▲ Zerebrale Sinus- und Hirnvenenthrombosen wurden im Zusammenhang mit einer COVID-19-Impfung beobachtet

AHA und ASA: Empfehlungen zu Hirnvenenthrombosen

Als Reaktion auf das gehäufte Beobachten zerebraler Sinus- und Hirnvenenthrombosen (CVT) sowie Vakzine-induzierter immunogener thrombotischer Thrombozytopenien (VITT) nach erfolgter COVID-19-Impfung mit Adenovirus-Vektorimpfstoffen haben die American Heart Association (AHA) und die American Stroke Association (ASA) nun gemeinsam Empfehlungen zu Diagnose und Management dieser Komplikationen veröffentlicht.

Als Hauptsymptome für eine anzunehmende CVT werden hierbei vor allem progrediente und nicht auf Analgetika ansprechende Kopfschmerzen, fokalneurologische Defizite und Krampfanfälle genannt. Die Empfehlungen reichen vom diagnostischen Vorgehen bei Verdacht über die

medikamentöse Behandlung (inkl. Dosierungen) bis hin zur Dokumentation und Meldung von auftretenden Thrombosefällen. Insgesamt orientieren sich die Empfehlungen am Vorgehen bei Heparin-induzierter Thrombopenie (HIT), da aktuell noch zu wenige Informationen zur optimalen Behandlung bei VITT-CVT im Rahmen einer SARS-CoV-2-Impfung vorliegen. Zusätzlich sollten intravenöse Immunglobuline gegeben werden. Die Gesellschaften betonen die Wichtigkeit weiterer Studien – auch, um das tatsächliche Risiko weiter zu analysieren.

Quelle: American Heart Association/ American Stroke Association Stroke Council Leadership (2021). *Stroke*. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.121.035564>

COVID-19: viele stationär behandelte Patienten entwickeln neurologische Symptome

Eine COVID-19-Erkrankung geht häufig mit zum Teil langanhaltenden neurologischen Symptomen einher. Wie häufig, hat nun eine analytische Studie eines Forschungsteams der Universität Pittsburgh gezeigt. In ihrer in *JAMA Network Open* publizierten Analyse haben die ForscherInnen aus verschiedenen internationalen Patientenregistern Daten von 3743 hospitalisierten COVID-19-PatientInnen ausgewertet. Das Ergebnis: in 82 % der Fälle wurde während des Krankenhausaufenthalts von neurologischen Manifestationen berichtet.

Zu den häufigsten von den ÄrztInnen registrierten Symptomen zählten hierbei eine akute Enzephalopathie (49 %), ein Koma (17 %) sowie Schlaganfälle (6 %). Bestanden neurologische Vorerkrankungen, so war das Risiko, neurologische Komplikationen zu entwickeln, um das Zweifache erhöht.

Quelle: Chou SH-Y et al (2021) *JAMA Network Open*. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.12131>

Immunsystem spielt Rolle bei Degeneration des Nervensystems im Alter

Wie jedes Organ unterliegt auch das menschliche Gehirn Alterungsprozessen, die eine Schädigung des Nervensystems bedingen oder begünstigen können und so zum Verlust kognitiver, sensorischer und motorischer Fähigkeiten im Alter führen. Besonders betroffen von dieser alterungsabhängigen Degeneration sind Nervenzellfortsätze sowie die synaptischen Verbindungen zwischen den Nervenzellen. Als Grund werden seit längerem Entzündungsprozesse vermutet, die auf einer Fehl- oder Überaktivierung von Mikroglia, Zellen des angeborenen Immunsystems, basieren.

Eine aktuelle Forschungsarbeit von Wissenschaftlern des Universitätsklinikums Würzburg hat nun gezeigt, dass auch das erworbene Immunsystem hierbei eine wichtige Rolle zu spielen scheint. In Mausversuchen hatte die Akkumulation von cytotoxischen CD8+-T-Zellen die Degeneration von Nervenfasern im zentralen Nervensystem von alternden Tieren verursacht. Zudem wurde gezeigt, dass ein T-Zell-vermittelter Schaden in alten Mäusen durch systemische Entzündungsprozesse verstärkt wurde. Wie genau es zur Auslösung dieser Entzündungsreaktion kommt, blieb indes ungeklärt und soll in zukünftigen Studien weiter untersucht werden.

Ähnliche T-Zell-Reaktionen wurden schließlich auch in Autopsien der weißen Substanz aus dem zentralen Nervensystem älterer Menschen gefunden. CD8+-T-Zellen könnten daher ein mögliches Ziel für therapeutische Ansätze darstellen, um eine alterungsbedingte Degeneration des Nervensystems zu verlangsamen oder zu mildern.

Quelle: Groh J et al (2021) *Nat Aging*. <https://doi.org/10.1038/s43587-021-00049-z>

DGNeurologie 2021 • 4 (4): 239–240
<https://doi.org/10.1007/s42451-021-00356-0>
Online publiziert: 14. Juni 2021
© Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2021

Worauf basiert die Reizvorhersage in der Wahrnehmung?

Nehmen wir etwas wahr, so geschehen in unserem Hirn verschiedene Dinge. Zum einen werden die eingehenden Sinneseindrücke verarbeitet, gleichzeitig werden diese extrapoliert, um eine Vorhersage über zukünftige Reize zu erstellen. Wie genau das funktioniert, hat ein internationales Forschungsteam der Universitäten Düsseldorf und New York nun untersucht.

Bekannt war bereits, dass die Vorhersagen auf kürzlich zurückliegenden sensorischen Reizen beruhen müssen, damit sie aktuell und präzise sind. Unklar war jedoch, ob hierfür eine konstante Anzahl an Informationen entscheidend ist oder aber eine fixe Zeitdauer.

In ihrer Studie, deren Ergebnisse kürzlich in *Nature Communications* publiziert wurden, ließen die ForscherInnen ProbandInnen den letzten Ton einer vorgespielten Tonfolge vorher-sagen, während ihre Gehirnaktivität mittels Magnetoenzephalographie gemessen wurde. Die Geschwindigkeit, mit der die Tonfolge präsentiert wurde, wurde dabei systematisch variiert.

Es zeigte sich, dass eine korrekte Vorhersage des letzten Tons eher auf einer konstanten Anzahl an Informationen, hier etwa die letzten fünf Töne der Tonfolge, als auf einer fixen Zeitdauer (die letzten 30 Sekunden der Tonfolge) basierte.

Quelle: Baumgartner TJ et al (2021) <https://doi.org/10.1038/s41467-021-22632-z>

▲ Die Vorhersage von zukünftigen Reizen spielt eine wichtige Rolle in unserer Wahrnehmung

▲ Ein verlängertes EKG-Monitoring nach einem Schlaganfall kann sinnvoll sein, um ein intermittierendes Vorhofflimmern zu erkennen

Vorhofflimmern nach Schlaganfall: verlängertes EKG-Monitoring sinnvoll

Für SchlaganfallpatientInnen stellt ein Vorhofflimmern (VHF) ein großes Rezidiv-Risiko dar, da sich hierbei gebildete Blutgerinnsel lösen und zu einem Gefäßverschluss in den Hirnarterien führen können. Die Folge ist ein (weiterer) ischämischer Schlaganfall. Tatsächlich ist das Risiko, eine zerebrale Ischämie zu erleiden, bei Menschen mit VHF um das Vier- bis Fünffache erhöht. Betroffene werden daher zur Rezidiv-Prophylaxe antikoaguliert, während SchlaganfallpatientInnen ohne bekanntes VHF Thrombozytenfunktionshemmer erhalten. Problematisch ist allerdings, dass ein VHF oftmals nur intermittierend besteht und während des standardmäßig durchgeführten 24-Stunden-Elektrokardiogramms des Herzens nicht erkannt wird. Leitlinien empfehlen bereits eine EKG-Aufzeichnung über 72 Stunden, um ein intermittierendes VHF zu entdecken und die Betroffenen leitliniengerecht zu behandeln.

Die kürzlich in *The Lancet* publizierte MonDAFIS („The Impact of MONitoring for Detection of Atrial Fibrillation in Ischemic Stroke“-Studie ging noch einen Schritt weiter und untersuchte den Einfluss eines bis zu maximal sieben Tage verlängerten additiven EKG-Monitorings bei stationär behandelten Patientinnen und Patienten mit ischämischem Schlaganfall oder transitorischer ischämischer Attacke (TIA) auf die Rate der oralen Antikoagulation nach zwölf Monaten. Insgesamt

3465 SchlaganfallpatientInnen aus 38 zertifizierten deutschen Stroke Units wurden zwischen Dezember 2014 und September 2017 in die Studie eingeschlossen und randomisiert. 1730 PatientInnen erhielten die stationäre Standarddiagnostik, 1735 erhielten zusätzlich ein EKG-Monitoring über bis zu sieben Tage. Die Auswertung nach 12 Monaten zeigte: während sich der Anteil der PatientInnen, die nach 12 Monaten eine orale Antikoagulation erhielten, zwischen den Gruppen kaum unterschied (13,7 % in der Kontroll- und 11,8 % in der Interventionsgruppe), war die Rate der PatientInnen, bei denen stationär ein VHF diagnostiziert wurde, jedoch in der Interventionsgruppe signifikant höher (5,8 % vs. 4,0 % in der Kontrollgruppe).

Da die Intervention bei RisikopatientInnen zu einer höheren Diagnose-rate von VHF führe, sei es laut Prof. Dr. Hans-Christoph Diener, Pressesprecher der Deutschen Gesellschaft für Neurologie, sinnvoll, ein EKG-Monitoring zumindest bei älteren SchlaganfallpatientInnen von über 65 Jahren bis zur stationären Entlassung fortzuführen.

Quelle: Pressemitteilung der Deutschen Gesellschaft für Neurologie, <https://dgn.org/presse/pressemitteilungen>

Haeusler KG et al (2021) *The Lancet*. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(21\)00067-3](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(21)00067-3)