نمی‌شود. پاسخ‌دهنده‌گان فرانسوی، آلمانی و آمریکایی، رویکردی فرد گرایانه را در پیش گرفتند. که بدین گونه توسط مک نیلی بیان می‌شود:

گروه‌های بزرگ اجرا کننده کارآزمایی موجب ایجاد مشکلاتی در کار تألیف می‌شوند، که به میزان اندکی با انتشار فهرست طولانی شرکت‌کنندگان حل می‌شود. افراد جوان‌تر با تبعیت از یک سنت دیرینه، تمایل به تمایز خویشتن از طریق کار در یک آزمایشگاه دارند. اما در سال‌های اخیر بیشتر آنان در پی آموختن اپیدمیولوژی بوده و سعی در دستیابی به رهبری کارآزمایی‌های بالینی، در اوایل زندگی حرفه‌ای خود دارند.

این دیدگاه در کشور استرالیا کاملاً متفاوت است.

به گفته *لیتل*: در این کشور، ما واقعاً قدرت خود را با تعویض بخشی از مسئولیت خود به گروهی دیگر از دست نمی‌دهیم و من این موضوع را به عنوان مشکلی عمده نمی‌بینیم هر فردی نگرانی‌های خود را داشته و مسلماً اشخاصی وجود دارند که از واگذاری بخشی از کار به دیگران سرباز می‌زنند. با این وجود، من به کسانی که بخشی از کار را به دیگران محول می‌کنند، به دید کسانی که قدرت خود را از دست داده‌اند، نمی‌نگرم. به تصور من این موضوع تا اندازه‌ای بازتاب مساوات طلبی در این کشور می‌باشد. من الزاماً افراد جوان را برای کار در آزمایشگاه‌ها و افراد سالخورده را برای کار در کارآزمایی بالینی تخصیص نمی‌دهم، پاره‌ای از بهترین آزمایشگاه‌ها توسط محققانی فعال در ششمین دهه زندگی شان اداره شده‌اند.

این مسئله را باید متذکر شد که تقریباً تمام کشورها نسبت به گروه‌های بین‌المللی موضع‌گیری مثبتی دارند.

پاسخ به پرسش «آیا واژگان علمی با فرهنگ شما مرتبطند؟» پایان دهنده این بخش خواهند بود.

لیتل معتقد است: جای هیچ‌گونه بحثی نیست که واژگان، مشکلی وابسته به تفاوت‌های موجود بین فرهنگ‌ها است. نظریات من در مورد دریافت درونی مؤید این واقعیت است. آموزش اروپایی بر فلسفه تأکید می‌ورزد و فلسفه علم بسیار بیشتر از آموزش ما بر فلسفه تأکید می‌ورزد. در انگلستان، گرایشی منطقی در آموزش فلسفه مدارس وجود دارد، اما چنین چیزی به ویژه در کشور استرالیا به چشم نمی‌خورد. به همین دلیل، بحث در مورد مسائل نظری می‌تواند موجب ایجاد مشکل شود. اشاره به واژه «نظری، از جانب شما (W.Lorenz) بر براین نکته تأکید دارد. در بریتانیا تجربه‌گرایی تحلیلی غالب بوده و واژگانی مانند Diafetic (استدلال) و Hermeneutic (تفسیری) در بین محققان جراحی در این کشور شناخته شده نیستند.

مک نیلی: واژگان علمی یا پزشکی، دارای تأثیر و تخصیص فرهنگی هستند. عبارت جراحان نظری (Theoretical Surgeon)، هر چند در کشور آلمان از زمان سمل و ایس (Semelweiss) به خوبی جا افتاده است. لیکن در زبان انگلیسی به شکل ترکیبی متضاد به نظر می‌رسد و این امر به سبب تأکید بر تجربه‌گرایی و کاربردهای علمی در هدایت اعمال جراحی می‌باشد. پاره‌ای دیگر از واژگان دارای مفهوم عاطفی وسیعی هستند. استفاده از کلمه Client (مشتری) برای نامیدن یک بیمار، جراحان را به خشم می‌آورد، که علت آن، معنای ضمنی یک رابطه داد و ستدگونه در این واژه است که ارتباط بین بیمار و پزشک را کم ارزش جلوه می‌دهد. جیره‌بندی کردن، موجب برانگیخته شدن و اغتشاش بحث‌های مربوط به تخصیص منابع می‌شود و این امر علیرغم جایگاه مناسب این عبارت در مطالعه مربوط به فن‌آوری‌های مبتکرانه و پرهزینه است.

سخن آخر

همایش نمایانگر مسائل مختلف مربوط به تحقیقات جراحی در سراسر جهان به عنوان فرایندی رسمی در صدد تبادل دیدگاه‌ها در بین شرکت‌کنندگان از جوامع، کشورها و فرهنگ‌های مختلف، بود. انتخاب موضوعات و ساختار پرسش‌نامه به شکلی روشن عینیت داشت و کمیته برگزار کننده بر آن حاکم بود، با این وجود شرکت‌کنندگان شانس زیادی برای فرار از محدودیت‌های موجود داشتند.

به نظر ولف: جای سه موضوع در این همایش خالی بوده:

نیاز مبرمی به کارآزمایی‌های بالینی، تصادفی کلاسیک در جراحی و متاآنالیز این کارآزمایی‌ها احساس می‌شود. می‌دانم که هنوز کسانی هستند که با این دیدگاه مخالفند، اما افراد بسیاری هم با آن موافقت و من جای خالی بحث در مورد این موضوع همراه با جزئیات آن را حس می‌کنم... هم چنین جای خالی بحث‌های انتقادی مربوط به فن آوری تضمین کیفیت، هم حس می‌شود. فکر می‌کنم که اینها موضوعاتی هستند که جامعه بین‌المللی جراحی به منظور همکاری در زمینه معرفی فن آوری‌های نوین باید با آنها مواجه شود.

فیلیپ چاک (Philipchalk) در دیباچه کتاب خود با عنوان «دعوت به روانپزشکی اجتماعی» (Invitation to Social Psychology)، توجه عموم را به تأثیرات فرهنگی بر طرز رفتار، جلب می‌کند. این تأکید منعکس‌کننده بیداری همگانی در بین روانپزشکان اجتماعی، در مورد تأثیر مستقیم فرهنگ بر هر آن چه که انجام می‌دهیم، است. از آن جایی که ارتباطات مدرن و مهاجرت‌های انبوه، به شکل فزاینده‌ای، فرهنگ‌های مختلف را در تماس با یکدیگر قرار می‌دهد و جوامع چند فرهنگی برای غلبه بر اختلافات موجود در کشاکشند، لیکن ظرفیت انجام درگیری‌های فرهنگی خارق‌العاده است. در پایان قدر بیستم، درک تأثیر فرهنگی ضرورتی عملی است.

نقشی را که روانپزشکی اجتماعی در پزشکی به طور اعم و در جراحی به طور اخص ایفاء می‌کند، تنها شناختی اجتماعی مرتبط با تصمیم‌گیری‌های تشخیصی و درمانی نبوده، بلکه شامل اعمال مثبت اجتماعی از جمله، کمک به دیگران هم می‌شود. چرا و چگونه پزشکان به کمک بیماران می‌شتابند، موضوعی بسیار جالب برای دانشمندان علوم اجتماعی است. دو دورنمای فرهنگی جالب در این زمینه به چاپ رسیده است، توصیف پرشور پیر (L. Payer) از جراحی (جراحی پیوند عروق کرونر و هیستریکتومی) در چهار کشور از کشورهای جهان غرب متمرکز شده است. موضوعات فرهنگی و ملی در کارآزمایی‌های بالینی به ویژه در ارتباط با کیفیت زندگی و اقتصاد دارویی، به طور گسترده‌ای در ویرایش دوم کتاب اسپیلکر، مورد بحث قرار گرفته است. گرچه، بیشتر مقالات به جنبه‌های تکنیکی و روش‌شناسی پرداخته و کمتر به ابعاد بالینی آن توجه می‌کنند. لازم است جراحان با این رویکردها آشنا شده و رویکردی واقع‌بینانه بر اساس بینش منحصر به فرد خود ارائه کنند. هم چنان که در جمع‌بندی این گفتار، آموختیم، طیفی وسیع و غنی از دیدگاه‌ها و ارزش‌ها وجود دارد، که می‌تواند موجب غنا و تقویت تحقیقات و طبابت جراحی گردد.

تفسیر: بازتاب‌های جراحی در سراسر دنیا

طی ۱۰ سال گذشته، سه ویرایش کاملاً متفاوت از کتاب اصول و نحوه انجام تحقیق (Principles and Practice of Research) به چاپ رسیده است. تغییرات انجام شده، منعکس‌کننده تأثیرات مثبت تحقیق بر جامعه وسیعی از پزشکان و پیشرفت‌های مبتکرانه در هدایت تحقیقات بازتاب می‌یابد. در ویرایش‌های گذشته، اصرار زیادی بر وجود عوامل کاملاً متفاوت و مؤثر بر تحقیقات جراحی در کشورها و فرهنگ‌های مختلف وجود داشته است. این تفسیر، نگرشی خردمندانه به پاره‌ای از این عوامل دارد.

۱- اطلاعات جهانی شده: اطلاعات مربوط به نوع بشر که به طور همزمان، جهانی شده‌اند و این حس را پدید آورده‌اند که از

طریق دستیابی به اطلاعات به اتحادی جهانی دست یافتیم.

- یکی از نتایج به دست آمده، تمایل و فشار روزافزون جهت ایجاد تساوی عاطفی بین همه انسان‌ها می‌باشد. برای نمونه پزشکانی که با همکاران خود در اقصی نقاط جهان دیدار می‌کنند، حس همنوایی و همدردی نسبت به آنان را در خود پرورش می‌دهند. از آن پس هرگاه صحنه‌هایی از مصائب و وقایع ناگوار مربوط به مناطقی که برایشان آشناست، از جمله هند، فیلیپین، آمریکای جنوبی را در تلویزیون می‌بینند، حس ترحم نسبت به مردم این کشورها - نه در سطح ملی، بلکه در سطح فردی در آنان بیدار می‌شود.

- دومین نتیجه ارتباطات در سطح بین‌المللی، افزایش تمایل به ایجاد عدالت و برابری در مراقبت‌های پزشکی و تحقیقات بالینی می‌باشد. این گزارش، احتمالاً، از حقایق دردناکی که از طریق حجم وسیع اطلاعات نمایان می‌شود، اطلاعاتی که

بیانگر فقدان برابری در ارائه دانش و کشفیات جدید در نقاط مختلف جهان به سبب سلطه گروه نخبگان کشورهای «جهان اول» می‌باشد.

• سومین نتیجه جهانی شدن اطلاعات، آگاهی از راه‌های مختلفی است که مردم، متعلق به جوامع، مناطق و کشورهای مختلف و دارای فرهنگ‌ها و ارزش‌های گوناگون از طریق آنها به تحقیقات علمی و بهداشتی جنبه عقلانی می‌دهند. الگوهای بیماری، خطر، کیفیت زندگی و رویکردهای مبتنی بر دریافت درونی برای حل مسائل پزشکی، حتی در مفهوم ریشه‌شناسی، با یک دیگر بسیار متفاوتند همکاران تحقیقاتی در سطح بین‌المللی، از کشورهای مختلف، گهگاه از ایجاد واژگان مشترک نومید می‌شوند، که البته دستیابی به توافق همگانی در مورد مسائل تحقیقاتی از آن هم نومیدکننده‌تر است.

این نوشتار، یادآور برخی از کاوش‌ها و بررسی‌های مفهومی و گفتاری می‌باشد که در پرسشنامه گنجانیدیم.

۲- پیشرفت زیست‌شناسی مولکولی: پیشرفت‌های اعجاب برانگیز در زیست‌شناسی مولکولی و به ویژه ژنتیک مولکولی طی ۱۰ سال گذشته، تأثیری شگرف در تحقیقات جراحی داشته است و نوید بخش دستیابی به راه‌هایی برای حل مشکلات عمومی بشر مانند سپسیس مهلک، ایجاد و پیشرفت تومورها، پرفشاری خون، مسائل اتوایمیون و حتی پیری فیزیولوژیک، بوده است و این رشته علمی همچنان که برای توضیح یافته‌های خود تلاش می‌کند، گفتار، زبان و واژه‌شناسی بسیار تخصصی شده خود را هم ایجاد می‌نماید، که به شکلی متناقض موجب انزوای پزشکان و ممانعت از برقراری ارتباطات می‌شود.

مهم‌تر از آن، موجب ایجاد تمایلی نامحدود به تجزیه‌گرایی مبتنی بر شکل کاملاً مکانیکی بیماری خواهد شد. خطرات زمانی آشکار می‌گردند که اعمال جراحی پیشگیرانه برای ناهنجاری‌های ژنتیکی توصیه شود، به عنوان مثال پیشنهاد به ماستکتومی در بیماران مشکوک به دریافت جهش‌های ژنی BRCA1 و BRCA2، زیرا این جهش‌های ژنتیکی خطر فزاینده ابتلا به سرطان پستان را با خود به همراه دارند. خوش بینی مبالغه‌آمیز مبتنی بر اعتقاد به مزایای فن‌آوری، پزشکان منتقد را وحشت زده می‌کند.

فن‌آوری می‌تواند شفقت و آگاهی از نیازهای اخلاقی برای «عدم ایجاد آسیب» را کاهش دهد و بدین ترتیب احترام نسبت به اهمیت ارتباط پزشک و بیمار از بین می‌رود. این مسائل در حیطه روانپزشکی اجتماعی قرار می‌گیرند، ما نسبت به برخوردهای متفاوتی که در کشورهای مختلف، با این مشکلات به عمل می‌آیند، دچار تردید هستیم.

۳- جنبش برتری دستاورد: علت جدیدتر تغییرات الگویی است که تغییر در تحقیقات جراحی را به شکل اضطراری ایجاد می‌کند. دو عامل عمده مسئول ایجاد این جنبش هستند یکی: بحران اقتصادی مراقبت‌های بهداشتی و دیگری تقاضا و توانایی انجام تحقیقات مرتبط زندگی. کیفیت زندگی در حال حاضر، یک نقطه پایان مهم در مطالعه بیماری‌های با میزان بالای مرگ و میر از قبیل سرطان و بیماری‌های با میزان پایین مرگ و میر مانند بیماری سنگ کیسه صفرا می‌باشد. تحقیق برای بررسی دستاوردها شامل تجزیه و تحلیل انتخاب‌های شخصی بین نقاط پایان می‌شود روش علمی و هدایتگر برای انجام این منظور، تجزیه و تحلیل میزان کارایی و تجزیه و تحلیل هزینه - ثمربخشی می‌باشد. ارزش‌های داده شده به دستاوردهای مختلف حاصل از یک روش درمانی در جوامع مختلف انسانی، متفاوت است.

همانگونه که در موردی از هند، که در این فصل، توسط بنرچی گزارش شد، انتخاب‌های انجام شده در چهارچوب محدودیت‌های اقتصادی، تأثیرات شگرفی بر تحقیقات جراحی خواهند داشت.

۴- مفهوم پیچیدگی: بر خلاف سه عامل فوق، چگونگی تأثیر روش‌شناسی «جدید»، در برخورد با پیچیدگی که ما را وادار به تغییر و گسترش تحقیقات جراحی می‌کند، مشخص نیست.

ما در ابتدای انقلاب علمی هستیم، پاره‌ای از نکات ارائه شده در واژه‌شناسی کوهن، عمومیت یافته و حامل بار عاطفی می‌باشد: به عنوان بازتابی پرتلاطم از زیست‌شناسی، پیچیدگی به عنوان دانش نوینی در مرز بین هرچ و مرج و نظم، سیستم‌های سازماندهی در خود (Self-Organizing System) و در نهایت، دانش کلیت (The Science of Wholeness). علی‌رغم این واژه‌شناسی نامأنوس و تا حدی شاعرانه، این مدل‌های جدید و سیستم‌های روش‌شناسی، راه‌هایی برای مسائل مهم و حل

نشده بالینی، از جمله برخورد با سپسیس، سنجش میزان بهبودی زخم‌ها، بررسی افزایش خطرات همراه با عمل جراحی در زمان سالخوردگی، را در اختیار ما قرار می‌دهد.

واژه‌شناسی، به منظور درک تجزیه و تحلیل پیچیدگی، فهرستی از تعاریف را که بر اساس ریاضیات یا منطقی منظم نیستند، فراهم نموده‌ایم. تعاریف یوپر تا حد امکان، شامل اشارات توصیفی واژه‌ها با ویژگی هر چه اختصاصی آنان می‌باشد.

• **تصادفی (Stochastic):** این خصلت در مدلی از دنیای واقعی، بیانگر وجود حداقل یک متغیر تصادفی می‌باشد (به عنوان مثال، متغیری با حالت عدم ثبات). این واژه توصیف‌کننده مفاهیم اخذ شده از آمار یا تئوری احتمالات می‌باشد. ریشه این کلمه، یک کلمه یونانی (Stochazesthai)، به معنی نشانه رفتن سوی هدف می‌باشد. افرادی که با این روند تصادفی سر و کار دارند، تمایل دارند که رویدادهای آینده را با قبول یک تفرق یا عدم قطعیت محاسبه شده، پیش‌بینی نمایند. بیشتر شاخه‌های علوم بر پایه احتمالات و بررسی‌های آماری و آنالیز استوارند.

• **جبرگرای (Deterministic):** وجود این خصوصیت در یک مدل، بیانگر این مطلب است که هیچ عنصر تصادفی در این مدل وجود نداشته و همه عناصر تشکیل دهنده آن ثابت و معین هستند، از این رو جریان این سیستم در آینده مانند یک پیش‌بینی بر اساس قوانین طبیعی و وضعیت دقیق اجزای آن در زمانی مشخص، تعیین می‌شود. سیستم‌های جبرگرایانه، انعطاف‌ناپذیرند که معمولاً ساده‌تر از سیستم‌های تصادفی، می‌باشند. جبرگرایان وجود شانس و احتمال را تکذیب کرده و بر تأثیر قوانین و علت‌های صریح تأکید می‌ورزد.

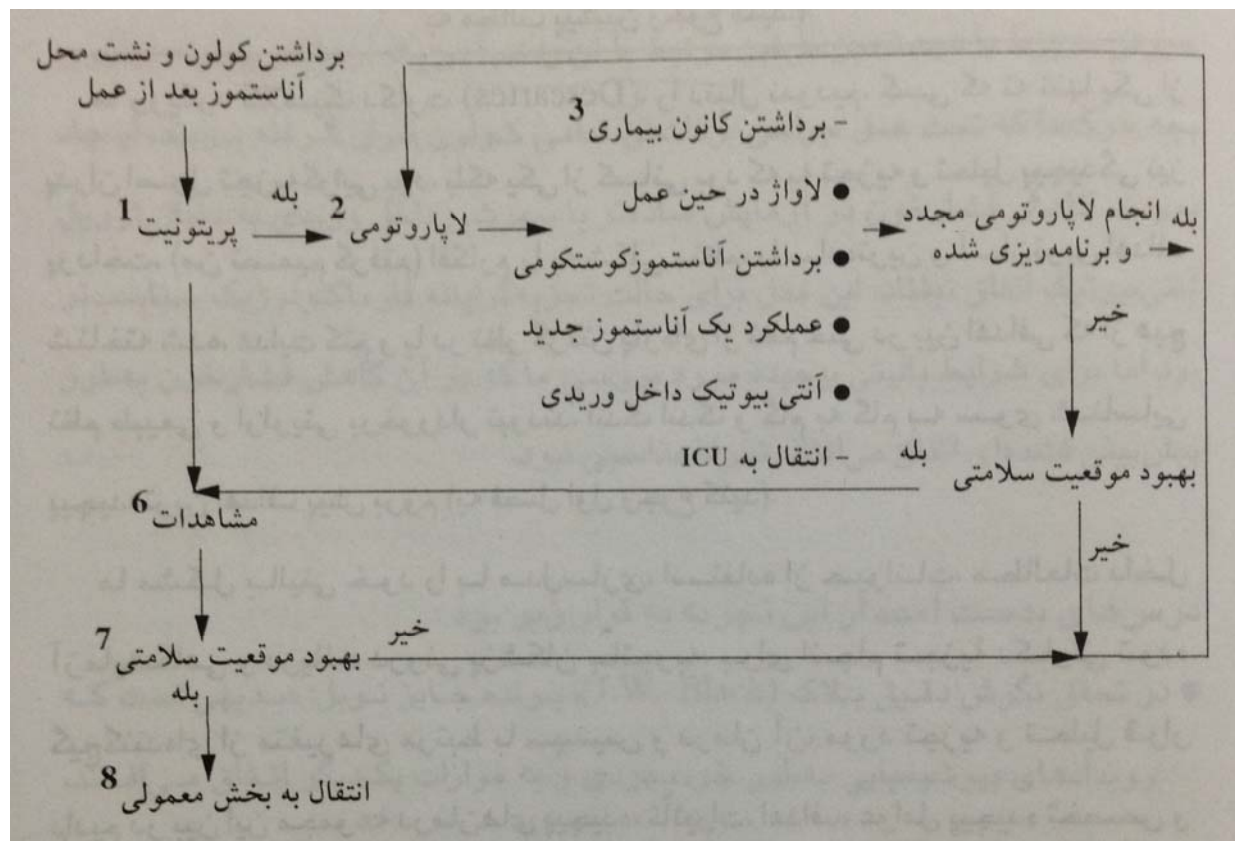
• **هرج و مرج (Chaotic):** روندهای مبتنی بر هرج و مرج، دیگر بیانگر حالت غیر منطقی نیستند. این روندها از قوانین خاصی تبعیت می‌کنند که می‌توانند به وسیله معادلات غیر خطی ویژه‌ای تدوین شوند (به عنوان مثال، فرمولی ارائه شده توسط مندل بورت (Mandelbort)، $g(z)=z^2+c$). ویژگی یک چنین روندهایی (و در نتیجه پیش‌بینی یک دستاورد در آینده) به صورت تک بعدی، دو بعدی و بیشتر، قابل بیان نمی‌باشند. قسمت‌های بین بخش‌های یک و دو بعدی یا بین بخش‌های دو و سه بعدی قسمت‌های شکننده خوانده می‌شوند، که از تکرارهای مکرر معادلات غیر خطی به دست می‌آیند. روال‌های مبتنی بر ریاضیات هرج و مرج تمایزهای کلاسیک بین رویدادهای تصادفی و جبری را نمی‌پذیرند (رویدادهایی که با تعدادی عدم قطعیت یا با التزامی مطلق قابل پیش‌بینی هستند)، بلکه آنان را با هم تلفیق می‌کند. هرج و مرج، رفتاری تصادفی است که در یک سیستم جبری به وقوع می‌پیوندد. ریاضیات هرج و مرج پیش‌بینی می‌کند که علل بسیار کم‌اهمیتی، ممکن است، در طی فرایندهای تکراری، موجب شکل‌گیری تأثیرات مهمی شوند (یک مثال شاعرانه اما غیر تخیلی در این زمینه که اغلب نقل قول می‌شود: برخورد بال‌های پروانه با یکدیگر در چین می‌تواند موجب بروز طوفان در ایالات متحده در طول چند هفته شود). تجزیه و تحلیل فرایندهای وابسته به هرج و مرج راهی جدید را برای نزدیک شدن به درک سیستم‌های پیچیده و مدل‌های جدید برای گذر از بین رفتارهای منظم و غیرمنظم در سیستم‌های فیزیکولوژیک یا فیزیوپاتولوژیک از قبیل فیبریلاسیون بطنی و شوک سپتیک را ارائه می‌کند.

• **شکنندگی (Fractal):** مدل‌های شکننده می‌توانند به شکل قالبی پیچیده توصیف (بهبودی زخم که نمی‌تواند با هندسه کلاسیک که به صورت یک بعدی (خطی)، دو بعدی (صفحه)، سه بعدی (فضا) وصف شود). تجزیه و تحلیل شکننده از تئوری هرج و مرج منشأ گرفته است و از معادلات غیر خطی فوق‌الذکر استفاده می‌کند. یک خط شکننده، بعدی در حد فاصل یک خط و یک صفحه دارد و یک سطح شکننده، بعدی بین یک صفحه و یک حجم یا فضا دارد. دیگر خصوصیات مدل‌های شکننده شامل خود همانندی می‌باشد، خصوصیتی مهم در نظریه هرج و مرج: در مقیاس کوچک و کوچک‌تر، الگوهای مشابهی (مجموعه‌ای از متغیرها) در قالب‌های یکسان تکرار می‌شوند، بنابراین بقای پیچیدگی در سطوح مولکولی، سلولی، موجود زنده یا سطح بالینی تضمین می‌شود.

• پیچیده (Complex): ساده‌ترین راه توصیف یک سیستم پیچیده این است که بگوییم، سیستمی شامل تعداد زیادی از متغیرهای مستقل (عوامل، فاکتورهای مؤثر، واسطه‌ها) دارای تأثیر متقابل بر یکدیگر به طرق مختلف، می‌باشند. این تعریف، روش هدایت بسیاری از متغیرها را که می‌توانند تصادفی، جبری یا بر اساس هرج و مرج یا به شکل شکننده و غیره باشند، پیش‌بینی نمی‌کنند. سیستم در دنیای واقعی (بیمار در شرایط بالینی خود) با استفاده از موضوعات خاص و ارتباطات بین آنان (توسط پزشکان، پرستاران و مدیران بهداشت). مدل‌سازی شده است. اگر این موضوعات و روابط بین آنها طی زمان تحت تأثیر قرار گرفته یا تغییر کنند، واژه پویا به جای واژه ایستا برای توصیف سیستم مورد استفاده قرار خواهد گرفت و این مورد، وصف موردی در موقعیت بالینی می‌باشد. هر قدر سیستم موضوعات و ارتباطات بیشتری را نشان دهد، به همان نسبت پیچیدگی آن هم افزایش می‌یابد. پیچیدگی بیانگر ناهمگونی در موضوعات است. در طبابت بالینی، میزان پیچیدگی می‌تواند از طریق تجزیه و تحلیل ساختاری الگوریتم‌های بالینی (CASA) سنجیده شود. در استفاده از شرایط یکسان بالینی (مثلاً، نشت آناستوموز پس از جراحی محل سرطان کولورکتال) درجه‌بندی CASA برای برخورد با بیمار (دستورالعمل‌های طبابت بالینی موردی) ممکن است از ۱۹ تا ۱۶۸ واحد متغیر باشد (جدول ۵). پیچیدگی، مسائل مهم تحلیلی در مسائل روزمره بالینی ما می‌باشد.

جدول ۵- سنجش پیچیدگی دستورالعمل‌های (الگوریتم) بالینی

الف) الگوریتم آغازین: بیماران با سرطان کولورکتال و نشت از آناستوموز بعد از عمل جراحی



ب) امتیازبندی CASA بر الگوریتم‌های وابسته به موارد بیماری در مراکز شخصی، برای مسئله نشت آناستوموز مرکز (کلینیک جراحی)

امتیاز CASA

۱۹	(فرانسه)	Columbes-Paris
۲۰	(آلمان)	Cologne
۲۰	(آلمان)	Siegburg
۲۲	(آلمان)	Altötting
۲۹	(آلمان)	Fiankfurt
۲۹	(آلمان)	Delmenhorst
۳۱	(هلند)	Eindhoven
۸۰	(انگلستان)	Bristol
۱۸۱	(ایالت متحده)	Brooklyn
۱۶۸	(آلمان)	Hamburg
۵۳		الگوریتم آغازین بالا

• **دریافت درونی (Intuitive):** شرایط استدلال بر اساس دریافت درونی برای فرایندهای تشخیصی و درمانی، شامل استنتاج‌های چند مرحله‌ای با گام‌های اثبات نشده می‌باشد. تجربه برای تصمیم‌گیری صحیح بر اساس دریافت درونی لازم است. این موضوع به خوبی توسط دانشمندان ارائه‌دهنده اطلاعات هدایتگر در مقیاس دری فوس (Dreyfus) برای سنجش مهارت بالینی، بیان شده است. یکی از ویژگی‌های سیستم پیچیده، با عنوان سازماندهی در خود، به خوبی با سیستم دریافت درونی مطابقت دارد: «در همه موارد، غنای این تعاملات، با سیستم به عنوان یک کل، امکان می‌دهد تا به طور همزمان در معرض سازماندهی قرار گیرد. این عبارت از دریافت درونی مبتنی بر تجربه، به عنوان راهکار معتبری در تصمیم‌گیری‌های مربوط به جراحی، حمایت می‌کند (به مطالب مربوط به هام برای «دیدگاه متضاد» مراجعه کنید) این نوشته همچنین، اشارات مهمی به ویژگی‌های فرهنگی در دستورالعمل‌های طبابت بالینی دارد، زیرا دیگر قضاوت‌های وابسته به دریافت درونی مبتنی بر تجربه توسط جراحی مجرب را در انتهای پیوستار شناختی مربوط به مسائل تحقیقات بالینی، قرار نمی‌دهد.

• **کاربرد روش شناسی:** چگونه می‌توانیم این مدل‌ها را در یافتن روش‌های درمانی و پیش‌بینی دستاوردهای آنها در شرایط پیچیده بالینی بکار گیریم. بیایید، به بیماری سپسیس به عنوان مشکلی نومیدکننده، نگاهی بیندازیم. بر خلاف پیش‌بینی‌های خوش بینانه حاصل از آزمایشات تجزیه گرایانه توسط دانشمندان علوم پایه، حقایق بالینی مربوط به سپسیس (Sepsis) هم چنان تیره و غم‌انگیز باقی می‌ماند. همه کارآزمایی‌های تصادفی، یکی پس از دیگری، در نشان دادن کاهش مرگ و میر و ناتوانی در این بیماری، ناکام مانده‌اند. رویکرد تجزیه گرایانه و کلاسیک ما برای استفاده از سلول‌های مشخص و مدل‌های حیوانی (معیار Koch-Dale)، نتوانسته است این مشکل را حل کند. جهش به سطح بعدی پیچیدگی، با تلفیق تشخیص، درمان، امتیازبندی، اعمال جراحی، آنتی‌بیوتیک‌ها و مراقبت‌های ویژه در کارآزمایی‌های بالینی بزرگ چند کانونی تفکر جبرگرایانه و تجزیه گرایانه یکسانی را بکار می‌گیرد. ما در پی یک «گلوله سحرآمیز» از قبیل سیتوکین، آنتی‌بادی، یا دارو هستیم؛ اما هنگامی که این گلوله سحرآمیز را در آزمایشگاه می‌یابیم و در یک کارآزمایی بالینی آن را مورد بررسی قرار می‌دهیم. همواره در نشان دادن اثر بخشی آن ناتوانیم.

یک مثال، اثرات نامطلوب عوامل ضد میکروب بر روی سیستم قلبی - عروقی، در یک کارآزمایی بالینی به روشن شدن تعامل پیچیده رویدادهای تصادفی و جبری کمک خواهد کرد. دو تن از ما (W.L., H.T.) در یک کارآزمایی کنترل شده تصادفی شامل سنجش آزادسازی هیستامین در زمان پیش از عمل جراحی، مشغول انجام تحقیق بودیم. یک رویداد فاجعه‌آمیز، کلاپس قلبی - عروقی، در یک فاصله زمانی غیرقابل پیش‌بینی، اتفاق افتاد. موقعیت بالینی بسیار پیچیده بود، شبکه‌ای از

سیتوکین‌ها فعال شده بودند و در حدود ده نوع داروی کنترل نشده هم در این میان دخیل بودند. هریک از این عوامل می‌توانست دخیل باشند، اما در ۱۰٪ موارد استفاده سفوروکسیم به همراه مترونیدازول به عنوان پروفیلاکسی، کاهش فشارخون به وقوع پیوست.

ما رویکرد کلاسیک دکارت، را دنبال نمودیم، کسی که نه تنها یکی از پدران اصول تجزیه‌گرایی بود، بلکه یکی از کسانی بود که به تجزیه و تحلیل پیچیدگی نیز پرداخت، (من تصمیم گرفتم) افکارم را به شکل منظم، با ساده‌ترین و آسان‌ترین اهداف شناخته شده، هدایت کنم و با در نظر گرفتن پاره‌ای از نظم حتی در بین اهدافی که از هیچ نظم طبیعی و اولویتی برخوردار نبودند، اندک اندک و گام به گام به سوی شناسایی پیچیده‌ترین اهداف پیش برویم.

ما مشکل بالینی خود را با مدل‌سازی، استفاده از حیوانات، مطالعات داخل آزمایشگاهی و دریافت درونی پزشکان باتجربه، برای انجام تجزیه دکارتی توده گیج‌کننده‌ای از متغیرهای مرتبط با سپسیس و درمان آن، مورد تجزیه و تحلیل قرار دادیم در بین این مجموعه درمان‌های پیچیده، اثرات، اهداف، عوامل پیچیده تخصص و بدشائسی باید اجزای سببی جبرگرایانه وجود داشته باشند، همانگونه که رویدادهای تصادفی وجود دارند. مجموعه‌ای قابل درک از علل وجود داشت، اما برای تجزیه و تحلیل فارماکولوژیک به صورت تجزیه‌گرایی و معمول آن مناسب نبود. تأثیرات متقابل و پیچیده آنتی‌بیوتیک‌ها و آندوتوکسین‌ها بر یکدیگر که، اثراتی ساده و مستقیم نبودند، با استفاده از بافت عروقی مجزای از آئورت خوک گینه‌ای، قابل ردیابی بودند. هرقدر مدل تجربی مورد بحث بیشتر شرایط سناریوی بالینی را جذب می‌کرد علی‌رغم این که قادر به توضیح کامل شبکه علل نبودیم، با وجود این عوارض بیش از پیش قابل پیش‌بینی بودند.

آنتی‌بیوتیک‌های مختلف، به شکل‌های مختلفی عمل می‌کنند، این آنتی‌بیوتیک‌های عروقی مربوط به هیستامین یا غیر مرتبط با آن را تنها در یک آزمایش پیچیده بر روی بچه خوک‌ها که تحت عمل جراحی برداشتن قدامی کولون قرار گرفته بودند، ایجاد نمودند، کاهش فشارخون در آزمایش ساده‌تر با بیهوشی داخل وریدی به دنبال تزریق آنتی‌بیوتیک اتفاق نیفتاد، این مدل برای حالت تجزیه‌گرایی فارماکولوژیک مناسب‌تر بود، اما برای شرایط بالینی پیچیده مورد بررسی ما که در آن کاهش فشارخون به طور پیش‌بینی نشده‌ای اتفاق می‌افتاد، نمونه مناسبی نبود.

درس‌های بدست آمده از این تجربه به قرار زیر بود:

- در تحقق نگرش دقیق بلاک برنده جایزه نوبل: «بدیهی است که رویدادهای بیوشیمیایی به طور خود به خودی و به موازات یکدیگر اتفاق می‌افتد، بنابراین به طور بالقوه همه رویدادهای شیمیایی، هرچند به ندرت، می‌توانند تحت تأثیر رویدادهای دیگر قرار گیرند».
- درک این موضوع که، رویدادهای به ظاهر تصادفی در درون یک سیستم کنترل شده قابل پیش‌بینی، به طور منطقی اتفاق می‌افتند، منعکس‌کننده نظم تصادفی که به طور کامل آن را درک نمی‌کنیم، اما در نهایت قابل توضیح است، می‌باشند. مانند مثالی از خطوط به ظاهر تصادفی یک عرصه که در نهایت تئوری هرج و مرج به عنوان مجموعه‌ای از عوامل سببی قابل پیش‌بینی چندگانه توضیح داده شد، شرایط بالینی پیچیده و غیر قابل درک ما به سوی کسب منطق، پیش رفت و ما نیز شروع به درک آن کردیم.
- باید درک و توجه بیشتر به نقش پزشکان در آزمایش‌های علوم پایه، به عنوان راهنمایی برای روشن ساختن موضوعات مرتبط اجزای پیچیده مشکلات حل نشده بالینی و نه تنها به عنوان استفاده کنندگان مبتدی از روش‌های تجربی بیوشیمیایی در نظر گرفته شوند.

سپسیس، سرطان، تروما، بیماری‌های قلبی - عروقی و مشکلات متنوع بالینی فراروی محققان جراحی در سراسر دنیا عرصه را در برابر کارآزمایی‌های تصادفی رویکردهای Bayes، فرایندهای Markov یا تحقیقات تجزیه‌گرایی برای تفکیک علل واحد مولکولی، ترک نخواهند کرد.

جدول ۶- معیار در نفوس برای میزان تخصص

مشخصات	مرحله
نوآموز از قوانین برای انتخاب اجزاء در یک پروژ و تصمیم‌گیری‌های ساده استفاده می‌کند. هنگامیکه سرعت اتومبیل به ۲۰ مایل در ساعت می‌رسد، دنده اتومبیل به دنده سه تغییر می‌یابد. برای تفسیر ECG، ابتدا سعی در شناسایی امواج P و بررسی قوانین آن کنید.	نوآموز
مبتدی پیشرفته، شروع به درک اجزای مرتبط با موقعیت‌های مختلف، به عنوان یک کل، می‌کند، (صدای موتور اتومبیل یا صدای شنیده شده در گوشی پزشکی) اما برای اتخاذ تصمیم‌های ساده متکی بر قوانین است.	مبتدی پیشرفته
یک پزشک کاردان بیشتر این عملکردها را درونی کرده، ولی برای طرح‌ریزی در سطح بالایی تشخیص و درمان همچنان متکی بر استدلال وابسته به قوانین (مانند آشپزی) می‌باشد.	دارای صلاحیت
فرد با کفایت کسی است که کارها را بدون هیچ‌گونه تردید یا تلاش واضحی، اداره می‌کند. کاری که او انجام می‌دهد فراتر از راندن یک اتومبیل می‌باشد: او به راحتی به هر جایی که می‌خواهد می‌رود. او استعدادی برای درک جنبه‌های مهم کار خود بدست آورده و این در حالی است که جنبه‌ها به پیش زمینه مرتبطند. بنابراین کفایت ممکن است بدست آمده باشد. نظریات راهبردی و فرضیه‌ها را بدون استفاده آگاهانه از قوانین یا فرایندهای ویژه پیشنهاد می‌نمایند، اما تصمیمات مهم هم چنان در بسیاری موارد، وابسته به تجربه و تحلیل می‌باشد.	دارای کفایت
یک کارشناس واقعی همه ابعاد فرایند تصمیم‌گیری را درونی نموده است. وی مشکلات را می‌بیند، راه حل‌ها را نیز می‌بیند و متناسب با آنها عمل می‌کند.	کارشناس

آزمایشات انجام شده بر روی نمونه‌های بافتی جدا شده که بیانگر نوع بالینی پیچیدگی هستند.

الگوهای تحقیقاتی جراحی در حال تغییر به صورت تجزیه و تحلیل کلی نگر هستند که در جستجوی درک عوامل کمکی چندگانه، شامل تأثیرات اجتماعی و فرهنگی، که در آغاز گنجاندن آنها در مطالعات خود هستیم، می‌باشند.