

بازمانده خند را

طبابت هنراست،

هنرنا، مکنی قلب و اندیشه



سرشناسه	شجاع صفت، فاطمه، ۱۳۶۶ -
عنوان و نام پدیدآور	اصول پایه و لارنکس در گوش و حلق و بینی: خلاصه درس به همراه مجموعه سؤالات آزمون ارتقاء و بورد با پاسخ تشریحی تا سال ۱۴۰۴ ویژه آزمون ارتقاء و بورد تخصصی ۲۰۲۰/۱۴۰۵، Cummings otolaryngology head and neck surgery, seventh edition , 2020/۱۴۰۵ ترجمه و تلخیص: فاطمه شجاع صفت؛ تهران: کاردیا، ۱۴۰۴.
مشخصات نشر	۳۳۰ ص: مصور، جدول.
مشخصات ظاهری	۹۷۸-۶۲۲-۴۰۴-۲۴۹-۱ ریال ۱۱.۷۷۰.۰۰۰
شابک	۹۷۸-۶۲۲-۴۰۴-۲۴۹-۱
مدیر تولید و برنامه ریزی	الهه شهدادی
وضعیت فهرست نویسی	فیپا
یادداشت	کتاب حاضر برگرفته از کتاب " Cummings otolaryngology : head and neck surgery, 7th. ed, c2020 به ویراستاری پل دبلیو فلینت ... [و دیگران] است.
موضوع	گوش و حلق و بینی -- بیماری‌ها Otolaryngology -- * Diseases گوش و حلق و بینی -- بیماری‌ها -- آزمون‌ها و تمرین‌ها Otolaryngology -- * Diseases -- Examinations, questions, etc. فلینت، پل دبلیو. Flint, Paul W. کامینگز، چارلز ویلیام، ۱۹۳۵ - م. Cummings, Charles W. (Charles William)
شناسه افزوده	RF۴۶
شناسه افزوده	۵۱/۶۱۷
رده بندی کنگره	۹۵۴۶۲۱۸
رده بندی دیویی	فیپا
شماره کتابشناسی ملی	
اطلاعات رکورد کتابشناسی	

عنوان کتاب: اصول پایه و لارنکس در گوش و حلق و بینی	طراح و گرافیسیت: رزیدنت یار
خلاصه درس به همراه مجموعه سؤالات آزمون ارتقاء و بورد با پاسخ تشریحی تا سال ۱۴۰۴ ویژه آزمون ارتقاء و بورد تخصصی ۲۰۲۰/ ۱۴۰۵	چاپ و لیتوگرافی: رزیدنت یار
ترجمه و تلخیص: دکتر فاطمه شجاع صفت	نوبت چاپ: اول ۱۴۰۴
گردآوری و پاسخدهی به سؤالات ۱۴۰۴: دکتر قائم خدابخش	تیراژ: ۱۰۰ جلد
ناشر: انتشارات کاردیا	شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۴۰۴-۲۴۹-۱
صفحه آرا: رزیدنت یار - صبا درخشان فرد	بهاء: ۱.۱۷۷.۰۰۰ تومان
طراح و گرافیسیت: رزیدنت یار - مهرداد فیضی	

آدرس: تهران میدان انقلاب - کارگرجنوبی - خیابان روانمهر - بن بست دولتشاهی پلاک ۱ واحد ۱۸

شماره تماس: ۶۶۴۱۹۵۲۰ - ۰۲۱ - ۸۸۹۴۵۲۰۸ - ۰۲۱ - ۸۸۹۴۵۲۱۶ - ۰۲۱ - شماره تماس ویژه: ۹۱۰۹۵۹۶۷ - ۰۲۱

www.residenttyar.com

هر گونه کپی برداری از این اثر پیگرد قانونی دارد.

اصول پایه و لارنکس

در

گوش و حلق و بینی

خلاصه درس به همراه مجموعه سوالات آزمون ارتقاء و بورد با پاسخ تشریحی تا سال

۱۴۰۴ ویژه آزمون ارتقاء و بورد تخصصی ۱۴۰۵

Cummings otolaryngology

Head and neck surgery, seventh edition , 2020



ترجمه و تلخیص

دکتر فاطمه شجاع صفت

دارای بورد تخصصی

گوش، حلق و بینی و جراحی سر و گردن

از دانشگاه علوم پزشکی تهران

پاسخدهی به سوالات ۱۴۰۴

دکتر قائم خدابخش

متخصص بیماری‌های گوش و حلق و بینی

رتبه دو آزمون بورد تخصصی ۱۴۰۴



سپاس و ستایش شایسته پروردگاری که کرامتش ناممذود و رهمت‌ش بی‌پایان است. اوست که بشر را دانش بیاموخت و با قلم آشنا کرد. به انسان فرصت آن داد که علم را به خدمت گیرد و با قلم خود و رسم فطوط گویا آن را به دیگران نیز بیاموزد.

فدایا از شاکران درگاهت و مقیقت‌جویان راهت قرارم ده و یاری‌ام کن تا در آموختن نلغزم و آن‌چه را آموختم، به شایستگی عرضه کنم.

رزیدنت‌یار، همامی و پیشرو در نظام کمک آموزشی پزشکی کشور به سبک نوین و مطابق با آفرین پیشرفت‌های آموزشی در میطه پزشکی با کادری مجرب و آشنا طی ۱۸ سال گذشته از منظر متخصصین همواره بهترین محصولات را ارائه و در دسترس مخاطبین خود قرار داده است.

اثر پیش رو با توجه به محتوی بسیار غنی در مباحث گوش و ملق و بینی و جراحی سر و گردن گردآوری شده و با استفاده از مفهومی نمودن مباحث و روان‌سازی توسط مؤلف ممتزم از منابع و رفرنس بوده و در روال گذر از گروه کنترل کیفیت (رزیدنت‌یار) با جمعی از اساتید رتبه A را به خود اختصاص داده است. امید است با مطالعه تمام مباحث پیش رو با یاری خداوند متعال پیروز و پایدار باشید.

مدیرمسئول انتشارات

مرجان پور ندیم



مقدمه مؤلف

کتاب اتولارینگولوژی کامینگز، سال‌هاست که رفرنس اصلی آموزش دستیاران گوش و ملق و بینی در کشور می‌باشد و کتابی بسیار پربار و ارزشمند است. کتاب پیش رو، مجموعه‌ای فاصله شده و طبقه‌بندی شده از آفرین ویرایش این کتاب در سال ۲۰۲۰ می‌باشد که اساس تفلیص آن اهمیت مطالب از لحاظ تعداد سوالات آزمون‌های سال‌های قبل و همچنین کاربردی بودن مطالب در بالین بیمار بوده است. در کتاب حاضر سعی شده است علاوه بر ترجمه صمیم، سلیس و روان مطلب، مفظ سافتار اصلی متن کتاب و فاصله کردن منطقی متن کتاب، طبقه بندی مناسب مطالب برای جلوگیری از آشفتگی ذهن مطالعه‌گر نیز انجام شود. همچنین عکس‌ها، الگوریتم‌ها و جداول مهم کتاب نیز در جایی که به فهم مطلب کمک می‌کند، در کنار متن قرار گرفته است. در کنار متن اصلی کتاب، تست‌های مربوط به هر فصل که در سال‌های افیر در امتحان‌های ارتقا و مورد سوال قرار گرفته است نیز با پاسخ تشریمی گنجانده شده است.

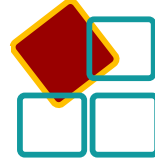
طبیعتاً مطالعه رفرنس صمیم اتولارینگولوژی بسیار مفید و ارزشمند است، اما زمان زیادی نیاز دارد و در مواقعی که نیاز به مرور سریع و مکرر مطالب وجود دارد، همچون ماه‌های آفر نزدیک به امتحان مورد یا ارتقا، این امر کاربردی نمی‌باشد. بنابراین نیاز هست که کتبی از این دست جهت مرور سریع مطالب در اختیار همکاران ممتزم قرار بگیرد.

همکاران گرامی که این مجموعه را مطالعه می‌نمایند، می‌توانند انتقادات و پیشنهادات خود را از طریق آدرس الکترونیک انتشارات با ما در میان بگذارند.

لازم است که از مدیریت ممتزم مؤسسه رزیدنت‌یار اینجانب در ترجمه نقش بسزایی داشتند، تشکر و قدردانی نمایم.

در انتها با تشکر و قدردانی از همسر عزیزم، این نوشتار را با احترام به پدر و مادر مهربانم تقدیم می‌کنم.

دکتر فاطمه شجاع صفت



۱۱	.....	فصل ۱- Outcomes Research
۱۵	.....	سوالات و پاسخنامه فصل ۱
۱۷	.....	فصل ۲. Interpreting Medical Data
۲۷	.....	سوالات و پاسخنامه فصل ۲
۲۹	.....	فصل ۳. Evidence Based Performance Measurement
۳۱	.....	سوالات و پاسخنامه فصل ۳
۳۳	.....	فصل ۴. History, Physical Examination, and the Preoperative Evaluation
۴۱	.....	سوالات و پاسخنامه فصل ۴
۴۵	.....	فصل ۷۲. Fundamentals of Molecular Biology and Gene Therapy
۵۱	.....	سوالات و پاسخنامه فصل ۷۲
۵۳	.....	فصل ۱۲۴. Surgical Robotics in Otolaryngology
۵۵	.....	سوالات و پاسخنامه فصل ۱۲۴
۵۹	.....	فصل ۱-۴. Diagnostic Imaging of the Larynx
۹۱	.....	سوالات و پاسخنامه فصل ۱-۴
۱۰۱	.....	فصل ۱-۵. Malignant Tumors of the Larynx
۱۴۳	.....	سوالات و پاسخنامه فصل ۱-۵
۱۶۹	.....	فصل ۱-۶. Management of Early Glottic cancer
۱۷۷	.....	سوالات و پاسخنامه فصل ۱-۶
۱۸۵	.....	فصل ۱-۷. Trans oral Laser Micro resection of Advanced Laryngeal Tumors
۱۹۳	.....	سوالات و پاسخنامه فصل ۱-۷
۲۰۵	.....	فصل ۱-۸. Conservation Laryngeal Surgery

٢٢٥	.....	سوالاآ و پاسخنامف فصل ١٠٨
٢٣٥	.....	فصل ١٠٩. Total Laryngectomy and Laryngopharyngectomy
٢٥٣	.....	سوالاآ و پاسخنامف فصل ١٠٩
٢٦٣	.....	فصل ١١٠. Hypopharynx Radiation Therapy for Cancer of the Larynx and
٢٧٧	.....	سوالاآ و پاسخنامف فصل ١١٠
٢٧٩	.....	فصل ١١١. Vocal and Speech Rehabilitation After Laryngectomy
٢٩١	.....	سوالاآ و پاسخنامف فصل ١١١
٣٠١	.....	فصل ١١٢. Diagnosis and Management of Tracheal Neoplasms
٣٢٥	.....	سوالاآ و پاسخنامف فصل ١١٢

Outcomes Research

- **Effectiveness**: موفقیت درمان در جوامع واقعی در دنیای واقعی (که در اپیدمیولوژی بالینی یا Outcomes research بررسی می‌شود)
 - **Efficacy**: موفقیت درمان در جوامع کنترل شده در مطالعات بالینی در شرایط آکادمیک
 - مهم‌ترین دغدغه در موفقیت درمان: کیفیت زندگی (QOL)
 - **Bias**: وقتی که دو طرف مقایسه شده، به اندازه کافی مشابه نباشند.
 - **Selection bias**: مثلاً در مقایسه بین جراحی و کموتراپی از انتخاب بیماران با نارسایی کبد برای کموتراپی خودداری شود.
 - **Treatment bias**: مثلاً دو نوع جراحی که یکی را استاد و یکی را رزیدنت انجام دهد.
 - **Confounding factor**: عاملی که مخفیانه روی نتیجه اثر می‌گذارد.
 - **Stage migration**: یعنی با بهبود روش‌های تشخیصی موارد بیشتری از بیماری تشخیص داده شود یا موارد موجود در استیج بالاتری طبقه بندی شوند. مثلاً بررسی متاستاز با PET نسبت به CT، موارد بیشتری از متاستاز را نشان دهد.
 - **کوموربیدیتی**: بیماری همراه غیر مرتبط با بیماری اصلی، که روی تشخیص، درمان و پروگنوز بیماری اصلی اثر می‌گذارد.
- اصول طراحی مطالعه:**

RCT

- بالاترین سطح evidence
- رابطه علت و معلولی بین مداخله و نتایج را نشان می‌دهد.
- به علت رندوم‌سازی، selection bias و عوامل مخدوش کننده به حداقل می‌رسد.
- تعمیم‌پذیری بالقوه پایین است.
- در صورت تعیین درست معیارهای ورودی، ارزیابی و درمان double blind، قدرت آماری بالا و ریزش حداقل در فالوآپ در level 1 قرار می‌گیرد.
- در صورت عدم رعایت موارد فوق در level 2 قرار می‌گیرد.

Cohort (observational study)



- بیماران بر اساس اکسپوژر قبل از درمان انتخاب می‌شوند.
- نیاز به رندوم‌سازی و **double blind** بودن نیست.
- معیارهای ورودی کمتر سخت گیرانه است.
- در بررسی جهت‌گیری زمانی از درمان تا نتیجه کاربرد دارد.
- معایب: سخت بودن یافتن گروه کنترل مناسب، مخدوش شدگی
- اگر گروه کنترل خوب باشد در **level 2** و اگر گروه کنترل خوب نباشد معادل **case series** و در **level 4** قرار می‌گیرد.

Case control

- برای یافتن ریسک فاکتور بیماری، وقتی که امکان انجام مطالعه آینده نگر وجود ندارد، مثلاً در مورد بیماری‌های نادر یا زمان طولانی بین اکسپوژر و نتیجه کاربرد دارد.
- امکان تعیین رابطه علت و معلولی وجود ندارد و در **level 3** است.

Case series

- گروه کنترل و رابطه علت و معلولی ندارد.
- در **level 4** است.

Expert opinion

- گروه کنترل و رابطه علت و معلولی ندارد.
- در **level 5** است.

TABLE 1.1
Summary of Study Designs

Design	Advantages	Disadvantages	Level of Evidence
Randomized clinical trial (RCT)	<ul style="list-style-type: none"> • Only design to prove causation • Unbiased distribution of confounding 	<ul style="list-style-type: none"> • Expensive and complex • Typically targets efficacy • Potentially limited generalizability 	1, if high-quality RCT 2, if low-quality RCT
Observational (cohort) study	<ul style="list-style-type: none"> • Cheaper than RCT • Clear temporal directionality from treatment to outcome 	<ul style="list-style-type: none"> • Difficult to find suitable controls • Confounding 	2, with control group 4, if no control group
Case-control study	<ul style="list-style-type: none"> • Cheaper than cohort study • Efficient study of rare diseases or delayed outcomes 	<ul style="list-style-type: none"> • Must rely on retrospective data • Directionality between exposure and outcome unclear 	3
Case series	<ul style="list-style-type: none"> • Cheap and simple 	<ul style="list-style-type: none"> • No control group • No causal link between treatment and outcome 	4
Expert opinion	N/A	N/A	5



اندازه‌گیری نتایج بالینی:

- معمولاً به صورت نسبی است.
- **Reliability**: یعنی در هر بار انجام تست، در زمان‌های مختلف و توسط افراد مختلف، نتایج مشابهی حاصل شود. (تکرارپذیری)
- **Validity**: پرسشنامه دقیقاً همان چیزی را بسنجد، که باید بسنجد.
- **Responsiveness**: یعنی معیار ما بتواند تغییرات اندک بالینی مهم را، نشان دهد.
- **Burdon**: یعنی زمان و انرژی که بیمار یا پزشک یا پژوهشگر، صرف تکمیل پرسشنامه می‌کند.
- **Health status**: توانایی‌ها و محدودیت‌های فیزیکی، روانی و اجتماعی فرد
- **Function**: یعنی یک فرد چقدر قادر است فعالیت‌ها و نقش‌های مهم را انجام بدهد.
- **QOL** (کیفیت زندگی): میزان ارزشی که فرد برای فانکشن و health status قائل می‌شود.
- یک روش ارزیابی out come برای بیماری‌های رینولوژیک، که disease specific باشد، nose scale است.

TABLE 1.2

Relationships Between Grades of Recommendation and Level of Evidence¹⁷⁶

Grade of Recommendation	Level of Evidence
A	1
B	2 or 3
C	4
D	5



سؤالات و پاسخنامه فصل ۱

۱. کدام مورد از معایب مطالعات کوهورت می‌باشد؟ (بورد ۱۴۰۰)
- الف) هزینه بیشتر آن نسبت به کارآزمایی بالینی
- ب) دشوار پیدا کردن کنترل مناسب
- ج) قابلیت تعمیم‌پذیری پایین
- د) نامعلوم بودن سیر زمانی از درمان تا پیامد

پاسخ: گزینه ب

صفحه ۳:

• Cohort (observational study)

- بیماران بر اساس اکسپوزر قبل از درمان انتخاب می‌شوند.
- نیاز به رندوم سازی و double blind بودن نیست.
- معیارهای ورودی کمتر سخت گیرانه است.
- در بررسی جهت گیری زمانی از درمان تا نتیجه کاربرد دارد.
- معایب: سخت بودن یافتن گروه کنترل مناسب، مخدوش شدگی.
- اگر گروه کنترل خوب باشد در level 2 و اگر گروه کنترل خوب نباشد معادل case series و در level 4 قرار می‌گیرد.

Interpreting Medical Data

- در مطالعات observational، پژوهشگر فقط روند عادی سیر بیماری را ثبت می‌کند و کنترل شده نیست، بنابراین به وضعیت زندگی واقعی شبیه‌تر، اما بیشتر مستعد bias است.
- هر مطالعه‌ای فاکتور زمان در آن دخیل باشد، می‌تواند رابطه علت و معلولی را نشان دهد.
- مطالعات غیر رندوم، مستعد allocation bias و نتایج مثبت کاذب هستند.
- Range: تفاوت عدد بزرگ‌ترین نمونه و کوچک‌ترین نمونه
- در توزیع نرمال، ۶۸٪ داده‌ها بین میانگین $\pm SD$ و ۹۵٪ داده‌ها بین میانگین $\pm 2 SD$ هستند.
- در توزیع نرمال، میانگین با میانه مساوی است.
- در سه حالت، دقت بیشتر و عدم اطمینان کمتر می‌شود:
 - استفاده از اندازه گیری‌های قابل تکرار
 - افزایش حجم نمونه (شایع‌ترین)
 - کاهش تغییرپذیری بین بررسی‌های انجام شده
- Precision: مربوط به random error است و تکرارپذیری را می‌سنجد.
- Accuracy: مربوط به خطای سیستماتیک (bias) است و نزدیکی به واقعیت را می‌سنجد.
- خطای نوع ۱ (احتمال رد کردن فرضیه درست)، با P value مرتبط است.
- خطای نوع ۲ (احتمال پذیرفتن فرضیه غلط)، به power و حجم نمونه مرتبط است.
- مطالعات با نتایج منفی با power سنجیده می‌شوند.
- $P \text{ value} < 0.05$ از لحاظ آماری معنی‌دار است.
- External validity: قابل تعمیم بودن نتایج مطالعه به جمعیت کل جامعه (بیشتر از نمونه)
- Internal validity: نتایج قابل تعمیم به جامعه نیست و فقط در نمونه قابل تعمیم است.
- Odds ratio مساوی ۱: رابطه‌ای بین متغیر و نتیجه ندارد.
- گایدلاین‌های بالینی: بهترین مرجع برای حل سئوالات پزشکان هستند، چون مناسب بررسی شرایط واقعی و کنترل نشده جامعه هستند و از منابع دیگر مثل systematic review و متاآنالیزها استخراج می‌شوند.



تست‌های آماری:

• T test:

- برای مقایسه میانگین دو گروه داده، مستقل یا وابسته
- در گروه‌های کوچک و توزیع غیرنرمال، معنی‌دار کاذب می‌شود.

• آنالیز واریانس:

- بررسی میانگین ۳ گروه یا بیشتر مستقل، با داده‌های پیوسته
- می‌تواند interaction را بسنجد، یعنی آیا تاثیر یک فاکتور روی پیامد به میزان فاکتور دوم بستگی دارد یا نه؟
- در گروه‌های با حجم زیر ۵، یا حجم کل نمونه زیر ۲۰، معنی‌دار کاذب می‌شود.

• جداول contingency:

- سنجش ارتباط بین دو گروه داده کیفی، با استفاده از chi squared
- این روش در جدول ۲ در ۲ پیرسون، مقدار Odds Ratio و effect size را اندازه‌گیری کرده و ارزش عدد هر یک از خانه‌های جدول را، با زمانی که فقط شانس مطرح باشد مقایسه می‌کند.
- اگر حجم نمونه در هر خانه جدول زیر ۵ باشد، معنی‌دار کاذب می‌شود. (در این موارد از تست‌هایی مثل fisher exact یا log likelihood استفاده می‌شود)

• آنالیز سووایوال:

- برای استفاده حداکثر از داده‌های سانسور شده، یعنی تا لحظه حذف شدن از اطلاعات استفاده شود تا حجم نمونه کاهش نیابد و bias بالا نرود.
- متدها:

▪ Caplan meier:

- موارد با تاریخ دقیق ثبت می‌شوند.
- برای نمونه‌های کوچک و بزرگ یا برای مطالعات کانسر که باید بقای کلی، بقای عاری از بیماری، بقای مختص به بیماری و بقای عاری از پسرفت را نشان دهد، مناسب است.
- تنها وجود ۵ داده سانسور نشده کافی است.

▪ Life table:

- حوادث را با فواصل زمانی ثبت می‌کند، مثلاً هفته اول، دوم، سوم و ...
- برای نمونه‌های بزرگ خوب است و می‌تواند OR,RR,RD را برای دو گروه داده کیفی، محاسبه کند.
- حداقل باید ۲۰ نمونه سانسور نشده وجود داشته باشد.



• روش‌های multivariate (رگرسیون):

- بررسی اثر همزمان ۳ یا بیشتر متغیر روی نتیجه
- نمی‌تواند متغیرهای محدودش کننده را خنثی کند.
- در صورتی که متغیرها به شدت با هم مرتبط باشند، یا داده‌های ناهمگون با فاصله زیاد وجود داشته باشند، bias رخ می‌دهد.

• تست‌های غیر پارامتریک:

- برای داده‌های با توزیع غیر نرمال
- برای تست‌های پارامتریک یا باید توزیع نرمال باشد یا تعداد داده‌ها بیشتر از ۳۰ باشد، اما در تست‌های غیر پارامتریک این محدودیت‌ها وجود ندارد.
- به جای محاسبه mean، با median کار می‌کنند.
- اگر در مورد انتخاب بین این دو روش شک داشتیم محاسبه را با هر دو انجام داده، اگر تفاوت فاحشی بین دو مقدار محاسبه شده وجود داشت، از نتیجه تست غیر پارامتریک استفاده می‌کنیم.

تقلب‌های شایع آماری:

- **تقلب رضایت از جراحی:** در مطالعات با پرسشنامه، اغلب بیشتر از ۸۰٪ پاسخ‌ها مثبت است و مستعد positive response bias هستند، بنابراین حتما باید گروه کنترل مناسب وجود داشته باشد.

• Standard error switcheroo:

- اگر در مطالعه‌ای $\text{mean} \pm X$ ذکر شد، این X می‌تواند SD باشد یا SE.
- SD نشانه تنوع داده‌ها درون یک نمونه است و SE می‌گوید که میانگین چقدر بین نمونه‌های مختلف متنوع است.
- عدد SE همیشه از SD کوچک‌تر است.
- $\text{Mean} \pm \text{SE}$ دیگر نتایج مطالعه نیست، بلکه استنتاج مطالعه در مورد یک جمعیت فرضی است.

• Small sample white wash:

- استفاده از هنر آمار برای استفاده از گروه‌های کوچک، برای تعمیم به جمعیت عمومی که در این موارد confidence interval کمتر از ۹۵٪ می‌شود.
- بنابراین در مطالعات با حجم نمونه کم، حتما باید به $\text{CI}=95\%$ توجه کرد.

• Post HOC P value:



- شرایطی که فرضیه بعد از جمع آوری داده‌ها تعیین شود.
- در این شرایط، مطالعه دیگر برای تست کردن فرضیه کارایی ندارد و نهایتاً جهت یافتن ارتباطات احتمالی است، که می‌تواند منجر به ایجاد یک فرضیه جدید شود.

• پدیده multiple p value:

- وقتی تعداد زیادی p value در یک مطالعه وجود دارد.
- باید برای مقایسه دو به دو بین تعداد زیادی گروه، از ANOVA و در بررسی فرضیه‌های متعدد روی یک گروه از آنالیز multivariate استفاده کرد.

• آنالیز selective نتایج:

- در هر مطالعه با ۳ گروه یا بیشتر ممکنه اتفاق بیفتد.
- پژوهشگر اول باید با استفاده از ANOVA یا chi square برای بررسی ارتباط کلی معنی‌دار بین گروه‌ها استفاده کند، و بعد با تست‌های دیگر دو به دو زیرگروه‌ها را با هم مقایسه کند.

- **Powerless equalities:** در مطالعاتی که نتایج منفی دارند، نباید به p value توجه کرد و باید power را محاسبه و به آن استناد کرد.

- **Paired data proliferation:** در مواقعی که ارگان‌های زوج تحت بررسی قرار می‌گیرند. این که مثلاً در همه بیماران فقط گوش راست یا فقط گوش چپ وارد بررسی شود یا در همه بیماران هر دو گوش به عنوان داده‌های جداگانه وارد شوند غلط است و باید از هر بیمار به طور رندوم یک ارگان (گوش راست یا چپ) انتخاب شده و وارد مطالعه شود.

- **Understanding sample size:** در محاسبه حجم نمونه معمولاً دانستن میانگین مهم است، مگر در داده‌های numerical که هم میانگین و هم واریانس مهم است.

• مواردی که حجم نمونه را باید افزایش داد:

- کوچک بودن میزان تفاوت مورد نظر
- بالا بودن واریانس
- کم بودن تحمل‌پذیری خطا (CI بالا)
- تست‌های دو طرفه
- تست یک طرفه: مقایسه قبل و بعد از اقدام در یک گروه
- تست دو طرفه: مقایسه تفاوت نتیجه اقدام در دو گروه
- اثر halo: اثر مفید ناشی از جدید بودن درمان یا مراقبت و دقت درمانگر