

# Sind ISG Provokationstests geeignet, um eine ISG Problematik zu diagnostizieren?

- Bei Schmerzprovokationstests versucht der Therapeut über bestimmte Bewegungen einen Schmerz im ISG zu provozieren.
- Beispiele dafür sind der Distractionstest oder der Thigh Trust Test.
- In diversen Studien konnte gezeigt werden, dass einzelne ISG-Schmerzprovokationstests **keine zuverlässige Aussagen** liefern. (Stuber 2007)
- Der Einsatz einer Menge (Cluster) von Tests ( 4-6 Tests) soll die Chance eine ISG-Dysfunktion zu identifizieren verbessern.
- Diese Test gelten zur Zeit als Standard in der Identifikation von ISG-Dysfunktionen in der Physiotherapie. (Laslett 2008)

# Sind ISG Provokationstests geeignet, um eine ISG Problematik zu diagnostizieren?

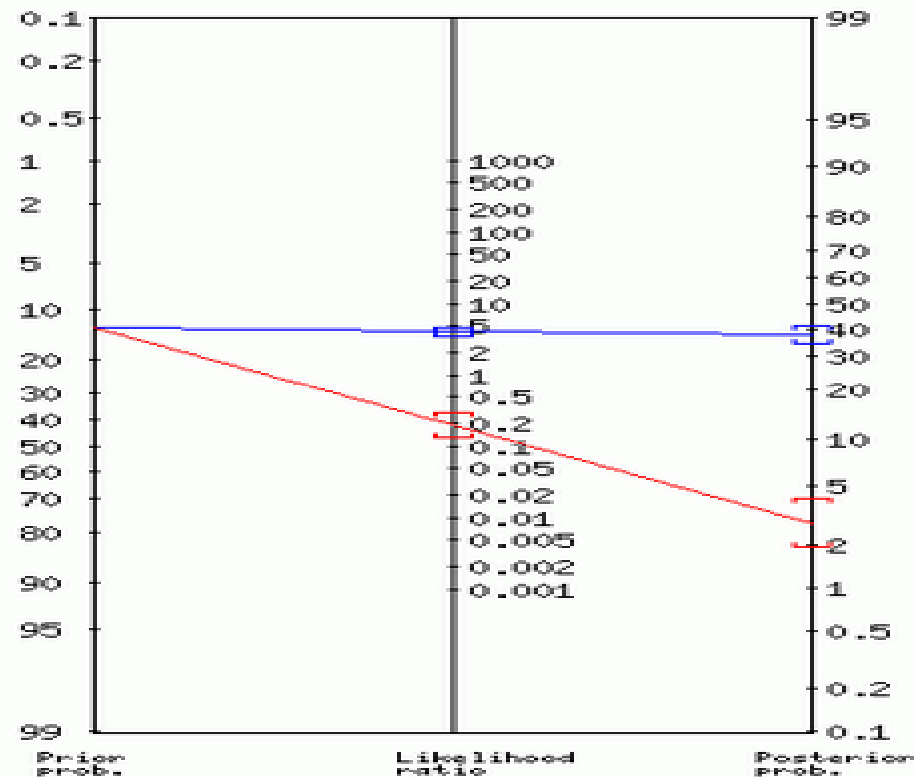
- Van der Wurff et al. (2006) zeigen, dass ein Test-Cluster von 3 aus 5 positiven Tests (distraction test, compression test, thigh trust test, Patrick sign, Gaenslen test) eine ISG Problematik vermuten lässt.
- Die Sensitivität des Cluster liegt bei 85 % und die Spezifität bei 79 %.
- Die **Sensitivität** eines diagnostischen Testverfahrens gibt an, bei welchem Prozentsatz erkrankter Patienten die jeweilige Krankheit durch die Anwendung des Tests tatsächlich erkannt wird, d.h. ein positives Testresultat auftritt.
- Die **Spezifität** eines diagnostischen Testverfahrens gibt die Wahrscheinlichkeit an, dass tatsächlich Gesunde, die nicht an der betreffenden Erkrankung leiden, im Test auch als gesund erkannt werden.

# Sind ISG Provokationstests geeignet, um eine ISG Problematik zu diagnostizieren?

- **Vor** einer Untersuchung entspricht die Wahrscheinlichkeit, dass eine ISG Problematik vorliegt, der Prävalenz = (Anzahl Erkrankter zum Untersuchungszeitpunkt)/(Anzahl der untersuchten Personen dieser Störung). Wenn beispielsweise die Prävalenz von ISG- Schmerzen 13 % beträgt, so besteht mit einer Wahrscheinlichkeit von 13% **vor dem Test** eine ISG Dysfunktion (**Prätest-Wahrscheinlichkeit**).
- Der **diagnostische Wert** eines Tests zeigt sich darin, wie stark die Wahrscheinlichkeit der Störung zunimmt, wenn der Test positiv ausfällt, und wie stark sie abnimmt, wenn der Test negativ ausfällt. Der diagnostische Wert eines bestimmten Tests lässt sich mit Hilfe des *Fagan-Nomogramms* abbilden.
- Dazu ein Beispiel: Die Werte sind aus Van der Wurff et al. (2006). Bei einer Prävalenz von 13% ( auch: Prätest-Wahrscheinlichkeit), Sensitivität = 85 % = 0.85 und Spezifität = 79 % = 0.79 kann man zunächst die positiven und negativen Wahrscheinlichkeitsverhältnisse (= Likelihood Ratio) berechnen.  $LLR_+ = 4.05$  und  $LLR_- = 0.19$ .
- Die Likelihood-Ratio für ein positives Ergebnis (**positive LR**) sagt Ihnen, wie stark die Wahrscheinlichkeit für die Erkrankung steigt, wenn ein Test positiv ist.
- Die Likelihood-Ratio für ein negatives Ergebnis (**negative LR**) sagt Ihnen, wie stark die Wahrscheinlichkeit für die Erkrankung sinkt, wenn ein Test negativ ist.
- Aus der gegebenen Prävalenz (**Prätest-Wahrscheinlichkeit**) von 13% kann man nun eine Posttest-Wahrscheinlichkeit von **38 %** berechnen. Das bedeutet, **vor dem ISG Cluster Test** hat man eine 13% Wahrscheinlichkeit eine ISG Dysfunktion zu identifizieren. **Nach dem ISG Cluster Test** kann man mit **38% Wahrscheinlichkeit** sagen, dass eine ISG Dysfunktion vorliegt.

# Sind ISG Provokationstests geeignet, um eine ISG Problematik zu diagnostizieren?

## Fagan Nomogram für Prätest-Wahrscheinlichkeit 13%



# Sind ISG Provokationstests geeignet, um eine ISG Problematik zu diagnostizieren?

- Man sieht deutlich zwei Dinge:
- Die Posttest-Wahrscheinlichkeit ist abhängig von der Prävalenz. Je höher die Prävalenz ist, um so höher ist die Posttest-Wahrscheinlichkeit.
- Die in diesem Beispiel (Prävalenz = 13%) erzielte Posttest-Wahrscheinlichkeit von 38 % **lässt an der Validität von ISG Test Clustern als Diagnosemittel zweifeln.**
- **Im Folgenden wollen wir betrachten, welche weiteren Punkte gegen die Anwendung von ISG Cluster Tests sprechen.**

# Sind ISG Provokationstests geeignet, um eine ISG Problematik zu diagnostizieren?

- Die Validierung der Test Cluster erfolgt über die Verwendung von diagnostischen Blocks als Goldstandard.
- Diagnostische Blocks sind jedoch nicht ausreichend validiert.
- **Probleme der diagnostischen Blocks:**
- Diagnostische Blocks haben nur einen **subjektiven Referenzstandard**, nämlich die subjektiven Schmerzen des Patienten auf einer Schmerzskala. Dabei werden willkürlich unterschiedliche Schmerzreduktionsniveaus zwischen je nach Studie 50-100% festgelegt. Welches Niveau ist das Richtige? 50 % Schmerzreduktion oder 80 % Schmerzreduktion? Dadurch kann es zu falsch-positiven Diagnosen kommen. (Benedetti et al. 2011)
- Auch wird nicht beachtet, dass der vorhandene Schmerz aus **anderen Quellen** kommen kann. Z.B. 20% der Schmerzen kommen von einem Facettengelenk oberhalb des ISG und 80% der Schmerzen vom ISG selber.
- Einflüsse der **Schmerzverarbeitung** durch das Zentralnervensystem werden nicht berücksichtigt. In einer Studie hatten Patienten mit psychologischen Beschwerden eine deutlich geringere Schmerzreduktion durch die Behandlung mit therapeutischen Blocks als psychisch-gesunde Patienten. (Wasan et al. 2009)
- Bei der **Durchführung der Injektionen** gibt es große Unterschiede in der Ausführung. Nicht alle Ärzte sind gleich gut qualifiziert, um die Prozedur korrekt auszuführen. Dadurch kommt es zu Abweichung in der Genauigkeit der Diagnose.

# Sind ISG Provokationstests geeignet, um eine ISG Problematik zu diagnostizieren?

- Das Schmerzmittel kann sich je nach Menge auch noch **weiter im Körper verteilen** und zu einer Schmerzreduktion von anderen Strukturen führen. So kann jedoch keine sichere Diagnose erstellt werden. (Benedetti et al. 2011)
- Es gibt Untersuchungen die zeigen, dass Injektionen die anatomisch unterhalb einer Nervenproblematik gesetzt werden, eine **Schmerzlinderung** in einem **anderen Bereich** erzeugen. (North et al. 1996)
- Es gibt nur **sehr wenige Studien** die, die diagnostische Genauigkeit von Blocks des ISG untersucht haben. Dabei wurde gezeigt, dass die fast immer angewandte Durchführung von diagnostischen Blocks nicht die entsprechenden Nerven trifft. Deswegen sind diese diagnostischen Test **unbrauchbar!** Bei richtiger Durchführung eines diagnostischen Blocks muss mehrfach, in verschiedene Gewebstiefen injiziert werden um einen **validen diagnostischen Block** zu erhalten. Festzuhalten ist, dass diese Aussage nur durch eine Studie bestätigt wird und dadurch **nicht** sehr aussagekräftig ist!! (King et al. 2015)
- Die Behandlung mit Radiofrequenz-Therapie des ISG ist nicht wirksamer als ein Placebo. (Maas 2015) Diese Tatsache macht es schwer zu glauben, dass **vorher** der Schmerzverursacher zuverlässig gefunden wurde.
- Diagnostische Blocks führen nach jetzigem Wissen nicht zuverlässig zur Identifikation einer Schmerzquelle. Das liegt womöglich daran, dass Schmerzen diverse Einflussfaktoren haben und nicht eine einzige Ursache.
- Daher ist es fraglich, ob diagnostische Blocks als zuverlässiger Goldstandard anzusehen sind.
- Siehe auch:  
<https://evidenzbasiertephysiotherapie.de/iliosakralgelenk-ursache-fuer-rueckenschmerzen-isg-blockade/>

# Sind ISG Provokationstests geeignet, um eine ISG Problematik zu diagnostizieren?

- Ein weiteres Problem der Anwendung eines Test Clusters liegt in der hohen Rate an falsch, positiven Befunden. False Discovery Rate = FDR =

$$\frac{\text{Anzahl falsch positiver Test}}{\text{Anzahl falsch positiver Tests} + \text{Anzahl richtiger positiver Tests}}$$

- Die FDR ist abhängig von der Prävalenz von ISG Dysfunktionen.
- Als Prävalenz bezeichnet man die Häufigkeit einer Krankheit oder eines Symptoms in einer Bevölkerung zu einem bestimmten Zeitpunkt.
- Eine **eindeutige Prävalenz** für ISG Dysfunktionen lässt sich momentan nicht ermitteln.
- Die Werte der Prävalenz liegen je nach Studie zwischen 2-26,6 %.  
[Schwarzer et al. (1995), Maigne et al. (1996) (Manchikanti et al. (2001), Irwin et al. (2007)]
- Des Weiteren sind alle geschätzten Prävalenzwerte **mit Unsicherheit** behaftet. Das liegt an den großen Unterschieden in der Ausführung der diagnostischen Blocks. Die Kreditibilität eines diagnostischen Blocks kann zwischen 50% bis 95% variieren. (Engel et al. 2016)



# Sind ISG Provokationstests geeignet, um eine ISG Problematik zu

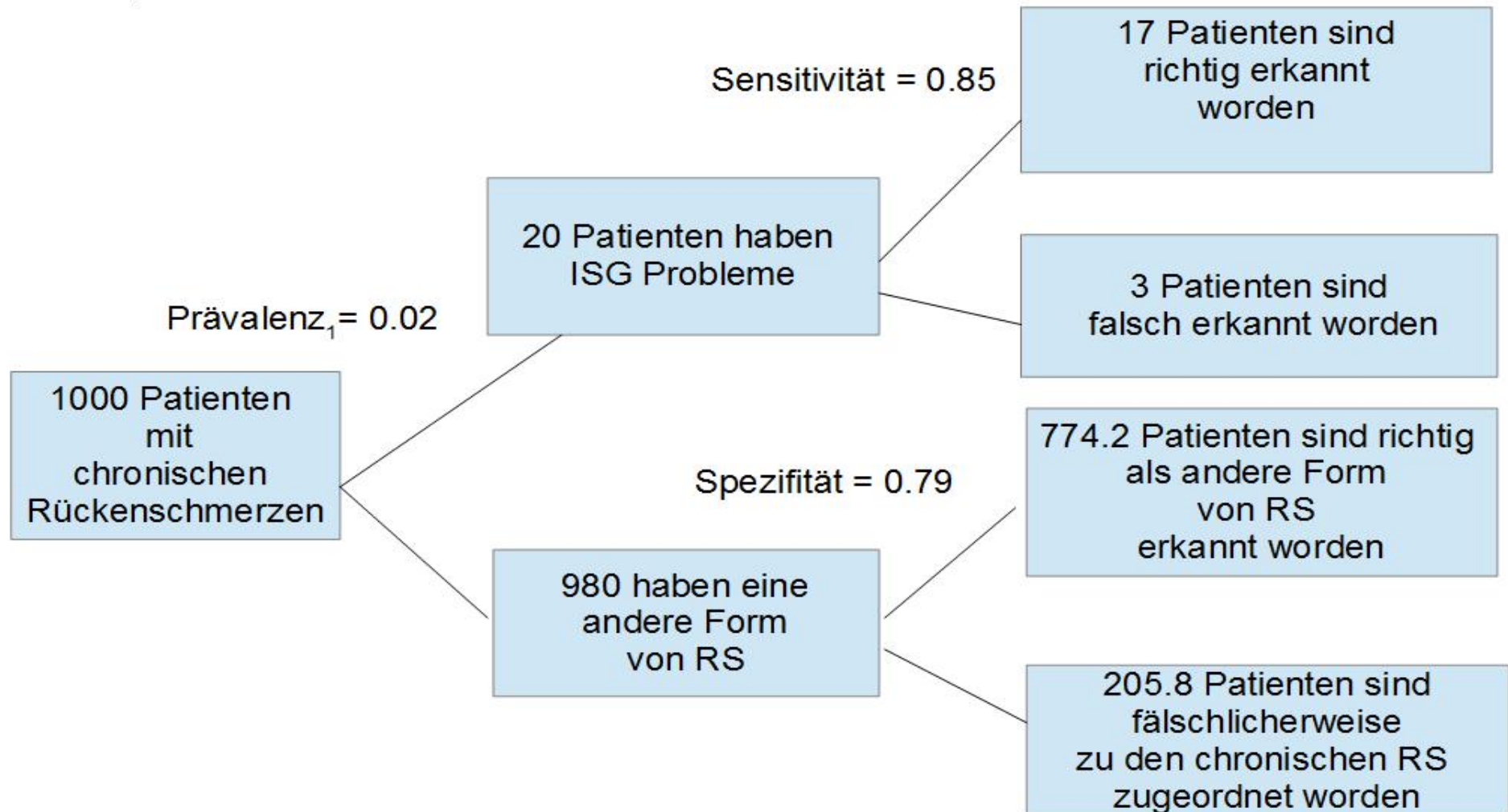
## diagnostizieren?

- **Beispiel 1:** Die daraus ergebende Problematik lässt sich gut an einem Schaubild (nächste Seite) veranschaulichen.
- Ausgangspunkt sind 1000 Patienten mit chronischen Rückenschmerzen.
- Die Sensitivität und Spezifität des Test Cluster liegt bei 85% bzw. 79 %.
- In diesem Beispiel soll die Prävalenz 2%(Manichikanti et al. 2001) betragen.
- Davon ausgehend kann man die Anzahl der Patienten bestimmen, die ein ISG Problem haben. Es sind 20 Patienten. 980 Patienten haben eine andere Form von chronischen Rückenschmerzen.
- 85% (Sensitivität) der Patienten (= 17 Patienten) mit ISG Problemen werden auch so durch den Test Cluster erkannt. 3 Patienten werden nicht erkannt.
- Von den 980 Patienten werden durch den Test Cluster 774.2 Patienten (Spezifität = 79%) richtigerweise als negativ eingeordnet.
- 205.8 Patienten werden jedoch durch den Test als falsch positiv eingeordnet. D.h. Diese Patienten werden als ISG Patienten eingeordnet, obwohl sie keine ISG Patienten sind.
- Nun lässt sich die False Discovery Rate berechnen.  $FDR = 205.8 / (205.8 + 17) = 0.92 = \underline{\underline{92\%}}$ .  
Das bedeutet, dass die Wahrscheinlichkeit nach einem positiven Test auch ein ISG Problem zu haben bei gegebener Prävalenz nur 18 % ist.

Sensitivität = 0.85 (van der Wurff et al. 2006)

Spezifität = 0.79 (van der Wurff et al. 2006)

Prävalenz<sub>1</sub> = 0.02 (Manchikanti et al. 2001)



# Sind ISG Provokationstests geeignet, um eine ISG Problematik zu diagnostizieren?

- Im ersten Beispiel sieht man, dass eine kleine Prävalenz (2%) zu einer enorm hohen FDR = 92% führt.
- Berechnet man die FDR für andere Prävalenzen 13% (Schwarzer et al. 1995) und 26.6 % (Irvin et al. 2007), dann ergeben sich geringere FDR. (Siehe dazu die 2. Abbildung)
- Bei einer Prävalenz von 13% ergibt sich eine FDR= 62% und bei einer Prävalenz von 26.6% eine FDR = 40%.
- Das bedeutet, dass je nach Höhe der Prävalenz eine **FDR = 40-92%** bei der Durchführung des Test Cluster vorliegt. Das bedeutet man produziert eine **hohe Anzahl an falsch positiven Ergebnissen** des Tests. Dadurch erfolgt u.U. eine falsche Einordnung des Patienten, als ISG Patient!

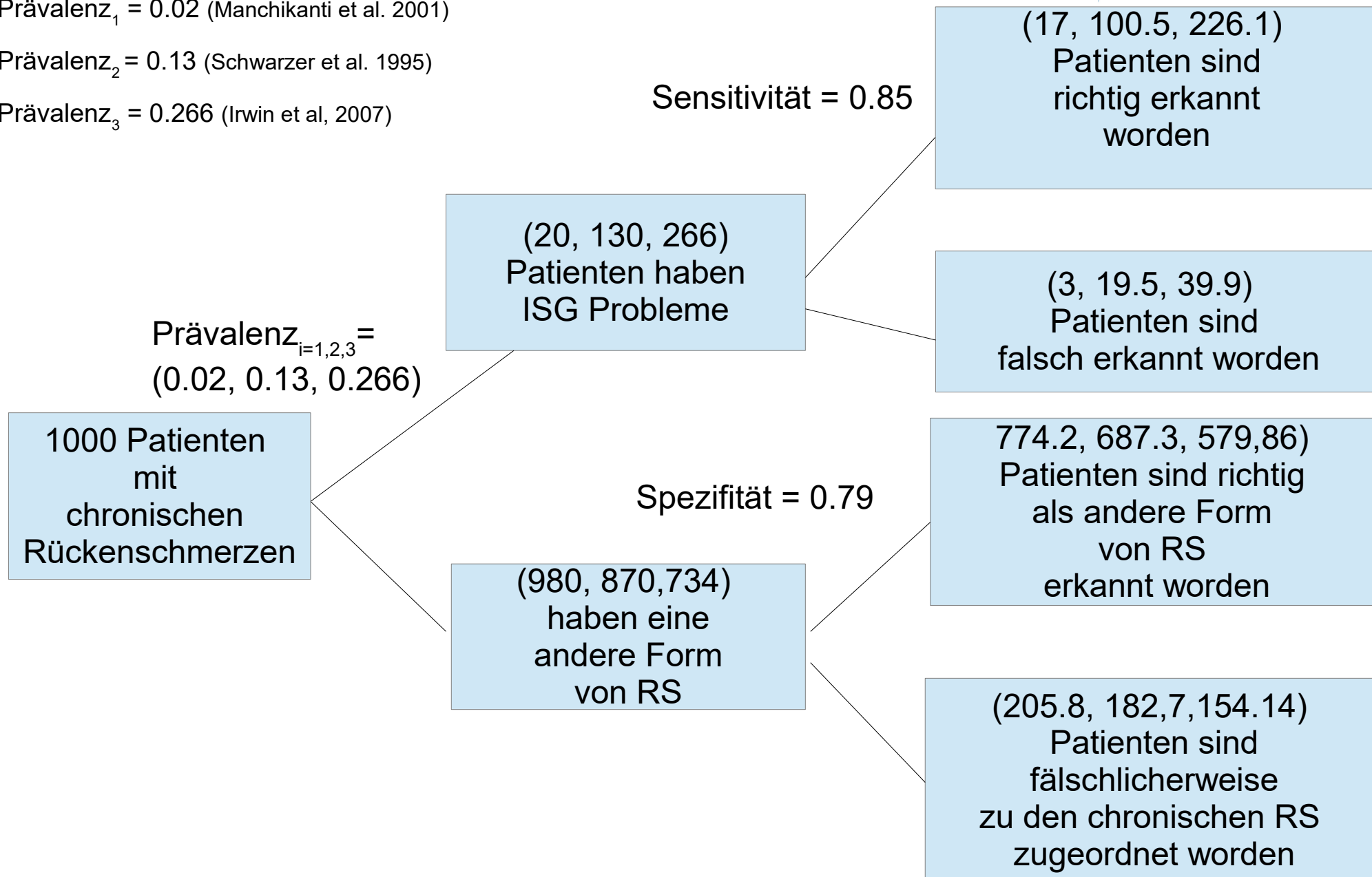
Sensitivität = 0.85 (van der Wurff et al. 2006)

Spezifität = 0.79 (van der Wurff et al. 2006)

Prävalenz<sub>1</sub> = 0.02 (Manchikanti et al. 2001)

Prävalenz<sub>2</sub> = 0.13 (Schwarzer et al. 1995)

Prävalenz<sub>3</sub> = 0.266 (Irwin et al, 2007)



# Sind ISG Provokationstests geeignet, um eine ISG Problematik zu diagnostizieren?

- Was ergibt sich aus dieser Erkenntnis?
- Die Prävalenz einer ISG Problematik ist **nicht eindeutig** gesichert. Es gibt variable Aussagen der Studien bzgl. der Prävalenz (2%-26,6%). Einige Studien zeigen auch eine Prävalenz bis zu 45% (Cohen 2013).
- Die FDR Rate **schwankt** deshalb zwischen extrem hoch (92%) und mittelhoch (40%).
- Dadurch kommt es zu einer Fehleinordnung vieler Rückenschmerzpatienten als ISG Patienten.
- **Wie brauchbar ist dann der ISG Cluster Test in der Praxis?**

# Fazit

- Die Validierung des ISG Cluster Tests durch diagnostische Blocks ist strittig. Diagnostische Blocks sind **nicht ausreichend validiert**.
- Die Prävalenz einer ISG Dysfunktion ist deshalb **schwer abzuschätzen**.
- Es kann gezeigt werden, dass je nach verwendeter Prävalenz, die ISG Cluster Test eine **hohe FDR** haben. Das heißt, es werden zu viele Rückenschmerzpatienten **fälschlicherweise** als ISG Patienten zugeordnet.
- Ein positiver ISG Cluster Test liefert im besten Falle (Prävalenz = 26.6 %, FDR = 40%) nur bei 60% der Patienten ein korrektes Ergebnis. Im schlimmsten Fall (Prävalenz = 2%, FDR = 92%) nur bei 8 % der Patienten ein korrektes Ergebnis.
- Vor diesem Hintergrund muss die Anwendung eines ISG Cluster Test in Frage gestellt werden.

# Fazit

- Angenommen der ISG Cluster Test würde eine sehr gute FDR haben, dann ergibt sich die Frage der **Relevanz des Ergebnis**:
- Therapien, die versuchen den Schmerzauslöser ISG zu behandeln zeigen **schlechte** Ergebnisse: Radiofrequenz-Neurotomie (Maas et al. 2015, Juch et al. 2017) als auch eine Manipulationsbehandlung des ISG (Rubinstein et al. 2011, Menke 2014).
- Des Weiteren wird bei der ausschließlichen Behandlung des Schmerzauslösers u.U. nicht die **Ursache** des Schmerz behandelt. (O'Sullivan 2005)

# Literaturangaben

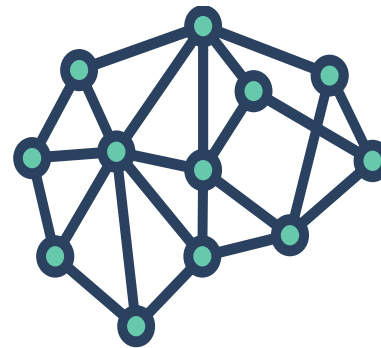
- Benedetti, Esther M., and Rapien Siriwetcharak. "Selective nerve root blocks as predictors of surgical outcome: Fact or fiction?." *Techniques in Regional Anesthesia and Pain Management* 15.1 (2011): 4-11.
- Benedetti, Esther M., and Rapien Siriwetcharak. "Selective nerve root blocks as predictors of surgical outcome: Fact or fiction?." *Techniques in Regional Anesthesia and Pain Management* 15.1 (2011): 4-11.
- North, Richard B., et al. "Specificity of diagnostic nerve blocks: a prospective, randomized study of sciatica due to lumbosacral spine disease." *Pain* 65.1 (1996): 77-85
- Cohen, Steven P., Yian Chen, and Nathan J. Neufeld. "Sacroiliac joint pain: a comprehensive review of epidemiology, diagnosis and treatment." *Expert review of neurotherapeutics* 13.1 (2013): 99-116.
- Colquhoun, David. "An investigation of the false discovery rate and the misinterpretation of p-values." *Royal Society open science* 1.3 (2014): 140216.
- Engel, Andrew J., and Nikolai Bogduk. "Mathematical validation and credibility of diagnostic blocks for spinal pain." *Pain Medicine* 17.10 (2016): 1821-1828.
- Irwin, Robert W., et al. "Age, body mass index, and gender differences in sacroiliac joint pathology." *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* 86.1 (2007): 37-44.
- Juch, Johan NS, et al. "Effect of radiofrequency denervation on pain intensity among patients with chronic low back pain: the Mint randomized clinical trials." *Jama* 18.1 (2017): 68-81.
- King, Wade, et al. "Diagnosis and treatment of posterior sacroiliac complex pain: A systematic review with comprehensive analysis of the published data." *Pain Medicine* 16.2 (2015): 257-265.
- Laslett, Mark, et al. "Diagnosis of sacroiliac joint pain: validity of individual provocation tests and composites of tests." *Manual therapy* 10.3 (2005): 207-218.
- Laslett, Mark. "Evidence-based diagnosis and treatment of the painful sacroiliac joint." *Journal of Manual & Manipulative Therapy* 16.3 (2008): 142-152.
- Maas, Esther T., et al. "Radiofrequency denervation for chronic low back pain." *The Cochrane Library* (2015).
- Maigne, Jean-Yves, Alain Aivaliklis, and Fabrice Pfefer. "Results of sacroiliac joint double block and value of sacroiliac pain provocation tests in 54 patients with low back pain." *Spine* 21.16 (1996): 1889-1892.
- Manchikanti, Laxmaiah, et al. "Evaluation of the relative contributions of various structures in chronic low back pain." *Pain Physician* 4.4 (2001): 308-316.
- Menke, J. Michael. "Do manual therapies help low back pain? A comparative effectiveness meta-analysis." *Spine* 39.7 (2014): E463-E472.
- O'Sullivan, Peter. "Diagnosis and classification of chronic low back pain disorders: maladaptive movement and motor control impairments as underlying mechanism." *Manual therapy* 10.4 (2005): 242-255.
- Rubinstein, Sidney M., et al. "Spinal manipulative therapy for chronic low-back pain: an update of a Cochrane review." *Spine* 36.13 (2011): E825-E846.
- Sanjeeva Gupta, M. D., M. D. Haroon Hameed, and M. D. Sudhir Diwan. "A systematic evaluation of prevalence and diagnostic accuracy of sacroiliac joint interventions." *Pain physician* 15 (2012): E305-E344.
- Schwarzer, Anthony C., Charles N. Aprill, and Nikolai Bogduk. "The sacroiliac joint in chronic low back pain." *Spine* 20.1 (1995): 31-37.
- Stuber, Kent Jason. "Specificity, sensitivity, and predictive values of clinical tests of the sacroiliac joint: a systematic review of the literature." *The Journal of the Canadian Chiropractic Association* 51.1 (2007): 30.
- van der Wurff, Peter, Evert J. Buijs, and Gerbrand J. Groen. "A multitest regimen of pain provocation tests as an aid to reduce unnecessary minimally invasive sacroiliac joint procedures." *Archives of physical medicine and rehabilitation* 87.1 (2006): 10-14.
- Wasan, Ajay D., et al. "Psychopathology predicts the outcome of medial branch blocks with corticosteroid for chronic axial low back or cervical pain: a prospective cohort study." *BMC musculoskeletal disorders* 10.1 (2009): 22.



# Autor

- Tobias Saueressig, PT, Dipl.-Volkswirt
- Website: <https://evidenzbasiertephysiotherapie.de/>

Ich danke **Jochen Zebisch** und [physiomeetsscience.com](http://physiomeetsscience.com)  
für die Mitarbeit an dieser Präsentation!



**PHYSIO**  
— MEETS —  
**SCIENCE**