

### **Kritik an der kalorischen Prüfung:**

Schubert (2014): Nur die horizontalen Bogengänge und die Afferenzen des Nervus vestibularis superior werden stimuliert. Der posteriore und der anteriore Bogengang werden nicht untersucht.

Schubert (2014): Die Stimulation der kalorischen Testungen entspricht einer Frequenz von 0,025 Hz, die viel niedriger ist als die Frequenzen einer Kopfbewegung (1 bis 20 Hz).

Der kalorische Reiz ist monaural (Strupp et al. 2017). Das bedeutet, dass nur ein Ohr stimuliert wird. Aber wenn wir im täglichen Leben unseren Kopf bewegen, stimulieren wir immer beide Ohren.

Genau wie die zuvor erwähnte niederfrequente Stimulation ist auch dies unphysiologisch.

Zwischen aufeinanderfolgenden Spülungen sollte ein 5-minütiges Stimulationsintervall eingehalten werden, um die Restwirkung der vorherigen Spülung zu reduzieren (Strupp et al., 2017).

Strupp et al. (2017): Bei jeder kalorischen Spülung von 30 Sekunden muss der Stimulus die gleichen Eigenschaften aufweisen: Das gleiche Gesamtvolumen von mindestens 200 ml Wasser und die gleichen Temperaturen für Kalt- und Warmspülungen. Eine Temperaturabweichung von 1 Grad von den vorgesehenen 30 oder 44 °C kann bereits zu einer 14-prozentigen Differenz in der Stimulationsstärke führen.

Denken Sie, dass eine stark ausgelastete Praxis diese Regeln strikt berücksichtigen wird?

Dies berichten Strupp et al. (2017) über die Luftkalorik: Der erforderliche thermische Reiz wird am besten durch die Verwendung von Wasser und nicht durch Luft erreicht. Statistisch gesehen erhält man bei Wasser höhere Werte der langsamen Komponente des vestibulo-okulären Reflex als bei Luft. Zudem gibt es Hinweise, dass Luft eine schlechtere Zuverlässigkeit der Test-Wiederholung und eine größere Variabilität zwischen den Testpersonen aufweist.

Viele Praxen verwenden Luftkalorik aus Gemütlichkeit (es wird beworben als die „schnellere/ einfachere kalorische Prüfung“)

Strupp et al. (2017): Die durchschnittliche maximale „slow-phase velocity“ variiert zwischen den Laboren von 14,9 - 29,7 °C/s bei kaltem Wasser und 12,1 - 30,9 °C/s bei warmem Wasser. Diese normativen Daten werden wahrscheinlich eine hohe Variabilität zwischen den Werten aufzeigen.

Es gibt eine Variabilität der Ergebnisse, die teilweise auf unkontrollierbare Faktoren wie Unterschiede in der Schläfenbein-Anatomie (Unterschiede in der Temperaturleitung), im Blutfluss und in den Mittelohrflüssigkeiten zurückzuführen sein können (Strupp et al., 2017). Umso wichtiger ist es, kontrollierbare Faktoren wie Reizparameter und optimierte technische Fertigkeiten zu haben sowie eine visuelle Unterdrückung absolut zu vermeiden (Strupp et al., 2017).

Dies ist leider nicht immer der Fall.

Baloh et al. (2012): Die Zuverlässigkeit der kalorischen Prüfung hängt nach wie vor stark von den Fähigkeiten und der Erfahrung des Untersuchers ab, der den Test durchführt. Bis ein neuer Labortechniker einen bithermalen Kalorik-Test zuverlässig durchführen kann, sind oft mehrere Monate der Ausbildung erforderlich. Eine kalorische Prüfung, der von einem unerfahrenen Untersucher durchgeführt wird, ist nutzlos.

Denken Sie, dass viele Praxen sicherstellen können, dass dieser Tests zu jeder Zeit von einem erfahrenen Techniker durchgeführt wird?

Hain et al. (2013) bestätigen auch oben genannte Kritikpunkte, wenn er schreibt, dass die kalorische Prüfung eine Quelle von falsch-positiven Ergebnissen ist, weil (A) sie anfällig für anatomische Variablen wie Ohrenschmalz und kleine Gehörgänge sind und (B) sie oft mit schwachem Stimulus wie die Luftkalorik durchgeführt werden. Den Autoren zufolge sind die kalorischen Tests jedoch auch eine Quelle von falsch-negativen Ergebnissen, weil (A) die kalorischen Reaktionen bei normalen Personen sehr unterschiedlich sind, so dass die Grenzen des Normalen weit gefasst sind und (B) die Untersucher nur den relativen Unterschied zwischen Ohren oder Paresen angeben, aber nicht die Gesamtreaktion.

## Quellen

Baloh, R. W., Halmagyi, G. M., & Zee, D. S. (2012). The History and Future of Neuro-otology. *CONTINUUM: Lifelong Learning in Neurology*, 18(5).

Hain, T. C., Cherchi, M., & Yacovino, D. A. (2013). Bilateral vestibular loss. *Semin Neurol*, 33(3), 195-203.

Schubert, M. (2014). Vestibular function test. In S. Herdman & R. Clendaniel, *Vestibular rehabilitation* (4th ed.). Philadelphia (PA): F. A. Davis Company.

Strupp, M., Kim, J. S., Murofushi, T., Straumann, D., Jen, J. C., Rosengren, S. M., . . . Kingma, H. (2017). Bilateral vestibulopathy: Diagnostic criteria Consensus document of the Classification Committee of the Barany Society. *J Vestib Res*, 27(4), 177-189.