



Migräne

Molekulare & biochemische Ursachen einer neuronalen Krankheit

Tobias Probst



Inhalt & Gliederung

- 1) Definition & Symptomatik der Migräne
- 2) Serotonin als Botenstoff & Serotonin-Biosynthese
- 3) Biochemisches Krankheitsbild & Genetische Ursachen
- 4) Pharmaka & Therapieansätze
- 5) Zusammenfassung



Migräne als Krankheit

- Wortursprung: Altgriechisch „*hēmikrānía*“ als „Halbseitiger Kopfschmerz“
- Definition: „Anfallartiger, wiederholt auftretender, meist einseitiger und oft pulsierender Kopfschmerz.“
- Unterschiedliche Dauer von Stunden bis Tagen
- Sehr komplexes biochemisches Krankheitsbild




Symptomatik der Migräne

- Halbseitiger stechender Kopfschmerz
- Reizempfindlichkeit (Bsp. Licht/Geräusche/Gerüche)
- Weitere Begleitsymptome (Bsp. Übelkeit/Erbrechen/Halluzination)
- Anfallartiges Krankheitsbild mit 4 Phasen



Die vier Phasen der Migräne


- 1. Phase Prodromi
 - 2. Phase Aura-Phase
 - 3. Phase Kopfschmerz-Phase
 - 4. Phase Erholungs-Phase
- 

Die vier Phasen der Migräne





Die vier Phasen der Migräne

- 1. Phase Prodromi
 - 2. Phase Aura-Phase
 - 3. Phase Kopfschmerz-Phase
 - 4. Phase Erholungs-Phase
- 

A dark blue arrow points to the right at the top left. Below it, several thin, curved lines in shades of blue and grey sweep across the left side of the slide.

Klassifikation der Migräne

- Migräne ohne Aura
- Migräne mit Aura
- (familiäre) hemiplegische Migräne
 - Drei bekannte Gendefekte
- Basilare Migräne
- Menstruelle Migräne

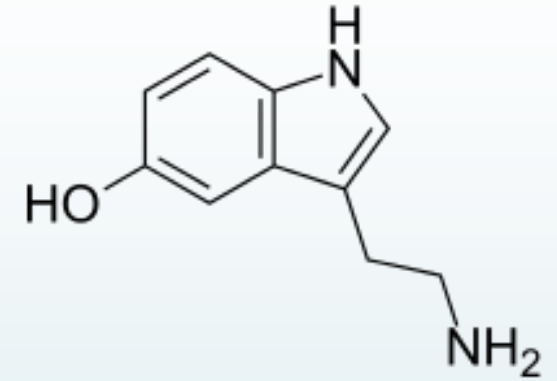


Inhalt & Gliederung

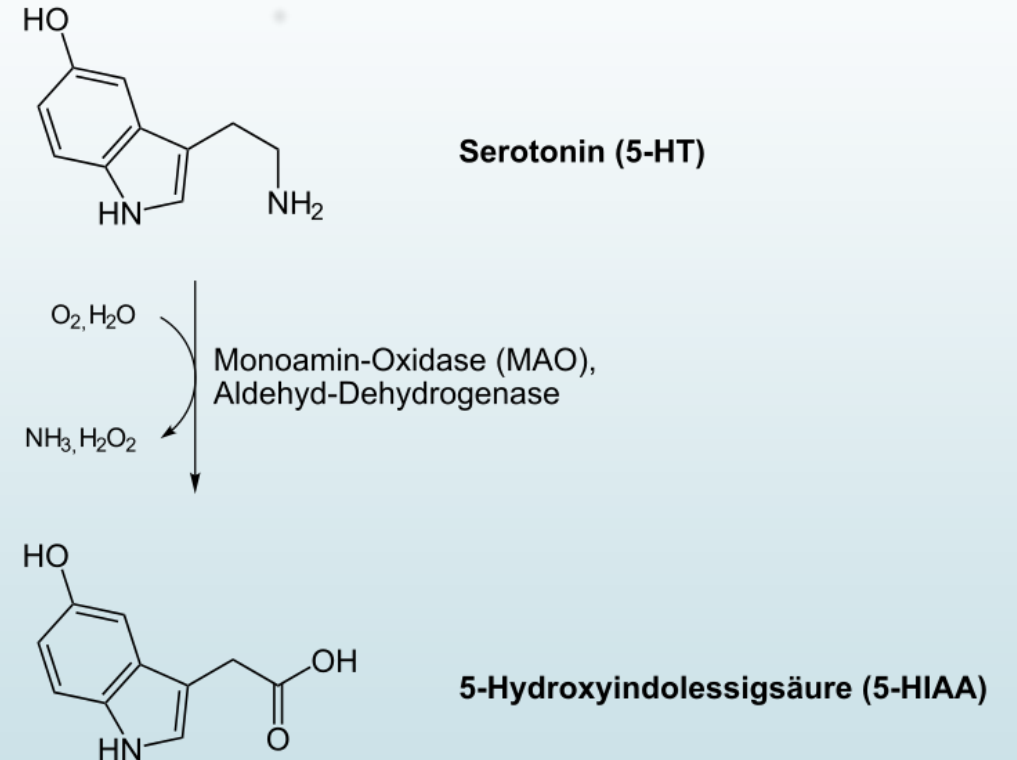
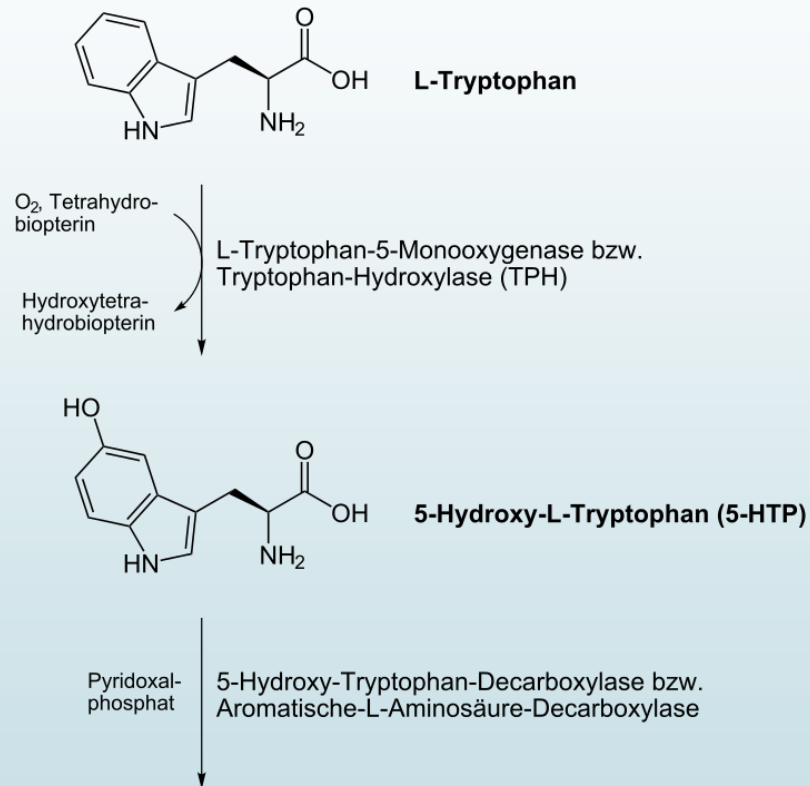
- ~~1) Definition & Symptomatik der Migräne~~
- 2) Serotonin als Botenstoff & Serotonin-Biosynthese
- 3) Biochemisches Krankheitsbild & Genetische Ursachen
- 4) Pharmaka & Therapieansätze
- 5) Zusammenfassung

Der Botenstoff Serotonin

- Serotonin (5-HT)
- Vorkommen: ZNS, PNS, Herz-Kreislauf-System
- Funktion: Gewebshormon/Neurotransmitter
 - Stimmung/Appetit/Schmerz etc.
- Keine Überwindung der Bluthirnschranke möglich



Serotonin-Biosynthese

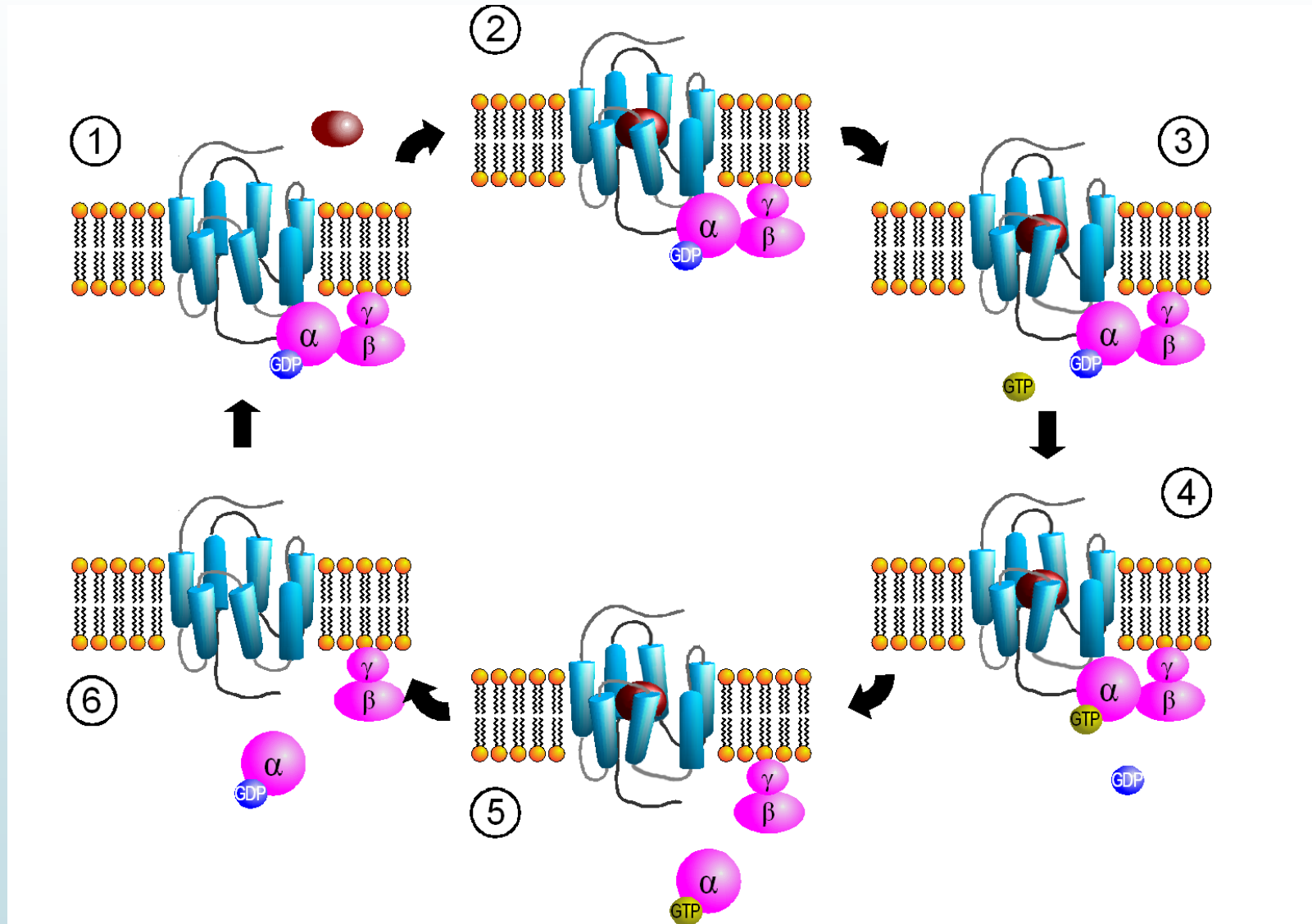


Serotonin-Rezeptoren

- 14 verschiedene 5-HT-Rezeptoren
- 7 Familien: 5-HT₁ bis 5-HT₇
- Außer 5-HT₃: alle G-Protein-gekoppelt (GPCR)



G-Protein-gekoppelte Rezeptoren (GPCR)





Inhalt & Gliederung

- ~~1) Definition & Symptomatik der Migräne~~
- ~~2) Serotonin als Botenstoff & Serotonin-Biosynthese~~
- 3) Biochemisches Krankheitsbild & Genetische Ursachen
- 4) Pharmaka & Therapieansätze
- 5) Zusammenfassung

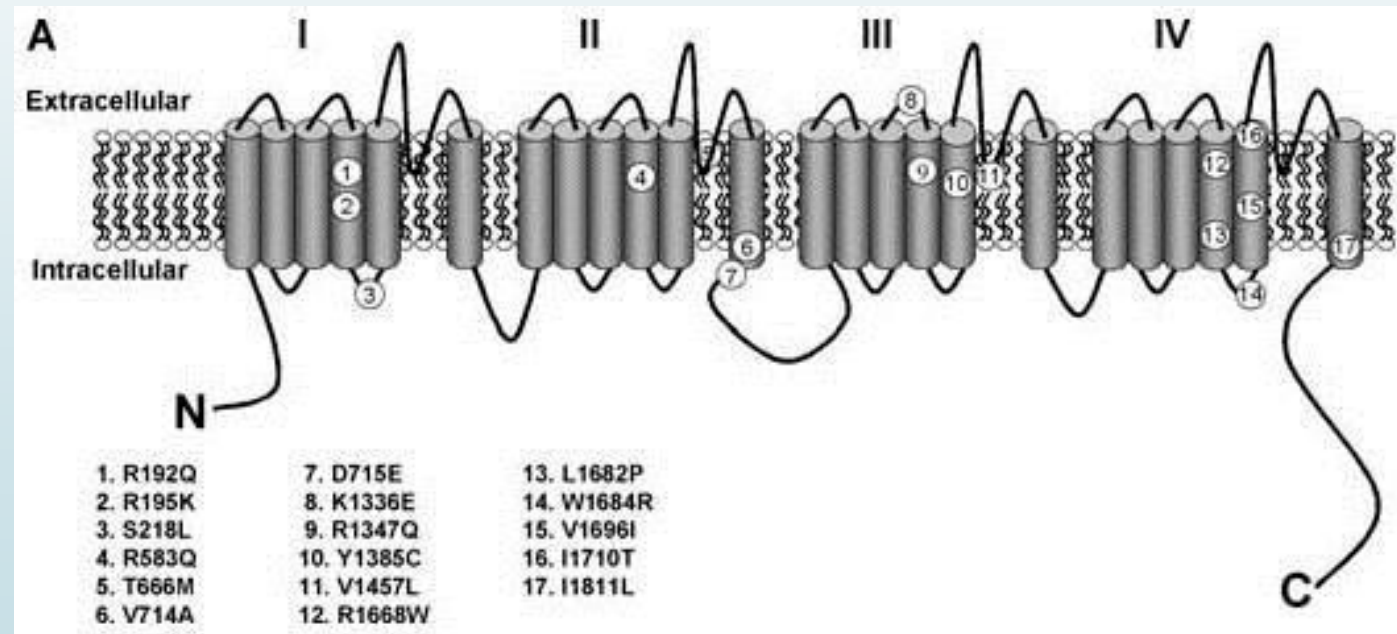
A decorative graphic on the left side of the slide. It features a dark grey arrow pointing to the right at the top. Below it, several thin, curved lines in shades of blue and grey sweep upwards and to the right, creating a sense of movement and depth.

Biochemische Ursachen der Migräne

- Migräne-Triggerfaktoren
- CSD (Cortical spreading depression)
- Schmerzreiz durch Entzündungsmediatoren
 - Serotonin
 - Calcitonin Gene-Related Peptide (CGRP)
 - Substanz P

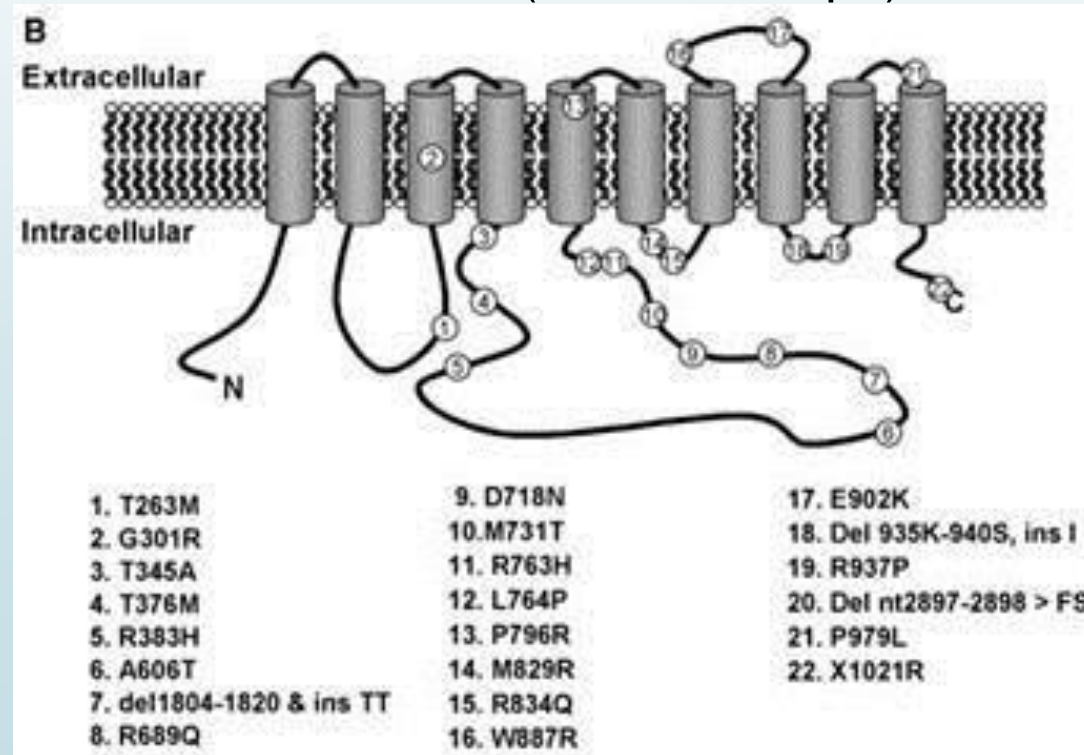
Genetische Ursachen der Migräne

- FHM 1
- CACNA1A – Gen auf Chromosom 19 (Ca²⁺-Kanal)



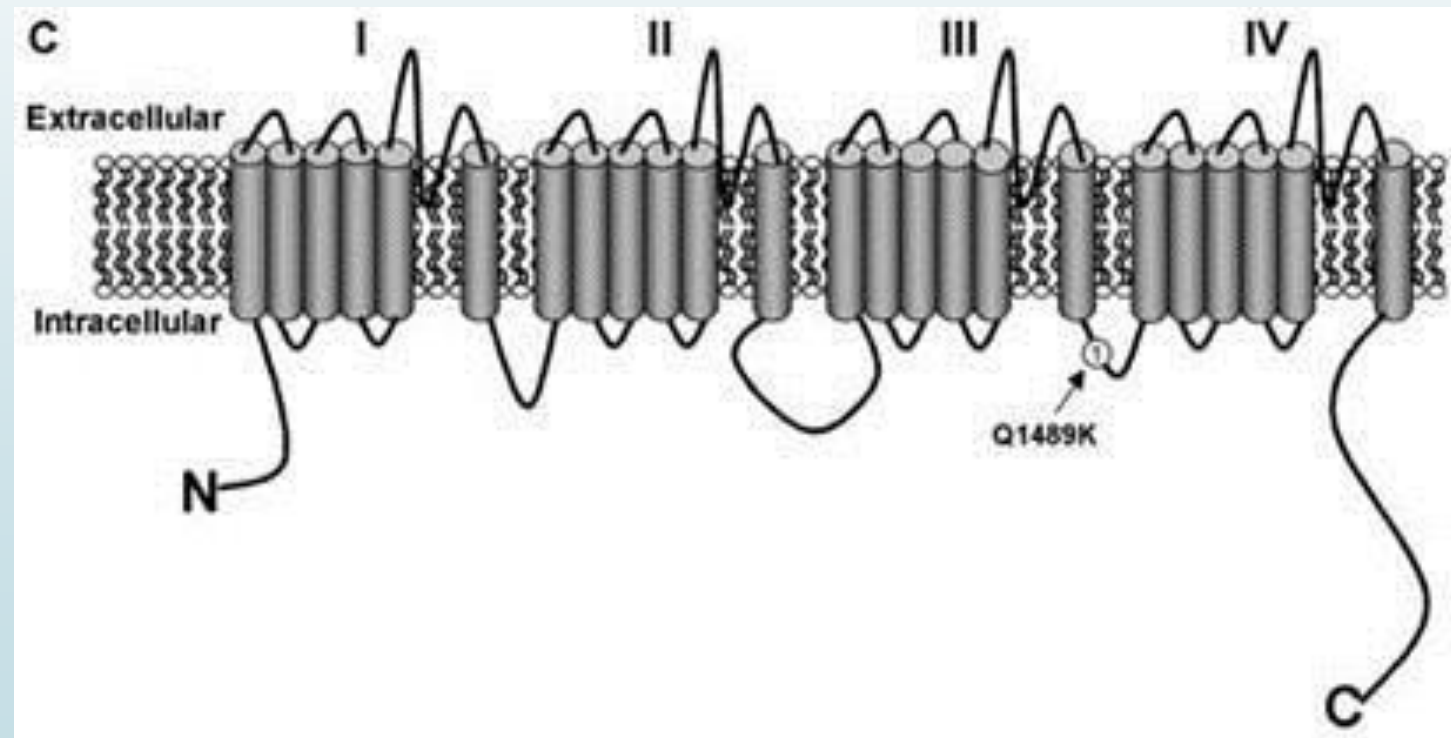
Genetische Ursachen der Migräne

- FHM 2
- ATP1A2 – Gen auf Chromosom 1 (Na⁺/K⁺-Pumpe)

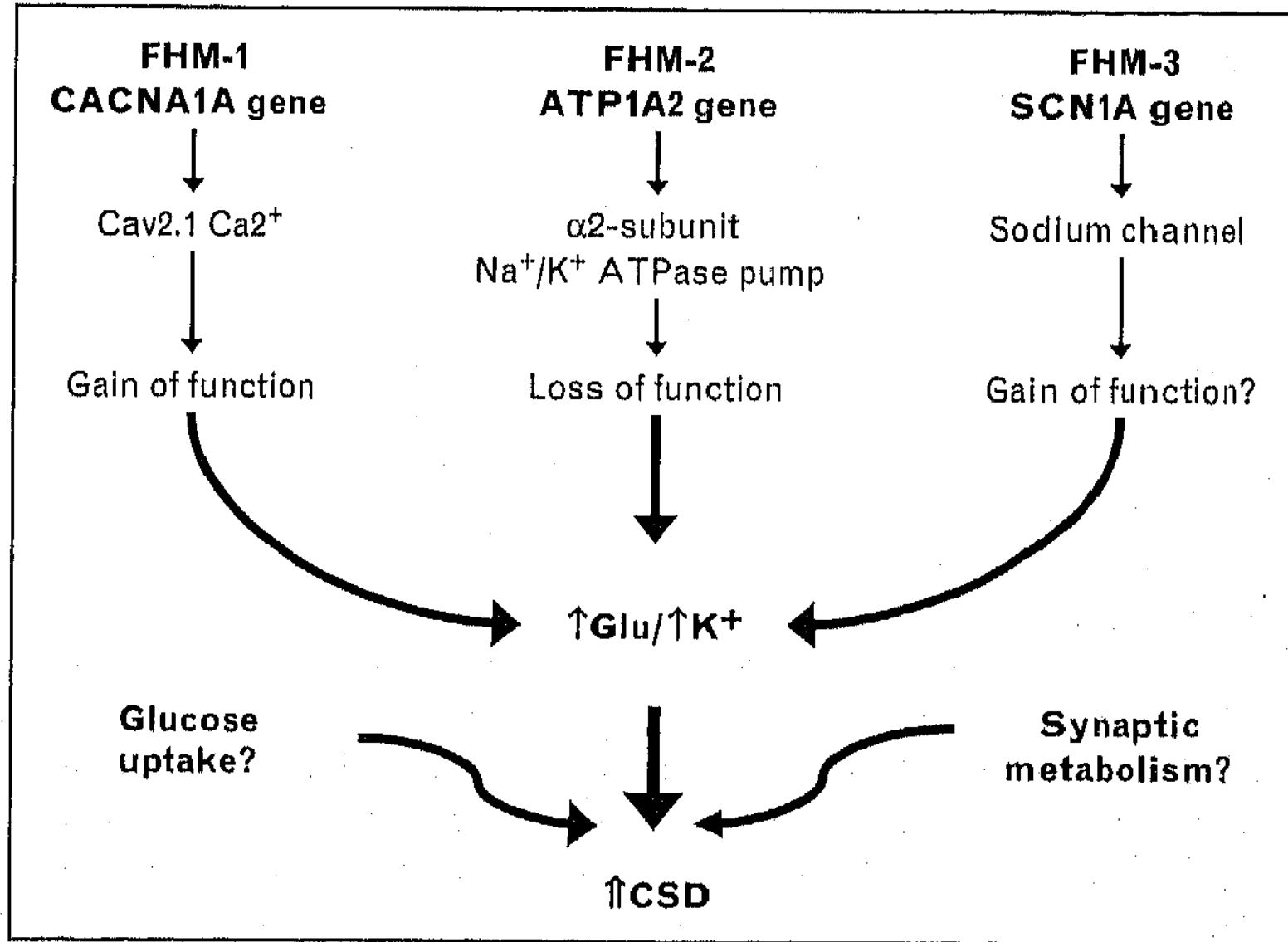


Genetische Ursachen der Migräne

- FHM 3
- SCN1A– Gen auf Chromosom 2 (Na⁺-Kanal)



Genetische Ursachen der Migräne





Inhalt & Gliederung

- ~~1) Definition & Symptomatik der Migräne~~
- ~~2) Serotonin als Botenstoff & Serotonin-Biosynthese~~
- ~~3) Biochemisches Krankheitsbild & Genetische Ursachen~~
- 4) Pharmaka & Therapieansätze
- 5) Zusammenfassung

A dark grey arrow points to the right from the left edge of the slide. Below it, several thin, curved lines in shades of blue and grey sweep across the left side of the slide.

Migräne-Therapie

- Vermeidung von Trigger-Faktoren
- Hormonelle Faktoren
- Entspannungs-Therapie
- Medikamentöse Akuttherapie



Migräne-Pharmaka

- Nichtopioide-Analgetika (ASS, Ibuprofen, Paracetamol)
- Triptane
- Mutterkornalkaloide
- Beta-Blocker
- Calciumantagonisten
- Antiepileptika



Zusammenfassung

- Migräne als komplexe Krankheit
- Anfallartige Krankheit mit Trigger-Faktoren & bis zu 4 Phasen
- Biochemisch beteiligte Substanzen: Serotonin/Glutamat/CGRP
- GPCR maßgeblich beteiligt
- Genetische Ursachen teilweise entdeckt
- Individuelle Therapie (pharmazeutisch und psychisch)



Danke für ihre
Aufmerksamkeit

Quellen

- 1. Bild: <https://www.cyclotest.de/migraene-mit-aura/>
- 2.-3. Bild: <https://de.wikipedia.org/wiki/Serotonin>
- 4.-5. Bild: https://de.wikipedia.org/wiki/G-Protein-gekoppelter_Rezeptor
- 6.-8. Bild: B. De Vries et al., Genetic, *Biomarkers for Migraine*, **2006** by American Headache Society.
- 9. Bild: New Insights into migraine pathphysiology, M. Sanchez-del-Rio, U. Reuter, M. Moskowitz, Lippincott Williams & Wilkins, (**2006**) 1350-7540.
- G. D'Andrea, A. Leon, *Pathogenesis of migraine: from neurotransmitters to neuromodulators and beyond Neurol, Sci* (**2010**) 31 (Suppl 1):S1–S7.
- B. De Vries et al., Genetic, *Biomarkers for Migraine*, **2006** by American Headache Society.
- NEUROBIOLOGY OF MIGRAINE, P. J. GOADSBY,* A. R. CHARBIT, A. P. ANDREOU, S. AKERMAN AND P. R. HOLLAND, *Neuroscience* 161 (**2009**) 327–341
- New Insights into migraine pathphysiology, M. Sanchez-del-Rio, U. Reuter, M. Moskowitz, Lippincott Williams & Wilkins, (**2006**) 1350-7540.
- <https://www.migraene-praxis.de/migraene-behandlung/die-4-phasen-des-migraene-anfalls/>