

<https://www.health.mil/Reference-Center/Publications/2025/04/16/AHI-Clinical-Recommendation>

Ein „Anomalous Health Incident“ (AHI), also ein „anomaler Gesundheitsvorfall“, bezeichnet eine Gruppe unerklärlicher und plötzlich auftretender Symptome, zu denen auch akute audio-vestibuläre sensorische Phänomene zählen. Solche Vorfälle wurden seit 2016 mehrfach von Mitarbeitenden der US-Bundesregierung gemeldet.

Bislang ist weder die Ursache (Ätiologie) noch der Entstehungsmechanismus (Pathogenese) von AHI bekannt. AHI ist auch unter folgenden Bezeichnungen bekannt:

- Havana-Syndrom
- Unkonventionell erworbene Hirnverletzung (UBI – Unconventionally Acquired Brain Injury)

Für AHI und die damit möglicherweise verbundenen Symptome gibt es derzeit keine objektiven, evidenzbasierten diagnostischen Kriterien, die AHI zuverlässig von anderen medizinischen Zuständen unterscheiden. Daher stützt sich die medizinische Fachwelt auf das Erfahrungswissen von Behandler:innen, die die meisten bekannten AHI-Fälle betreuen.

Die klinische Empfehlung mit dem Titel „Beurteilung und Behandlung von AHI: Empfehlungen für Hausärzt:innen“ (Primary Care Managers, PCMs) basiert auf dem derzeitigen Wissensstand sowie dem Fachwissen eines Expertengremiums. Sie stellt einen strukturierten Rahmen bereit, der es Hausärzt:innen ermöglicht, Patient:innen mit AHI wirksam zu beurteilen und zu behandeln – bei gleichzeitiger Standardisierung der Dokumentation und Bewertung des Zustands.

Ziel ist es, durch klare und einheitliche Vorgehensweisen künftige Analysen zu verbessern und die medizinischen Ergebnisse für Betroffene in der Primärversorgung zu optimieren.

Wie immer gilt: Ärzt:innen sollten Therapieentscheidungen auf Grundlage ihrer beruflichen Erfahrung, ihrer klinischen Beurteilung und bewährter Praxis treffen – entsprechend dem individuellen Krankheitsbild des Patienten.

KLINISCHER ALGORITHMUS FÜR DIE PRIMÄRVERSORGUNG BEI AHI

Hausärzt:innen (Primary Care Managers, PCMs) können bei der Bewertung von AHI-Fällen die AHI-Informationslinie des NICoE (National Intrepid Center of Excellence) kontaktieren:

Telefon: 301-319-3710, Option 6

Erreichbarkeit: Montag bis Freitag, 8:00–17:00 Uhr (Eastern Time)

E-Mail: dha.bethesda.j-11.mbx.nicoe-ubi@health.mil

Antwortzeit: innerhalb von 24–48 Stunden

Ablauf bei einem gemeldeten sensorischen AHI-Ereignis:

1. DHA-Formular 244 („Standardisierte medizinische AHI-Bewertung“) so bald wie möglich nach dem Ereignis ausfüllen und im medizinischen Bericht dokumentieren.
2. Bewertung auf Warnzeichen (Red Flags):

Bei entsprechenden Anzeichen Überweisung in eine spezialisierte Versorgungseinheit in Betracht ziehen.

3. Standardisierte Untersuchung durchführen:

Körperliche Untersuchung, Labortests und bildgebende Verfahren (z. B. MRT) entsprechend den Symptomen.

4. Abnorme Befunde behandeln und symptomgeleitete Therapie beginnen.

5. Überweisung an das NICOE zur virtuellen AHI-Beurteilung

– zur Sicherstellung einer standardisierten Symptomerfassung und -dokumentation.

6. Teilnahme am AHI-Patientenregister:

– Das NICOE kann die Einwilligung zur freiwilligen Aufnahme in das Register einholen.

7. Erinnerung an Patient:innen:

Sie sollen etwaige Vorfälle den zuständigen Abwehr- oder Sicherheitskräften melden (z. B. Vorgesetzten).

8. Abschluss:

Den Vorfall gemäß Kodierungsrichtlinien dokumentieren und Patient:innen aufklären.

DEFINITION EINES SENSORISCHEN EREIGNISSES BEI AHI

Ein sensorisches Ereignis im Zusammenhang mit einem AHI (Anomalous Health Incident) kann unter anderem wie folgt beschrieben werden – die folgenden Beispiele sind nicht abschließend:

- Plötzliche Wahrnehmung von Druck, lauten Geräuschen oder anderen auditiven Phänomenen, die gleichzeitig oder unmittelbar vor dem Auftreten neuer Symptome auftreten. Dazu zählen (aber sind nicht darauf beschränkt):
 - Kognitive Probleme (z. B. Konzentrationsstörungen, Gedächtnisprobleme, Gehirnnebel, Desorientierung)
 - Kopfschmerzen und/oder Druckgefühl im Kopf
 - Übelkeit
 - Ohrsymptome (z. B. Schmerzen, Tinnitus, Völlegefühl, Druck, Hörverlust)
 - Störungen des Gleichgewichts (z. B. Schwindel, Drehgefühl, Instabilität, Bewegungsillusion)
 - Sehstörungen (z. B. Doppeltsehen, verschwommenes Sehen)
- Die Symptome können abklingen, wenn sich die betroffene Person vom Ursprungsort entfernt. Andere Personen in der Umgebung müssen die Symptome nicht zwingend ebenfalls wahrnehmen.
- Die Beschwerden können nicht vollständig durch andere erkennbare Umwelt- oder medizinische Faktoren erklärt werden.

WARNZEICHEN (RED FLAGS)

Bei der Beurteilung eines Patienten mit einem vermuteten AHI ist unbedingt auf sogenannte Red Flags zu achten. Diese können auf ernsthafte medizinische Zustände hinweisen und erfordern möglicherweise eine sofortige medizinische Abklärung oder eine Überweisung in eine höherstufige Einrichtung (Notfallversorgung).

Zu den wichtigsten Warnzeichen gehören unter anderem:

- Glasgow Coma Scale unter 13
- Beobachteter Bewusstseinsverlust oder Verschlechterung des Bewusstseins
- Krampfanfall
- Starke oder zunehmende Kopfschmerzen
- Wiederholtes Erbrechen
- Lokal begrenzte Muskelschwäche
- Ataxie (Koordinationsstörungen)
- Ungleich große Pupillen
- Doppeltsehen oder plötzlicher Sehverlust
- Unfähigkeit, Personen zu erkennen oder Orientierungslosigkeit bzgl. Ort
- Zunehmende Unruhe, Aggressivität oder stark erregtes Verhalten
- Auffällige Sprachstörungen
- Plötzlicher Hörverlust auf einem Ohr oder einseitiger Tinnitus
- Weitere schwerwiegende systemische Symptome wie z. B.:
- Akute Brustschmerzen
- Plötzliche Bauchschmerzen
- Atemnot

UMWELT- ODER MEDIZINISCHE URSACHEN

AHI ist im Vergleich zu anderen medizinischen Zuständen selten und weist bislang keine objektiv messbaren Befunde auf. Da häufigere Erkrankungen bei Patient:innen wahrscheinlicher sind, ist es entscheidend, bei der Abklärung von AHI-Ereignissen auch andere häufige Diagnosen zu berücksichtigen.

Zudem können Patient:innen sowohl an AHI als auch an anderen medizinischen Zuständen gleichzeitig leiden.

Mögliche Differenzialdiagnosen (nicht abschließend):

- Akute Angststörung
- (Hinweis: AHI kann sehr beängstigend wirken und Angstreaktionen auslösen – auch bei Menschen ohne Angststörung in der Vorgeschichte.)

- Alkoholvergiftung
- Benigne paroxysmale Lagerungsschwindel (BPLS / BPPV)
- Ohrenschmalzpfropf (Cerumen-Impaktion)
- Drogenvergiftung
- Fehlfunktion der Eustachischen Röhre
- Funktionelle neurologische Störung
- Infektionen, z. B.:
- Akute Mittelohrentzündung
- Meningitis
- Enzephalitis
- Labyrinthitis
- Morbus Menière
- Migräne, auch atypisch (z. B. vestibuläre oder okuläre Migräne)

(Hinweis: AHI kann mit migräneähnlichen Symptomen auftreten, selbst bei Menschen ohne Migränenvorgeschichte.)

- Persistierender posturaler-perzeptiver Schwindel (PPP-Schwindel, wenn Symptome >3 Monate bestehen)
- Epileptische Anfälle, auch diskrete komplex-partielle Anfälle oder Nachwirkungen (postiktaler Zustand)
- Gürtelrose, postherpetische Neuralgie oder Komplikationen
- Nasennebenhöhlenentzündung (Sinusitis)
- Schlaganfall oder transitorisch ischämische Attacke (TIA)
- Vestibularisneuritis (Entzündung des Gleichgewichtsnervs)

KÖRPERLICHE UNTERSUCHUNG, LABORUNTERSUCHUNGEN UND BILDGEBUNG

Die hausärztlich betreuende Person (PCM – Primary Care Manager) soll eine symptombezogene körperliche Untersuchung entsprechend den gängigen medizinischen Standards durchführen und die Ergebnisse vollständig dokumentieren.

Je nach klinischer Präsentation sind zusätzliche Untersuchungen in Betracht zu ziehen.

Für alle Patient:innen mit einem gemeldeten AHI-sensorischen Ereignis sollten folgende Standarduntersuchungen veranlasst werden:

Standardisierte AHI-Untersuchung (für alle AHI-Patient:innen):

Körperliche Untersuchung:

- Symptombezogene körperliche Untersuchung gemäß Standardverfahren
- Umfassende neurologische Untersuchung
- Untersuchung der Hirnnerven mit Fokus auf Augenbewegungen und Ohrbefunde
- Prüfung der Motorik und des Gleichgewichts
- Sensibilitätstests
- Prüfung der Reflexe (tiefe Sehnenreflexe)
- Untersuchung der Gangart und Koordination
- Kognitive Kurzuntersuchung (z. B. mentaler Status)

Laboruntersuchungen:

- Blutbild (CBC)
- Umfassende Stoffwechselfparameter (CMP)
- Schilddrüsenwerte: TSH & freies T4
- Entzündungsmarker: BSG (ESR) & CRP

Bildgebung:

- MRT des Gehirns ohne Kontrastmittel

(Hinweis: Es wird empfohlen, „Diffusionsgewichtete Bildgebung (DWI)“ im MRT-Auftrag einzuschließen.)

Zusätzliche symptomgeführte Untersuchungen (je nach Beschwerdebild):

Diese umfassen kognitive Tests (MoCA, ANAM), Vestibulärtests (Dix-Hallpike), Audiogramme, Schlafanalysen (PSQI, ISI), Vitaminstatus, Urinanalysen, neurophysiologische Messungen und ggf. Endokrinologie.

Die genauen Details zu diesen Zusatzuntersuchungen folgen im nächsten Abschnitt.

Behandlungsstrategien nach Symptomdomänen:

1. Kognition & Verhalten

Symptome:

- Konzentrationsprobleme
- „Gehirnnebel“
- Reizbarkeit, emotionale Labilität
- Verlangsamung im Denken

Maßnahmen:

- Bei akuter psychischer Belastung: Beruhigung, Sicherheit vermitteln
- Entspannungsübungen, Achtsamkeit, körperliche Aktivität
- Flexibler Arbeitsplan mit Pausen
- Bei Suizidgedanken oder akuter Gefährdung: sofortige Überweisung in die Notfallversorgung

Notfallversorgung

- Kognitive Nachuntersuchung (z. B. ANAM) zur Verlaufskontrolle
-

2. Gleichgewicht & Schwindel

Symptome:

- Schwindel, Übelkeit, Gleichgewichtsstörungen

Maßnahmen:

- Kurzfristige Gabe von Antiemetika (gegen Übelkeit)
 - Abklärung möglicher Lagerungsschwindel (BPPV)
 - Überweisung zur Audiologie und Physiotherapie
 - Migränebehandlung in Betracht ziehen (auch bei vestibulärer oder okulärer Migräne)
-

3. Sehen

Symptome:

- Lichtempfindlichkeit
- Doppeltsehen
- Leseprobleme

Maßnahmen:

- Anwendung der „20-20-20-Regel“: alle 20 Minuten für 20 Sekunden auf ein Objekt in 6 m Entfernung schauen
 - Bildschirmhelligkeit reduzieren, ggf. Blaulichtfilter oder getönte Gläser
 - Nutzung natürlicher Lichtquellen fördern
-

4. Hören

Symptome:

- Tinnitus
- Geräuschempfindlichkeit
- Ohrdruck, Hörverlust

Maßnahmen:

- Ausschluss reversibler Ursachen (z. B. Cerumenpfropf)
 - Medikamentenliste prüfen
 - Frühzeitige Überweisung zur Audiologie
-

5. Schlaf

Symptome:

- Müdigkeit, Schlafmangel, Einschlafprobleme

Maßnahmen:

- Schlafhygiene vermitteln
 - Koffein, Alkohol, Nikotin reduzieren
 - Ggf. Schlafdiagnostik (z. B. Polysomnographie)
-

6. Kopfschmerzen

Symptome:

- Kopfschmerz bei geistiger Aktivität
- Licht- oder Geräuschempfindlichkeit

Maßnahmen:

- Migränebehandlung erwägen
 - Bei Verdacht auf gefährliche Ursachen: CT durchführen
 - Ggf. Überweisung zur Endokrinologie
-

Hinweis:

Bei klinischem Verdacht auch endokrinologische Abklärung erwägen (z. B. hormonelle Störungen nach Gehirnerschütterung).

KODIERUNGSLEITFADEN

Die gesundheitlichen Auswirkungen von Anomalen Gesundheitsvorfällen (AHIs) sind bislang nicht vollständig charakterisiert. Um die Identifikation, Dokumentation, Nachverfolgung und Verbesserung der medizinischen Versorgung im Zusammenhang mit AHI innerhalb des Military Health System (MHS) zu ermöglichen, soll die korrekte medizinische Kodierung erfolgen.

Empfohlene Kodierungsreihenfolge für Patientenkontakte im System MHS GENESIS:

1. Primäre AHI-Codes (ICD-10):

- R44.9 – Nicht näher bezeichnete Symptome und abnorme Befunde, die die allgemeinen Sinneswahrnehmungen betreffen
(z. B. undefinierte auditive oder sensorische Erlebnisse)

oder

- R29.90 – Nicht näher bezeichnete Symptome und abnorme Befunde des Nervensystems
-

2. Sekundäre Symptom-Codes (begleitende Symptome):

Diese dienen der genaueren Dokumentation spezifischer Beschwerden, die im Zusammenhang mit dem AHI-Ereignis auftreten können:

- R51.9 – Kopfschmerz
- R42 – Schwindel und Benommenheit
- R00.2 – Herzklopfen (Palpitationen)

DANKSAGUNGEN

Dieses klinische Empfehlungspapier wurde in Zusammenarbeit mit verschiedenen Institutionen und Fachpersonen innerhalb des US-Verteidigungsministeriums entwickelt.

Vertreter:innen der beteiligten Organisationen:

- Defense Health Agency (DHA):
COL Dr. Ingrid Mulkerrin, USA
- National Intrepid Center of Excellence (NICoE):
Dr. Louis French, PsyD, ABPP
- Traumatic Brain Injury Center of Excellence:
Dr. Katherine Stout, PT, DPT, NCS, MBA
- Hearing Center of Excellence:
Dr. Amy Boudin-George, AuD, PhD
- Combat Casualty Care:
CAPT Dr. Travis Polk, US Navy
- Joint Trauma Systems:

MAJ Dr. Geoffrey Peitz, USA

Weitere Fachpersonen, die an der Ausarbeitung beteiligt waren, umfassen unter anderem:

- Sprachtherapeut:innen, Audiolog:innen, Neurolog:innen, Militärärzt:innen, Psycholog:innen, Physiotherapeut:innen und Spezialist:innen für Rehabilitation, darunter:
 - Dr. Christine Brady, Dr. David Brody, Dr. Amanda Gano, Dr. Mallori Callender, Dr. Rosemarie Filart, Dr. Harold Yu, Dr. Geeta Girdher, Dr. Rachel Satter, Dr. Joseph Villacis u. v. m.

AHI-Expert:innengruppe:

Ein interdisziplinäres Team von Fachleuten aus den Bereichen Militärmedizin, Neurologie, Audiologie, Psychologie und Rehabilitationsmedizin hat an der inhaltlichen Ausarbeitung und Überprüfung mitgewirkt.

WEITERE QUELLEN UND LITERATUR

Die folgenden wissenschaftlichen Artikel und Studien wurden als begleitende Ressourcen für das Verständnis von Anomalous Health Incidents (AHI) empfohlen. Sie befassen sich u. a. mit dem Havana-Syndrom, neurophysiologischen Veränderungen, Verdachtsmomenten auf gerichtete Energieeinwirkung und deren Bewertung.

Ausgewählte Studien und Publikationen:

- Abouzari et al. (2020):
Vorschlag für eine neue Diagnose bei US-Diplomat:innen mit vestibulären und neurologischen Symptomen in Havanna.
Medical Hypotheses, 136
DOI-Link
- Aristi et al. (2022):
Reduzierte Dichte von weißen Hirnfasern bei kanadischen Diplomaten in Havanna.
Brain Communications, 4(2)
DOI-Link
- Asadi-Pooya (2023):
Überblick über die Literatur zum Havana-Syndrom.
Reviews on Environmental Health, 38(4)
DOI-Link
- Bartholomew & Baloh (2023):
Kritische Analyse („post mortem“) des Havana-Syndroms.
International Journal of Social Psychiatry
DOI-Link
- Chacko et al. (2023):
Neuropsychologisches Modell zur Erklärung von Symptomen des Havana-Syndroms.
Frontiers in Psychiatry
DOI-Link
- Chan et al. (2024):
Klinische Tests, Biomarker und Forschungsergebnisse bei US-Regierungspersonal mit AHI.
JAMA, 331(13)
DOI-Link
- Connolly et al. (2024):

Überblick über das Havana-Syndrom für HNO-Ärzt:innen.

American Journal of Otolaryngology

DOI-Link

- Foster (2021):

Kann der Mikrowellen-Höreffekt als Waffe eingesetzt werden?

Frontiers in Public Health

Link

- Golomb (2018):

Zusammenhang zwischen mysteriöser Erkrankung von Diplomaten und gepulster
Hochfrequenz-/Mikrowellenstrahlung.

Neural Computation, 30(11)

DOI-Link

- Pierpaoli et al. (2024):

Neurobildgebende Befunde bei US-Regierungsangehörigen mit AHL.

JAMA, 331(13)

DOI-Link

- Swanson et al. (2018):

Neurologische Erscheinungen bei US-Personal nach Richtungshörereignissen in Havanna.

JAMA, 319(11)

DOI-Link

- Washington et al. (2023):

Einführung in das Konzept der Neurowaffe für Militärmediziner.

Journal of Special Operations Medicine

DOI-Link

• Und viele weitere, darunter Fallberichte zu Vestibulartherapie, Rückkehr zur Arbeit, und
neuroendokrine Auswirkungen.