

NEBMD⁰²₀₇

NACHRICHTEN AUS DER EVIDENZBASIERTEN MEDIZINISCHEN DIAGNOSTIK

- S. 1 Neues Informationsforum für evidenzbasierte Diagnostik
- S. 2 Ergebnisse aus Systematischen Reviews
- S. 8 Wissenschaftsmethodik und Statistik – Leicht verständlich
- S. 9 Empfehlenswerte Bücher
- S. 10 Fachbeirat, Wissenschaftliche Leitung, Impressum

Neues Informationsforum für evidenzbasierte Diagnostik

Vom "Deutschen Netzwerk für Evidenzbasierte Medizin e.V." (DNEbM) wurde eine neue Seite für Informationen aus der medizinischen Diagnostik eingerichtet. Zunächst werden hier interessante Artikel ("Artikel des Monats") vorgestellt, in weiterer Folge soll die Internetseite weiter ausgebaut werden. Die Homepage entstand in enger personeller Kooperation mit dem "Forschungsprogramm für Evidenzbasierte Medizinische Diagnostik" (FEBMD) der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität. Sämtliche Ressourcen, die zur Erstellung der Homepage notwendig waren und noch notwendig sein werden, wurden vom DNEbM kostenlos zur Verfügung gestellt. Für diese hervorragende Zusammenarbeit und Unter-

stützung möchte ich allen MitarbeiterInnen des DNEbM herzlichst danken. *Stefan Puig*



Ergebnisse aus Systematischen Reviews

„Old habits die hard“ - Thoraxröntgen als Screening-Instrument in der ambulanten Versorgung

Dass das Thoraxröntgen kein geeignetes Instrument ist, um für Screeningzwecke in der Normalbevölkerung oder in Hochrisikogruppen eingesetzt zu werden, ist hinlänglich bekannt. Eine Gruppe von griechischen und italienischen WissenschaftlerInnen aus Onkologie und Public Health stellte sich die Frage, ob diese Empfehlungen auch in der realen Versorgung Berücksichtigung gefunden haben. Zu diesem Zwecke führten sie eine systematische Suche in den Datenbanken Medline, ISI und Cochrane Central Register of Controlled Trials sowie eine Handsuche in ausgewählten Journalen durch. Sie identifizierten 18 Studien, großteils nordamerikanischen Ursprungs, in denen niedergelassene ÄrztInnen nach ihren Überweisungspraktiken befragt worden waren. Diese Studien wurden zu verschiedenen Zeitpunkten in den letzten 20 Jahren durchgeführt. Ausgewertet wurde nach folgenden Thoraxröntgen-Screening Überweisungspraktiken: (1) Krebsfrüherkennung in der Allgemeinbevölkerung, (2) Krebsfrüherkennung in Hochrisikogruppen, und (3) Früherkennung verschiedener Erkrankungen in der Allgemeinbevölkerung. Die Meta-Regressionsanalyse ergab für (1) eine tendenzielle jährliche Steigerung an Thorax-

röntgen-Überweisungen von 0.8%, und für (2) und (3) einen tendenziellen Rückgang der Überweisungen von jährlich 1.9% bzw. 0.8% (alle Ergebnisse statistisch nicht signifikant). Adjustierte man die Ergebnisse aus den Studien nach der Verfügbarkeit von nationalen Leitlinien, fiel das Ergebnis etwas besser aus, obwohl auch hier keine statistische Signifikanz erreicht werden konnte: für (1) ergab sich ein jährlicher Rückgang von 1,4%, für (2) von 2,9% und für (3) von 0,4% an Überweisungen. Heutzutage wird das Lungenkrebscreening, zumindest in Studien, nicht mehr mit dem konventionellen Thoraxröntgen durchgeführt. Standard ist die Spiral-Computertherapie, mit der wesentlich kleinere Tumoren aufgespürt werden können. Ob ein CT-Screening sinnvoll ist, ist aber umstritten, zumindest bis eine laufende Studie des US-National Cancer Institute, der National Lung Screening Trial, beendet ist. An dieser Studie haben ca. 50.000 Personen teilgenommen, Ergebnisse werden erst in einigen Jahren vorliegen.

Mauri D et al (2006) Old habits die hard: Chest radiography for screening purposes in primary care. *Am J Manag Care* 12: 650-656. National Lung Screening Trial: www.cancer.gov/nlst

Klinisch stumme Hirninfarkte – Relevanz der MRT-Diagnostik

Seit der Einführung moderner Schnittbild-diagnostik in die Neuroradiologie werden u.a. intrakranielle morphologische Veränderungen, welche offensichtlich das Ergebnis eines ischämischen Geschehens sind, aber für das kein neurologisch-klinisches Korrelat vorliegt, diagnostiziert. Eine Gruppe aus den Niederlanden und den USA hat sich in einem systematischen Review der Frage angenommen, inwieweit die in der MRT zufällig entdeckten

Veränderungen eine weitere Konsequenz haben. Es konnten 105 Originalarbeiten identifiziert werden, welche über Frequenz, Risikofaktoren oder Konsequenzen eines in der MRT entdeckten stummen Infarktes berichteten. In acht Studien war über die Prävalenz in einer insgesamt älteren Bevölkerung (Durchschnittsalter in allen Studien über 59 Jahre) zu lesen, die 8% – 28% betrug und mit steigendem Alter zunahm. Damit sind klinisch stum-

me Hirninfarkte etwa 5 mal häufiger als "reguläre" Infarkte. Deutlich höher, und zwar bis zu 57%, war die Prävalenz bei Patienten, bei denen ein klinisch relevanter Infarkt diagnostiziert worden war. Bei Patienten mit chronischem Nierenversagen und Patienten mit Depressionen war die Prävalenz ca. 50%, bei Patienten mit Bluthochdruck war sie 43% und bei kardiovaskulären Risikofaktoren 39%. Bei Patienten mit asymptomatischen Karotistenosen betrug die Prävalenz "nur" 23 %. Insgesamt waren die genannten Risikofaktoren, außer dem Alter, uneinheitlich. Für den zumeist als wichtigen Risikofaktor eingestufte Hypertension, gab es sowohl Arbeiten, die eine positive Korrelation fanden als auch solche, die dies nicht taten. Keine Korrelation konnte zwischen Cholesterinwerten und stummen Infarkten gefunden werden.

Wenngleich der Terminus "stummer Infarkt" suggeriert, dass keine typischen Infarktzeichen zu erkennen sind, konnte in zahlreichen Studien gezeigt werden, dass die Patienten

minimale, teilweise nicht bewusst wahrgenommene neurologische Defizite, wie Gesichtsfeldausfälle und verminderte motorische und sensible Beeinträchtigungen zeigten. Weiters wurden eingeschränkte kognitive Fähigkeiten und eine erhöhte Inzidenz an Depressionen festgestellt, sodass der Vorschlag gemacht wurde, nicht von einem "stummen", sondern von einem "gecoverten" Infarkt zu sprechen. Weiters ist das Risiko für ein weiteres ischämisches intrakranielles Ereignis ebenfalls erhöht. Die Autoren gestehen ein, dass ein allgemeines Screening von älteren Personen nicht kosteneffektiv sei, schlagen aber vor, bei Patienten, die durch kognitive Beeinträchtigungen auffallen, eine MRT durchzuführen. In weiterer Folge könnte mittels medikamentöser Therapie die Gefahr eines weiteren Infarkts reduziert werden, wobei hierfür derzeit allerdings entsprechende seriöse Daten fehlen.

Vermeer SE, Longstreth WT Jr, Koudstaal PJ (2007) Silent brain infarcts: a systematic review. *Lancet Neurol* 6: 611-9.

Überdiagnostik des HER2-Status beim Mammakarzinom

Die Diagnostik der Überexpression des human epidermal growth factor receptor-2 (HER2) Gens, einem Brustkrebsmarker, genießt seit der Verfügbarkeit einer neuen Behandlungsmöglichkeit (Trastuzumab für HER2-positiven Brustkrebs) wieder mehr Aufmerksamkeit. Eine kanadische Gruppe analysierte die vorhandene Literatur bezüglich der Diagnoseoptionen für den HER2-Status. Im Besonderen verglichen sie die Ergebnisse aus immunhistochemischen (ICH) Analysen mit Ergebnissen der FISH-Methode (fluorescence in situ hybridization), das als hochwertigeres Verfahren und somit als derzeitiger Goldstandard gilt. Beim ICH-Test können 4 mögliche Ergebnisse erzielt werden: Kategorie 0, 1+, 2+ oder 3+. Die Empfehlungen und gängige Praxis in den meisten Ländern sind derzeit, dass Patient-

innen bei einem ICH-Ergebnis von 0 und 1+ als HER2-negativ und bei einem ICH von 3+ als HER2-positiv gelten. ICH-Ergebnisse von 2+ sind uneindeutig, deshalb muss für diese zusätzlich eine FISH-Analyse durchgeführt werden. Bei der Analyse von 18 Studien, in denen beide Verfahren in denselben Patientinnen eingesetzt wurden, ergab sich u.a. eine Überdiagnose eines positiven HER2-Status durch den ICH. Die AutorInnen empfehlen deshalb, auch bei einem ICH-Ergebnis von 3+ zusätzlich einen FISH-Test durchzuführen, eine Strategie, die angesichts der hohen Kosten der Trastuzumab-Behandlung kosteneffektiver wäre.

Dendukuri N et al. (2007) Testing for HER2-positive breast cancer: a systematic review and cost-effectiveness analysis. *CMAJ* 176: 1429-1434.

Diagnostik von kindlicher Misshandlung: der prädiktive Wert eines gerissenen Lippenbändchens und andere intra-orale Verletzungen

Ein gerissenes Lippenbändchen (Frenulum) und intra-orale Verletzungen gelten in der pädiatrischen Literatur als Hinweis für eine Kindermisshandlung. Eine Gruppe von britischen Wissenschaftlern suchte nach Evidenz für diese Annahme, indem sie systematisch nach Kongressbeiträgen und Artikeln, die zwischen 1950 und 2006 zu diesem Thema veröffentlicht wurden, suchten. Von 154 Arbeiten wurden 19, die insgesamt 591 Kinder inkludierten, in die Analyse aufgenommen. In 9 Arbeiten kam bei insgesamt 27 Kindern ein gerissenes Lippenbändchen nach Misshandlung vor, davon waren 22 Kinder jünger als 5 Jahre und 24 Kinder starben wegen der Misshandlung. Nur eine direkte Gewaltein-

wirkung auf das Gesicht konnte als substantieller Verletzungsmechanismus identifiziert werden. In 2 Arbeiten war ein gerissenes Lippenbändchen als Komplikation im Rahmen einer Intubation beschrieben. Sonstige orale Misshandlungsverletzungen inkludierten Frakturen, ausgeschlagene Zähne, Bisse und Kontusionen. Es gibt auf Basis der Literatur also keine Evidenz dafür, dass ein gerissenes Lippenbändchen den Verdacht einer kindlichen Misshandlung nahe legt, sofern dieses als isolierte Verletzung vorliegt.

Maguire SA et al. (2007) Diagnosing abuse: A systematic review of torn frenum and intra-oral injuries. Arch Dis Child, published online 27 Apr 2007.

Bildgebung für das lokale Staging von Magenkarzinomen

Bis dato galt der endoskopische Ultraschall (EUS) als Methode der Wahl für das lokale Staging von Magenkarzinomen. Die Multidetektor-Computertomografie (MDCT) und die Magnetresonanztomografie (MRT) sind vielversprechende Alternativen. Ein systematischer Review von niederländischen Wissenschaftlern widmete sich der Frage, welche dieser Methoden die höchste diagnostische Wertigkeit besitzt. Es wurden 22 EUS-, 5 MDCT- und 3 MRT-Studien sowie 1 kombinierte EUS+MDCT-Arbeit in den Review aufgenommen. Die Studien waren alle nur von mittelmäßiger methodischer Qualität. Insgesamt zeigten alle 3 Methoden sehr ähnliche diagnostische Gütekriterien (Genauigkeit, Sensitivität, Spezifität) für das lokale Staging

und die Beurteilung der Serosa-Infiltration beim Magenkarzinom. EUS wird deshalb von den Autoren als das „first-choice“ bildgebende Verfahren bestätigt.

Limitierend bzgl. der Aussagekraft der Studie muss jedoch erwähnt werden, dass bei 5 von 6 inkludierten Studien ein "4-Zeilen" und lediglich in einer Studie ein "16-Zeilen" CT-Scanner eingesetzt wurde. Die im CT rekonstruierten Schichtdicken betragen bis zu 5 mm, sodass angesichts der Möglichkeiten, die mit 16 und mehr Zeilen zu Verfügung stehen, die hier präsentierten Ergebnisse nur eine limitierte Relevanz haben.

Kwee RM, Kwee TC (2007) Imaging in local staging of gastric cancer: a systematic review. J Clin Oncol 25: 2107-2116.

BNP und NT-proBNP gleichwertig bei der Diagnostik der akuten und chronischen Herzinsuffizienz

Die natriuretischen Peptide BNP (brain natriuretic peptide) und NT-proBNP (N-terminales pro brain natriuretic peptide) sollen, entsprechend der Empfehlung der "Task Force of the European Society of Cardiology", in der Primärdiagnostik, der Ausschlussdiagnostik und der Verlaufskontrolle der akuten und chronischen Herzinsuffizienz herangezogen werden [1,2]. Eine italienische Gruppe verglich nun die diagnostische und klinische Wertigkeit der beiden Peptide in einer nach EbM-Kriterien durchgeführten Meta-Analyse [3]. Um die Heterogenität der Ergebnisse zu reduzieren, wurden die Daten für akute und chronische Herzinsuffizienzdiagnostik getrennt ausgewertet.

Insgesamt konnten 15 Arbeiten in den chronischen Herzinsuffizienzstudienarm eingeschlossen werden, von denen in 12 Studien die Angaben für eine weitere statistische Kalkulation vorhanden waren. Als diagnostischer Endpunkt wurde zumeist eine Auswurfleistung von unter 50% gewählt. Die Ergebnisse von BNP und NT-proBNP differierten nicht signifikant voneinander. Die Area under curve (AUC) betrug für BNP 0,8182 (95% CI 0,7561 – 0,8803) und für NT-proBNP 0,8308 (95% CI 0,7738-0,8878). Ein Problem stellte die hohe Heterogenität dar (test of heterogeneity $P < 0,0001$), was sich auch in den Ergebnissen der gepoolten diagnostischen Odds-Ratio (DOR) widerspiegelt. Für BNP betrug die DOR 8,44 (95 % CI 4,66 – 15,33), für NT-proBNP 23,36 (95 % CI 9,38 – 58,19).

In den Studienarm der akuten Herzinsuffizienz wurden 9 Studien eingeschlossen. Für BNP betrug der AUC-Wert 0,8391 (95 % CI 0,7816-0,8966), für NT-proBNP 0,8689

(95 % CI 0,8287-0,9091). Auch hier zeigte sich zwischen den beiden Peptiden kein signifikanter Unterschied. Die gepoolte DOR betrug für BNP 16,46 (95 % CI 10,65 – 25,43), für NT-proBNP 18,61 (95 % CI 12,99 – 26,65). Ein wesentlicher Grund für die Heterogenität der Ergebnisse lag in der Tatsache, dass, neben unterschiedlichen Patientenpopulationen und divergierenden Studienendpunkten, die verwendeten, zum überwiegenden Teil kommerziell erhältlichen Test-Kits unterschiedlicher Hersteller auch unterschiedliche Resultate lieferten und die Cut-off Levels daher methoden- und testabhängig sind und exakte Grenzwerte für beide Peptide nicht angegeben werden können.

Die Autoren kommen dennoch zum Schluss, dass sowohl BNP als auch NT-proBNP eine hohe diagnostische Genauigkeit liefern und somit für die Diagnostik der akuten und der chronischen Herzinsuffizienz einen wichtigen klinischen Stellenwert haben.

1) Swedberg K et al. & Task Force for the Diagnosis and Treatment of Chronic Heart Failure of the European Society of Cardiology. (2005) Guidelines for the diagnosis and treatment of chronic heart failure: executive summary (update 2005): The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Chronic Heart Failure of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J.* 26(11):1115-40.

2) Nieminen MS et al. & ESC Committee for Practice Guideline (CPG). (2005) Executive summary of the guidelines on the diagnosis and treatment of acute heart failure: the Task Force on Acute Heart Failure of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J.* 26(4):384-416.

3) Clerico A et al. (2007) Comparison of the diagnostic accuracy of brain natriuretic peptide (BNP) and the N-terminal part of the pro-peptide of BNP immunoassays in chronic and acute heart failure: a systematic review. *Clin Chem* 53(5):813-22.

Analyse unterschiedlicher D-Dimer Tests zum Ausschluss einer tiefen Beinvenenthrombose oder einer Pulmonalembolie

Die diagnostische Genauigkeit von D-Dimer-Tests zum Ausschluss eines thromboembolischen Geschehens variiert, wobei es bisher nicht klar war, ob die unterschiedlichen Testergebnisse den unterschiedlichen Patientengruppen, Studiendesigns und/oder Testmethoden zuzurechnen sind. Nur bei etwa 25% der Patienten mit Symptomen einer tiefen Beinvenenthrombose kann diese auch tatsächlich bestätigt werden. Bei dieser hohen negativen Vortestwahrscheinlichkeit gilt ein negativer D-Dimer-Test als sicherer Ausschluss eines thromboembolischen Geschehens und damit kann die Anzahl nicht notwendiger, weiterer Diagnostik und antikoagulativer Therapien limitiert werden, die ihrerseits Nebenwirkungen haben können.

Eine italienische Arbeitsgruppe konnte nach entsprechender Analyse der Literatur 184 Originalartikel und Letters mit Auswertung von 328 D-Dimer-Tests in einem systematischen

Review inkludieren.

Insgesamt wurden sieben verschiedene Analysemethoden in den Arbeiten verwendet: ELFA (Enzyme Linked Fluoreszenz Assay), Mikrotiterplatten-ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay), Membran-ELISA, quantitative Latex-Agglutinations-Tests, semiquantitative Latex-Agglutinations-Tests, qualitative Latex-Agglutinations-Tests, und Vollblut-Tests. Die einzelnen Methoden differierten stark hinsichtlich der Dauer bis zur Verfügbarkeit der Ergebnisse (15 Minuten bis mehrere Stunden) und auch hinsichtlich des technischen Aufwands, der betrieben werden muss, um adäquate Ergebnisse zu erhalten.

Die Arbeiten wurden in zwei Armen, Ausschluss einer tiefen Beinvenenthrombose (DVT) und Pulmonalembolie (PE) ausgewertet. Die Ergebnisse für Studien zur DVT-Diagnostik sind in Tabelle 1, jene der PE-Diagnostik in Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 1: Gepoolte Ergebnisse zur DVT-Diagnostik, entnommen der Arbeit Di Nisio et al. 2007.

D-Dimer - Test - Typ	Inkludierte Studien (n)	Mediane Inzidenz einer DVT (range)	Mediane Sensitivität (range)	Mediane Spezifität (range)
ELISA				
Mikrotiterplatte	35	42 (13–72)	95 (71–100)	47 (21–82)
Membran	31	43 (1–75)	94 (50–100)	52 (12–94)
ELFA	23	35 (20–67)	97 (88–100)	42 (5–82)
Latex				
Quantitativ	45	39 (1–72)	96 (57–100)	48 (26–97)
Semiquantitativ	22	40 (23–67)	84 (61–100)	63 (22–92)
Qualitativ	2	54 (40–68)	82 (77–87)	100 (100–100)
Vollblut-Tests	34	26 (3–72)	86 (53–100)	66 (20–94)
Nicht näher definierte Methoden				
ELISA	9	40 (36–78)	95 (80–100)	48 (29–80)
Latex	14	46 (19–78)	78 (48–100)	81 (43–100)
Sonstige	2	3 (2–5)	94 (88–100)	59 (46–72)

Abkürzungen siehe Text

Tabelle 2: Gepoolte Ergebnisse zur Pulmonalembolie-Diagnostik, entnommen der Arbeit Di Nisio et al. 2007.

Type of D-Dimer	Inkludierte Studien (n)	Mediane Inzidenz einer PE (range)	Mediane Sensitivität (range)	Mediane Spezifität (range)
ELISA				
Microtiterplatte	15	28 (11–42)	96 (79–100)	39 (13–79)
Membrane	6	26 (3–47)	97 (40–100)	39 (25–94)
ELFA	20	27 (5–46)	99 (88–100)	38 (7–59)
Latex				
Quantitativ	23	29 (7–69)	96 (63–100)	43 (16–88)
Semiquantitativ	14	31 (10–62)	94 (50–100)	55 (24–90)
Qualitativ	1	25	48	97
Vollblut-Tests	12	17 (3–33)	87 (50–100)	66 (38–78)
Nicht näher definierte Methoden				
ELISA	12	32 (19–68)	97 (83–100)	41 (24–100)
Latex	4	34 (19–36)	97 (84–100)	27 (19–56)
Sonstige	4	23 (11–41)	99 (83–100)	50 (30–80)

Abkürzungen siehe Text

Insgesamt zeigte sich, dass ELFA, Mikrititerplatten-ELISA und quantitative Latex-Agglutinations-Tests eine höhere Sensitivität und niedrigere Spezifität als andere Tests haben und sich somit zur Diagnostik gleich gut oder sogar besser eignen als die Vergleichsverfahren. Dies ist insofern bemerkenswert, als die Ergebnisse der quantitativen Latex-Tests in einzelnen Studien bisher schlechter abgeschnitten haben als ELFA und ELISA. Die Autoren geben in ihrer Arbeit jedoch keine generelle Empfehlung für eine Test-Methode ab, sondern verweisen auf

die Tatsache, dass auch die verschiedenen kommerziell erhältlichen Produkte in ihren Ergebnissen divergieren, für diese aber mitunter nur wenige Daten vorhanden sind. Vor allem muss bei der Wahl des Produkts das jeweilige Setting und die Vortestwahrscheinlichkeit des Patientekollektivs beachtet werden.

Di Nisio M et al. (2007) Diagnostic accuracy of D-dimer test for exclusion of venous thromboembolism: a systematic review. *J Thromb Haemost* 5(2): 296-304

Wissenschaftsmethodik und Statistik – Leicht verständlich

Likelihood Ratio

Als Kennwert der Nützlichkeit einer diagnostischen Maßnahme wird zunehmend die Likelihood Ratio (LR) verwendet. Für die Berechnung der positiven LR (LR+) und negativen LR (LR-) verwendet man:

$$LR+ = \frac{\text{Sensitivität}}{(1-\text{Spezifität})}$$

$$LR- = \frac{(1-\text{Sensitivität})}{\text{Spezifität}}$$

Der Ausdruck LR+ beschreibt das Verhältnis der Wahrscheinlichkeiten, bei einem Erkrankten ein positives Testergebnis zu erhalten versus der Wahrscheinlichkeiten, bei einem Gesunden ein positives Testergebnis zu erhalten. Ist LR+ z.B. 5, so ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine kranke Person im Test positiv ist, 5mal so hoch wie die Wahrscheinlichkeit, dass eine gesunde Person im Test positiv ist. Ist die LR- z.B. 0,2, so heißt dies, dass die Wahrscheinlichkeit, dass eine kranke Person im Test negativ ist, 5mal geringer ist als die Wahrscheinlichkeit, dass eine gesunde Person im Test negativ ist. Per Konvention spricht man von einer überzeugenden diagnostischen Wertigkeit eines Tests, wenn LR+ größer als 10 bzw. LR- kleiner als 0,1 ist. Liegt die LR+ zwischen 2 und 5 bzw. LR- zwischen 0,2 und 0,5, gilt der Test als diagnostisch schwach, bei LR+ von 1 bzw. LR- von 0,5 besitzt er überhaupt keine diagnostische Wertigkeit.

Die Größe der LR ist auch abhängig vom Unterschied zwischen Vortest- und Nachtest-

wahrscheinlichkeit. In einer Population ist die Vortestwahrscheinlichkeit gleichzusetzen mit der Prävalenz einer Erkrankung, im individuellen Patienten ist es die Wahrscheinlichkeit, mit der der/die ZuweiserIn die Erkrankung vermutet. Die Nachtestwahrscheinlichkeit gibt an, mit welcher Wahrscheinlichkeit der Patient nach Einsatz der diagnostischen Maßnahme die Krankheit tatsächlich hat oder nicht hat. Zur Berechnung verwendet man:

$$\text{Vortest-Odds} = \frac{\text{Prävalenz}}{(1-\text{Prävalenz})}$$

$$\text{Nachtest-Odds} = \text{Vortest-Odds} \times LR+$$

oder

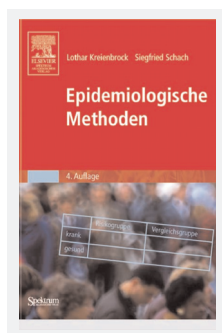
$$\text{Vortest-Odds} \times LR - \text{Nachtestwahrscheinlichkeit} = \frac{\text{Nachtest-Odds}}{(\text{Nachtest-Odds} + 1)}$$

In einem Artikel von Zwiderman und Bossuyt, der kurz vor der Veröffentlichung steht, wird übrigens davor gewarnt, die Likelihood Ratio für gepoolte Daten zu verwenden, da es hier leicht zu einer Überschätzung kommen dürfte. In Meta-Analysen sollten also den Kennwerten der Sensitivität und Spezifität der Vorzug gegeben werden.

Zwiderman AH, Bossuyt PM (2007) We should not pool diagnostic likelihood in systematic reviews. *Stat Med*, published online July 5, Epub ahead of print.

Empfehlenswerte Bücher

Epidemiologische Methoden.

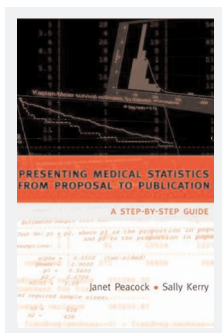


Die Epidemiologie befasst sich mit der Untersuchung der Verteilung von Krankheiten, physiologischen Variablen und Krankheitsfolgen in Bevölkerungsgruppen sowie mit den Faktoren, die diese Verteilung beeinflussen. Trotz ihrer großen praktischen Bedeutung werden epidemiologische Methoden in den empirischen Wissenschaften nur zögernd angenommen. Dies wahrscheinlich deshalb, weil die meisten Beschreibungen solcher Verfahren zu mathematisch sind, um von den primär an ihrer Anwendung interessierten Personen, v.a. BiologInnen und MedizinerInnen, verstanden werden zu können. Ziel die-

ses Buches ist es, methodische Kenntnisse von Grund auf zu vermitteln und an Hand von Beispielen zu erklären. Dazu werden die Konzepte der Konstruktion und Gewinnung epidemiologischer Maßzahlen, die wichtigsten Erhebungsmethoden, die Bewertung und Korrektur von Fehlerquellen sowie die grundlegenden Auswertungsmethoden epidemiologischer Studien beschrieben. Da auch die für die Epidemiologie wichtigen statistischen Methoden beschrieben werden, sind für das Verständnis der Inhalte dieses Buches keine umfassenden Kenntnisse der Statistik Voraussetzung.

Kreienbrock L, Schach S. Epidemiologische Methoden. 4. Auflage. Spektrum Akademischer Verlag München, 2005. ISBN: 3-8274-1528-4; Softcover, 273 Seiten. Preis: ca. 30 Euro.

Presenting Medical Statistics from Proposal to Publication.



Statistik ist für viele von uns nach wie vor ein „Buch mit sieben Siegeln“. Der vorliegende Leitfaden ist sehr praxisorientiert aufgebaut und begleitet den Leser durch den wissenschaftlichen Prozess, vom Studienprotokoll bis hin zur Publikation. Jedes Kapitel ist mit anschaulichen Checklisten in Tabellenform ausgestattet, die dem Leser einen schnellen Überblick verschaffen. Sehr praktikabel sind auch die zahlreich dargestellten und im Detail erklärten Beispiel- „Output“ Daten, die man nach SPSS- oder STATA Analysen erhält. Folgende statisti-

sche Methoden bzw. Kennwerte werden im Buch thematisiert: einfache Deskriptivstatistik, Sensitivität und Spezifität, t-Tests, Chi-Quadrat-Tests, Regression und Korrelation, multiple und logistische Regression, sowie die Survival Analysis. Im Kapitel zu randomisierten kontrollierten Studien wird die CONSORT Checkliste im Detail erklärt. Weiters finden sich nützliche Hinweise zur Berechnung von Stichprobengrößen und zu verschiedenen Statistik-Programmen.

Peacock J., Kerry S. Presenting Medical Statistics from Proposal to Publication: A Step-by-Step Guide Oxford University Press New York, 2007. ISBN: 0-19-859966-8; Softcover, 174 Seiten. Preis: ca. 42 Euro.

Impressum

Forschungsprogramm für Evidenzbasierte
Medizinische Diagnostik (FEBMD) des
Instituts für Public Health an der
Paracelsus Medizinischen Privatuniversität
Salzburg - Privatstiftung

Wissenschaftliche Leitung und für den Inhalt verantwortlich

Univ.-Doz. Dr. Stefan Puig, MSc.
Forschungsprogramm für
Evidenzbasierte Medizinische Diagnostik
des Instituts für Public Health an der
Paracelsus Medizinischen Privatuniversität
Adresse: Strubergasse 21, A-5020 Salzburg
Email: stefan.puig@pmu.ac.at
Tel.: +43 (0)676 / 3112252
Internet: www.pmu.ac.at/public-health

Fragen, Anregungen und Kritik erbeten an stefan.puig@pmu.ac.at

An- und Abmeldung des Newsletterbezugs

www.pmu.ac.at/67.htm
oder direkt unter
www.pmu.ac.at/subscribe.php?L_ID=2

Fachbeirat

R. Ammer (Salzburg, A)
A. Aschoff (Ulm, D)
L. Bachmann (Zürich, CH)
H.J. Brambs (Ulm, D)
K. Eibenberger (Waidhofen/Y, A)
G. Endel (Wien, A)
W. Gutjahr (Wien, A)
E. Hauke (Wien, A)
M. Hudec (Wien, A)
M. Killer (Salzburg, A)
G. Ladurner (Salzburg, A)
T. Leitha (Wien, A)
O. Meggeneder (Linz, A)
W. Patsch (Salzburg, A)
M. Prokop (Utrecht, NL)
R. Schaffler (Graz, A)
A. Staudenherz (Wien, A)
H. Stekel (Linz, A)