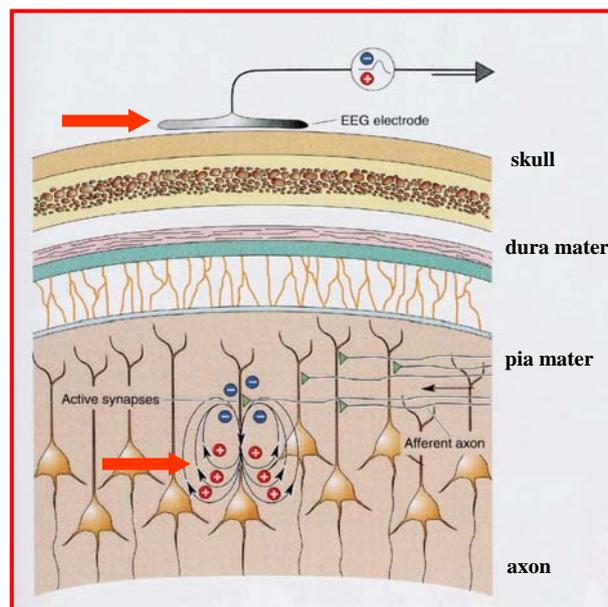
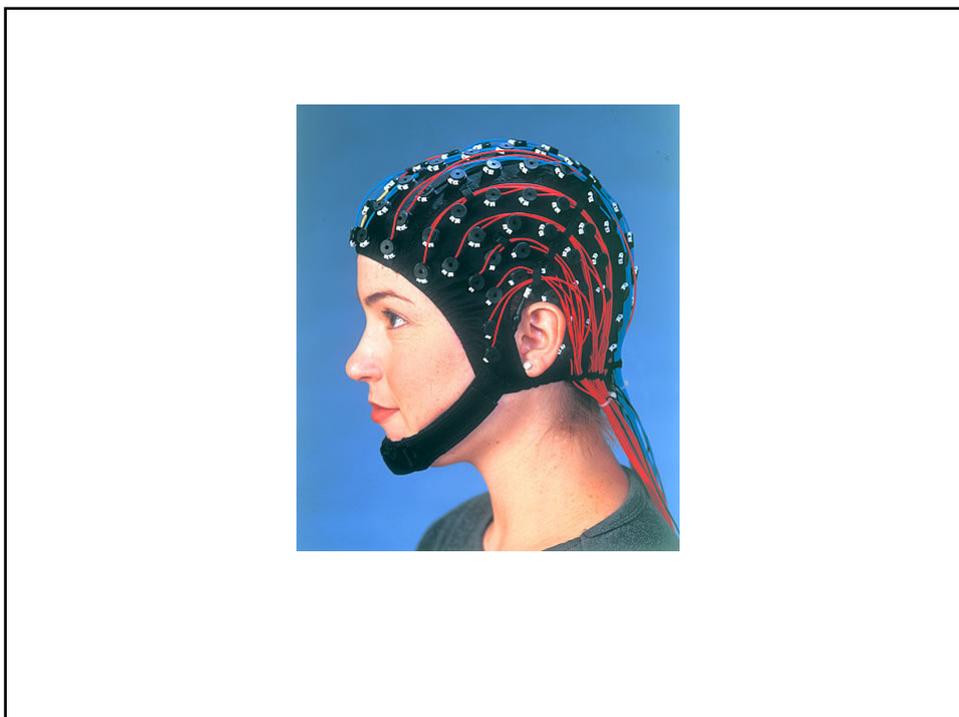
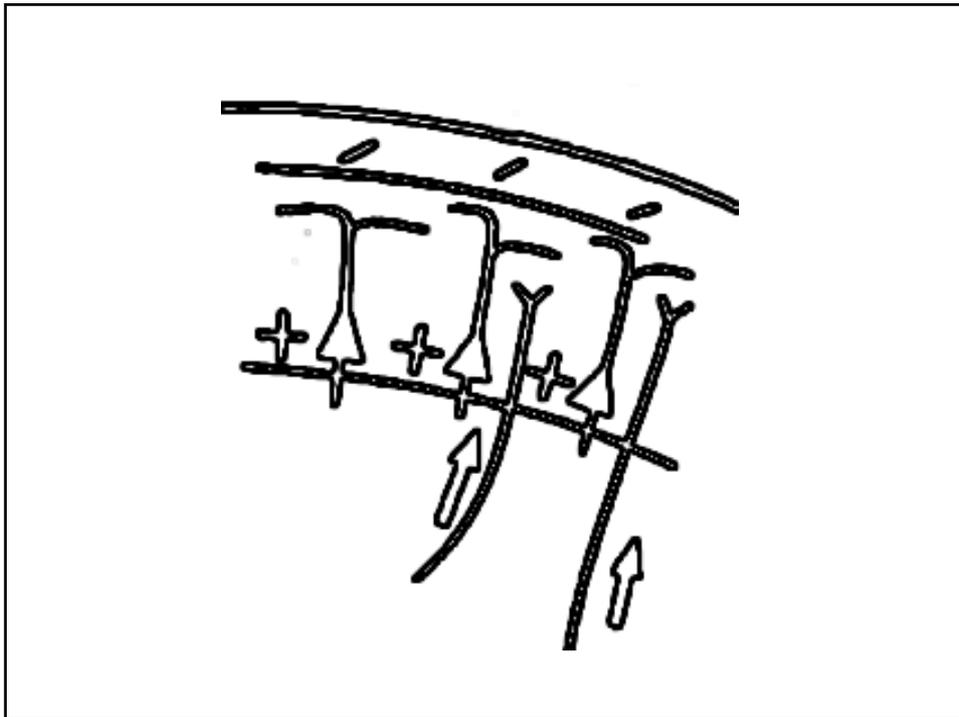


Diagnostische Methoden

EEG: Physiologische Grundlagen

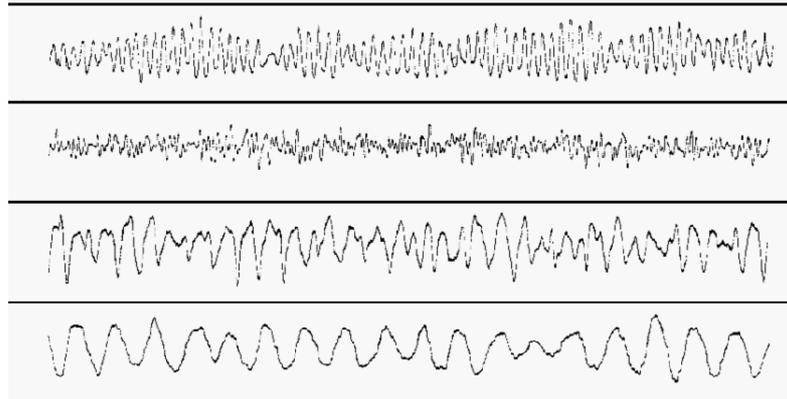
- Generatorstruktur(en)
- exzitatorische und inhibitorische postsynaptische Potentiale der Zellkörper und großen Dendriten der Pyramidenzellen



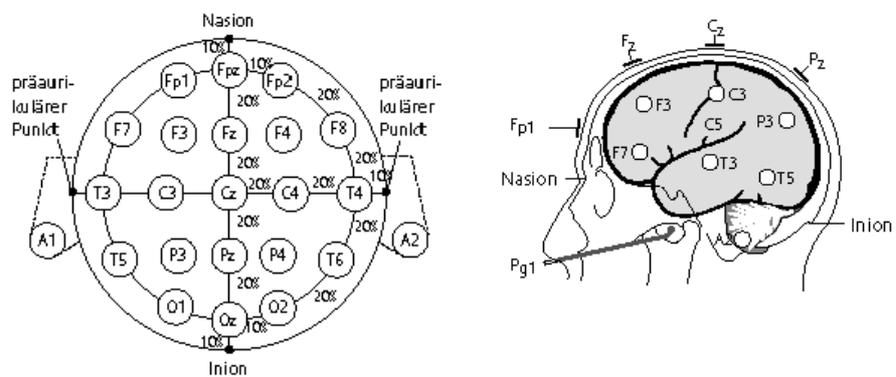


EEG: Frequenzbänder

- Alpha-Wellen: 8-13 Hz
- Beta-Wellen: 14-40 Hz
- Theta-Wellen (Zwischenwellen): 4-7 Hz
- Delta-Wellen: 0.5-3.5 Hz



EEG: Ableitung

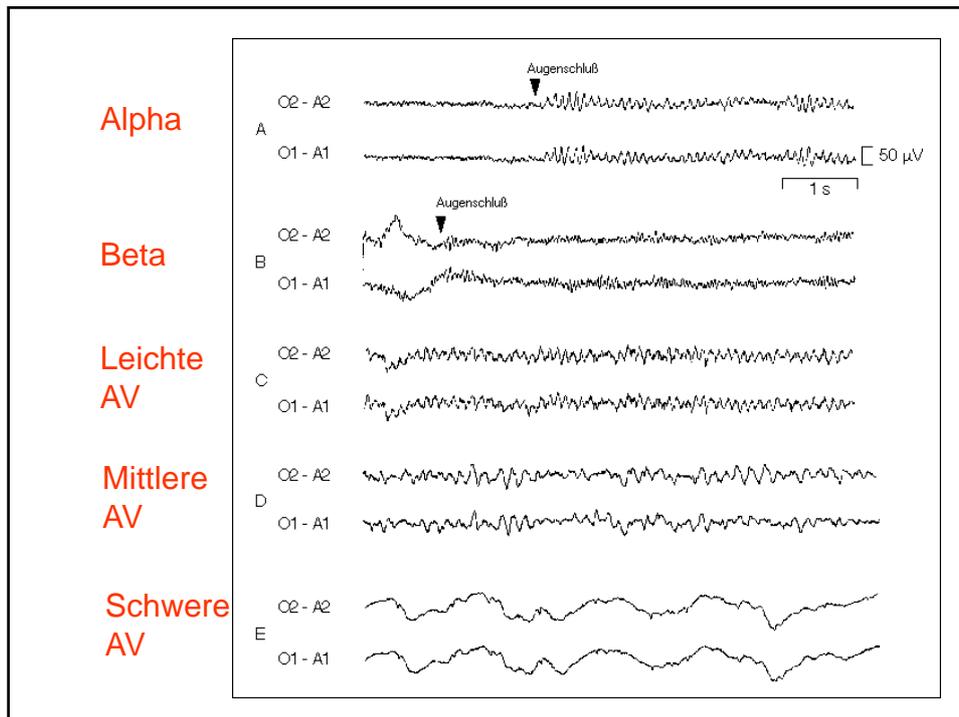


EEG-Registrierung

- Durchlaufen mehrerer Ableiteschemata:
 - unipolar (gegen ipsilaterales Ohr bzw. gegen rechtes/linkes Ohr),
 - bipolar (Längs-, Querreihen),
 - Quellenableitung;
 - Gesamt-Ableitung nicht kürzer als 20 Minuten
- Hyperventilation für 3 Minuten, Registrierung der post-HV-Phase für 2 Minuten
- bei bewußtseinsgetrübten Patienten Reaktivitätsprüfungen und längere Ableitedauer

EEG-Typen (bei Gesunden)

- Alpha-Typ: vorherrschende Alpha-Wellen, Maximum parieto-occipital, Blockierung bei Öffnen der Augen
- Beta-Typ: vorherrschende Beta-Wellen, diffus verteilt oder Maximum fronto-praezentral, Blockierung bei Öffnen der Augen
- flaches EEG: nur nach Augenschluß kurze Gruppen von Alpha- und Betawellen
- 4-5/s Grundrhythmus-Variante
- unregelmäßiges EEG: Schwankungsbreite des Alpha-Grundrhythmus um 2-3/s

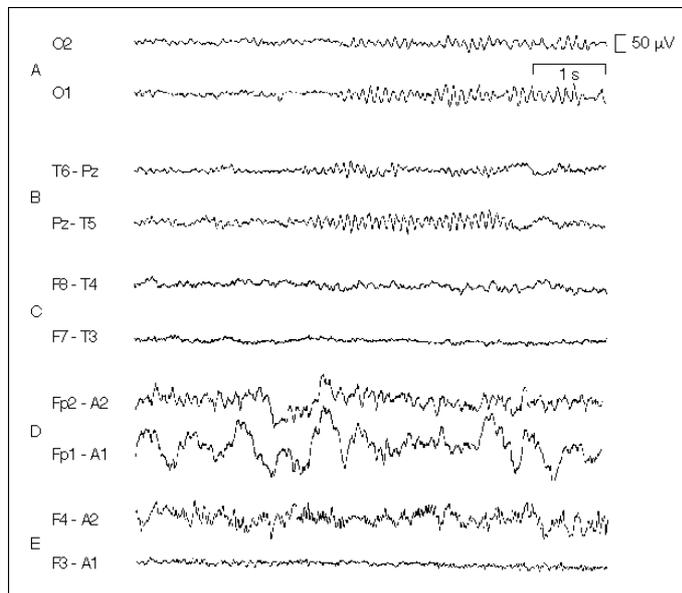


Allgemeinveränderungen?

- Sauerstoffmangel
- Hyperkapnie
- Leberinsuffizienz
- Hyper/Hypoglykämie
- Unterfunktion der Schilddrüse
- B12 Mangel
- Addisonkrise
- Nierenfunktionsstörung

geht stets auch mit neuropsychologischen
Störungen einher!!!

Herdbefunde



Alpha ↑

Alpha ↓

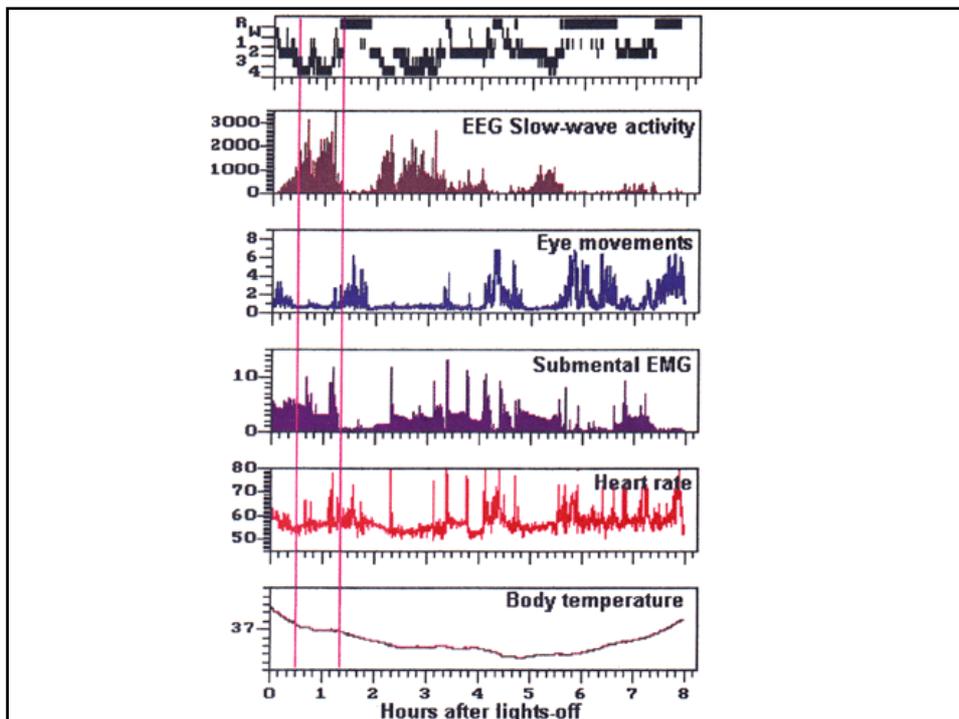
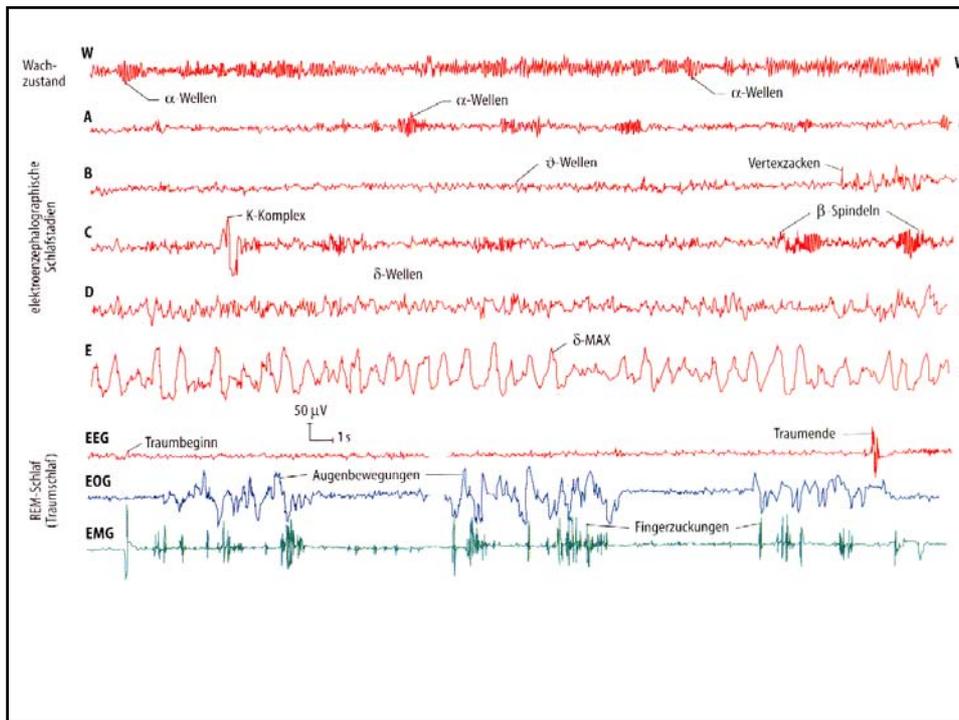
Theta ↑

Delta ↑

Knochen-
lücke

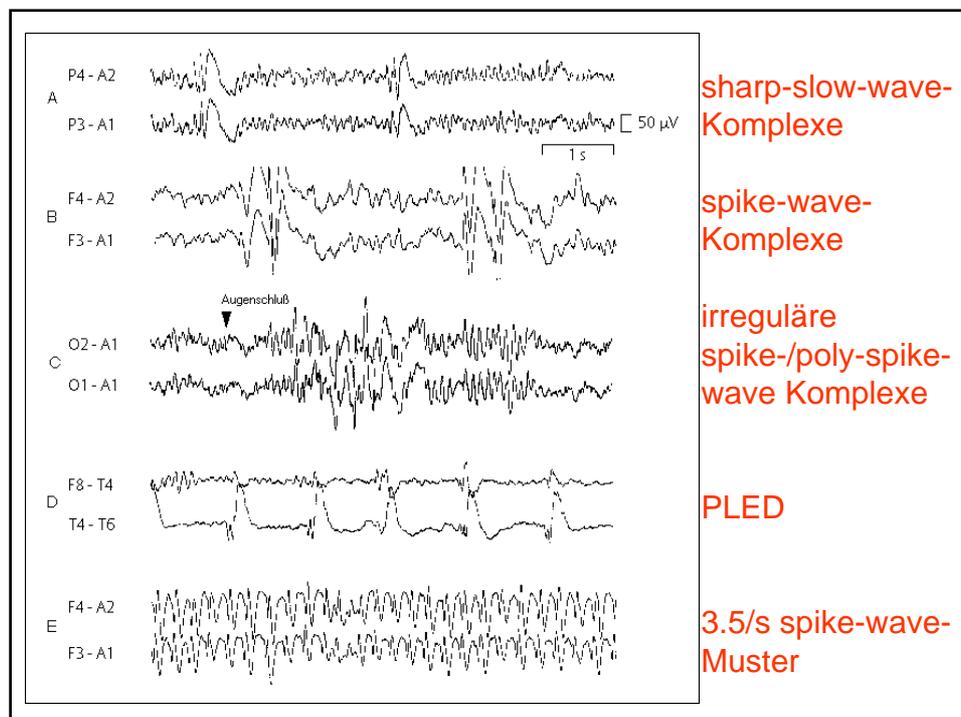
EEG im Schlaf

- Schlafspindeln: ca. 14/s mit Maximum nahe des Vertex, um 50 µV
- Vertexwellen: steile Wellen mit negativem Beginn, Stadium B-C
- K-Komplexe: langsame Welle, manchmal mit steilen Anteilen, um 200 µV, vertexbetont; im Schlaf spontan oder als Antwort auf Reize, Stadium C-E

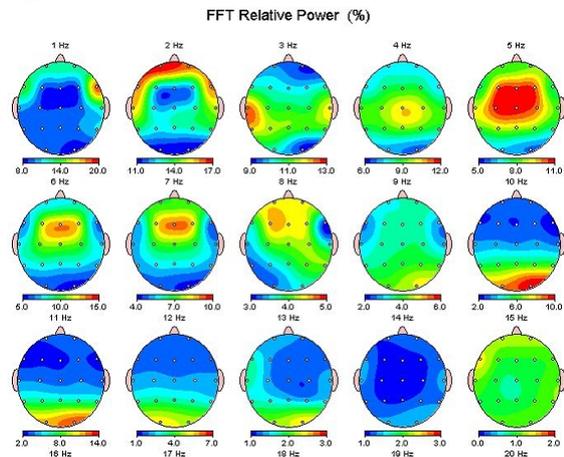


EEG bei Epilepsien

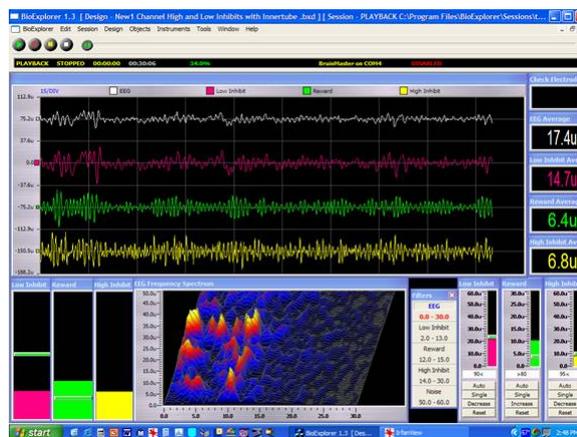
- ictuale Veränderungen = epileptiforme Potentiale
- spike: meist negatives Spitzenpotential < 80 ms Dauer
- spike-wave Komplex: Kombination mit langsamer Welle
- periodische lateralisierte epileptische Entladung (periodic lateralized epileptiform discharges, PLED)



EEG Mapping



EEG in der Anästhesieüberwachung

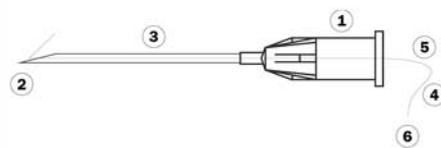


Elektromyographie (EMG)

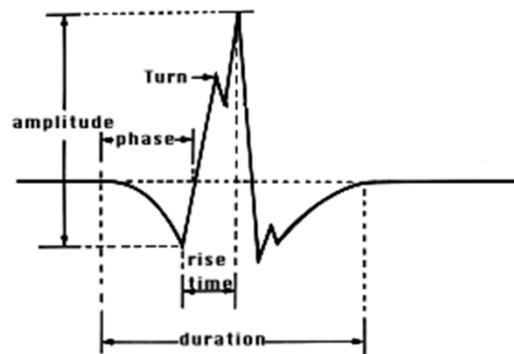
- Konventionelles Nadel-EMG
- Quantitative Einzelpotentialanalyse
- Quantitative Interferenzmusteranalyse
- Einzelfaser-EMG
- Makro-EMG

Konventionelles EMG

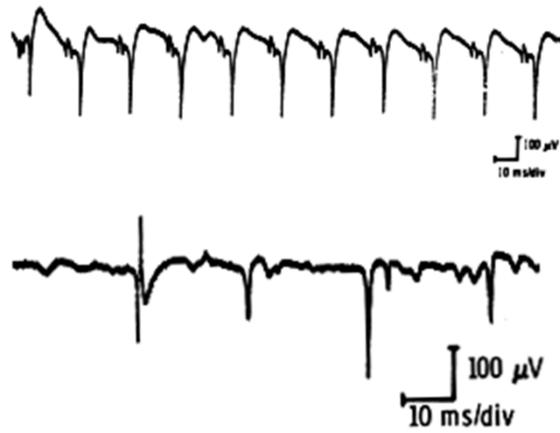
- semiquantitatives Routine-Verfahren, das als Fortsetzung der klinischen Untersuchung aufzufassen ist
- Einstichaktivität
- Spontanaktivität
- Differenzierung von
 - Myopathien (also Muskelerkrankungen)
 - Neuropathien (also Nervenerkrankungen)
 - Erkrankungen der neuromuskulären Übertragung



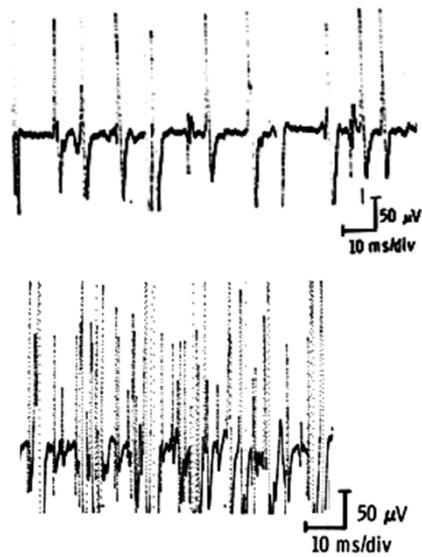
- 1 Einmal Hypodermic-Nadelelektrode mit "Luer"-Verschluß
- 2 Spezialgeschliffene Nadelspitze für eine Patienten- und Anwenderfreundliche Anwendung.
- 3 Stahlnadel mit 25 Gauge (0,50 mm) Durchmesser
- 4 Stahlfaden mit Polyethersulfon- (PES) Isolierung.
- 5 Fadenlänge 10 cm außerhalb der Nadel
- 6 10 mm isolationsfreie Fadenlänge am Ende des Stahlfadens zum Abgreifen des Signals.



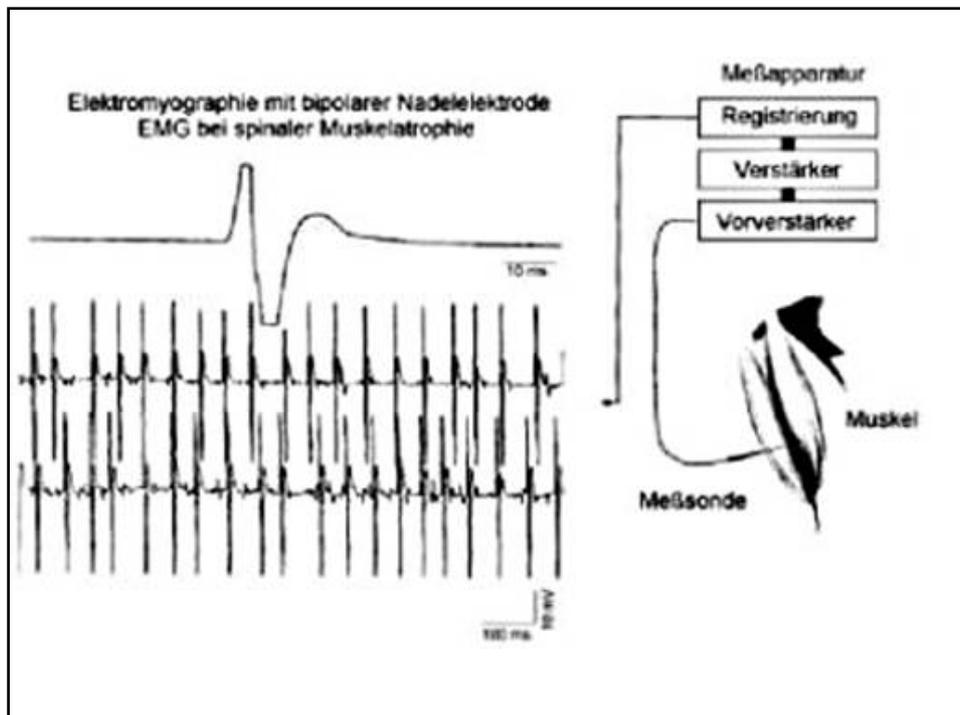
Pathologische Spontanaktivität

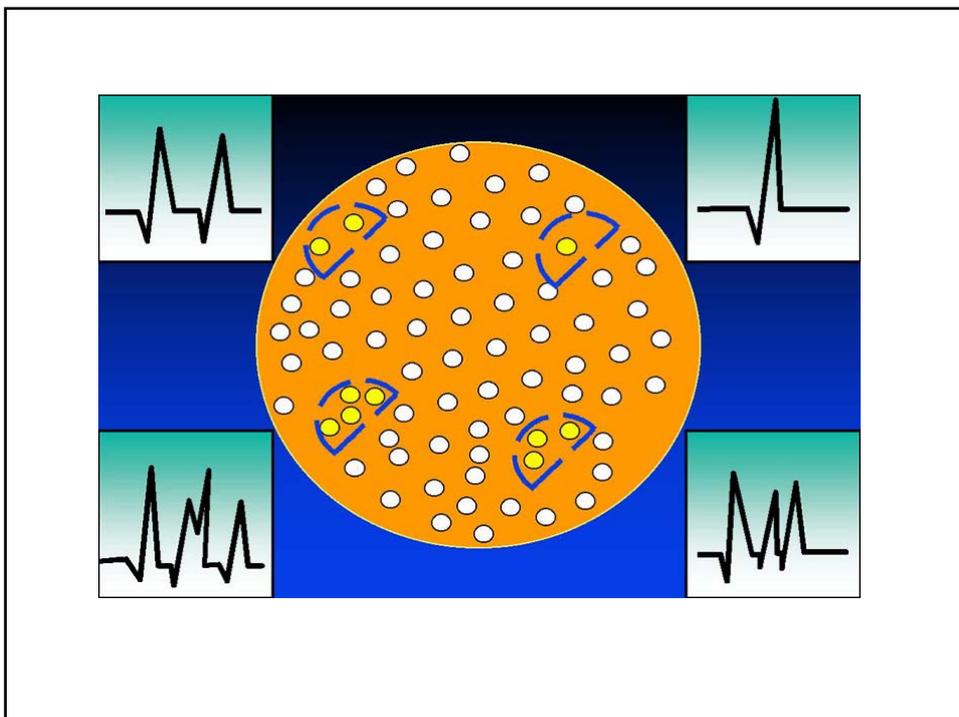
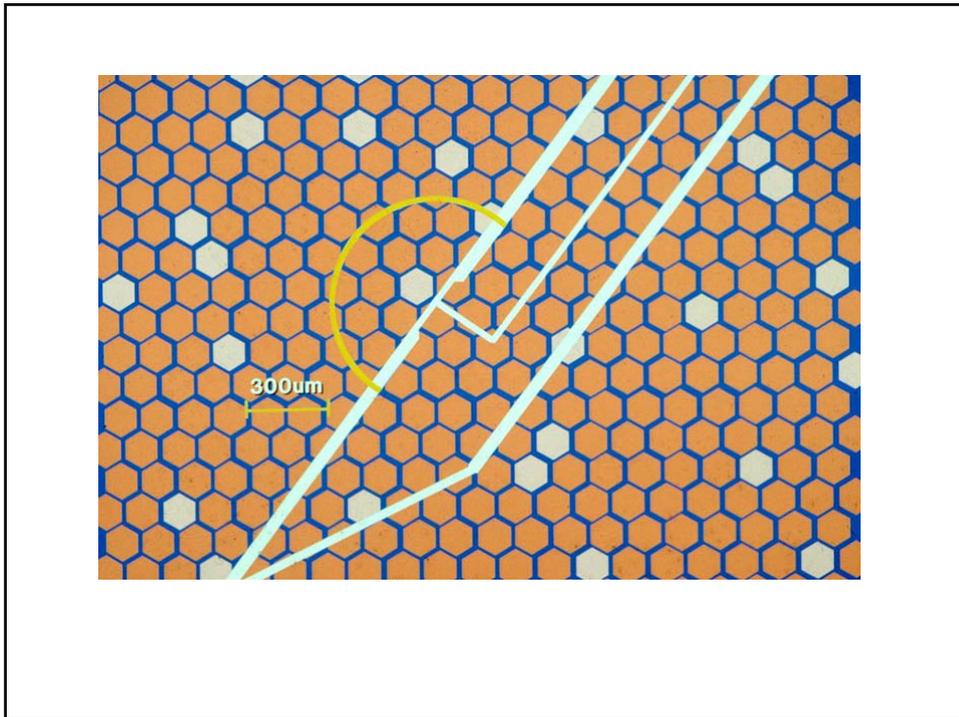


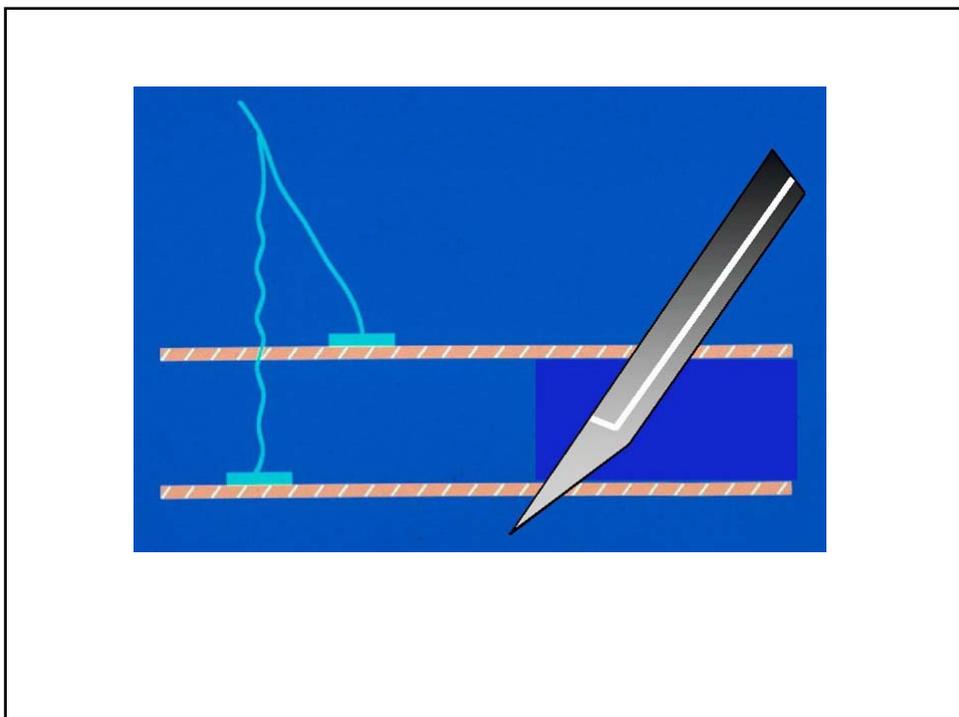
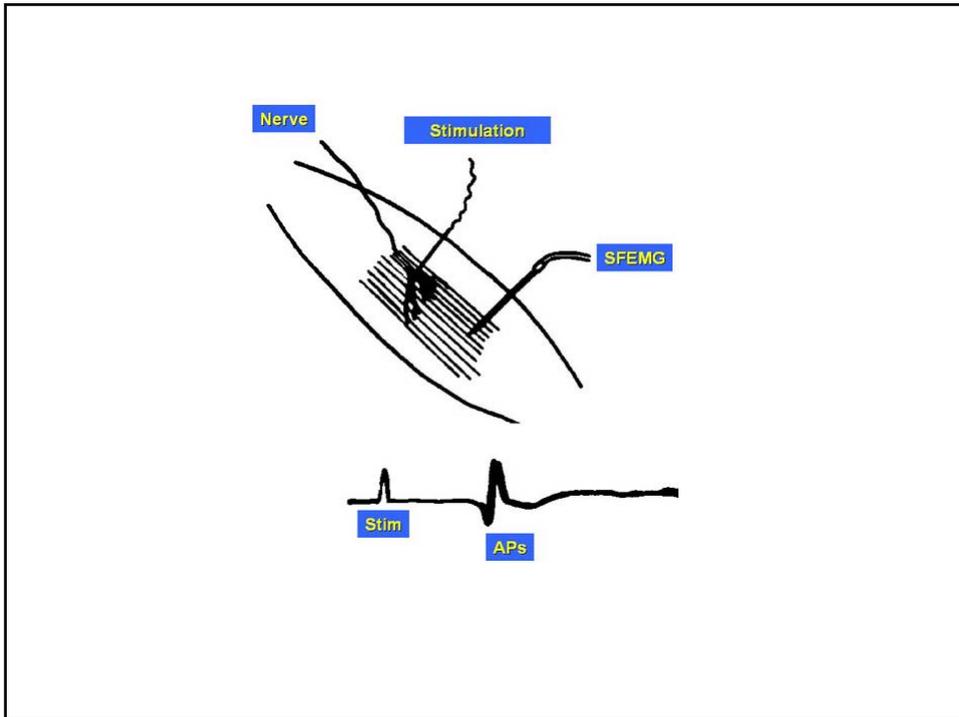
Willküraktivität

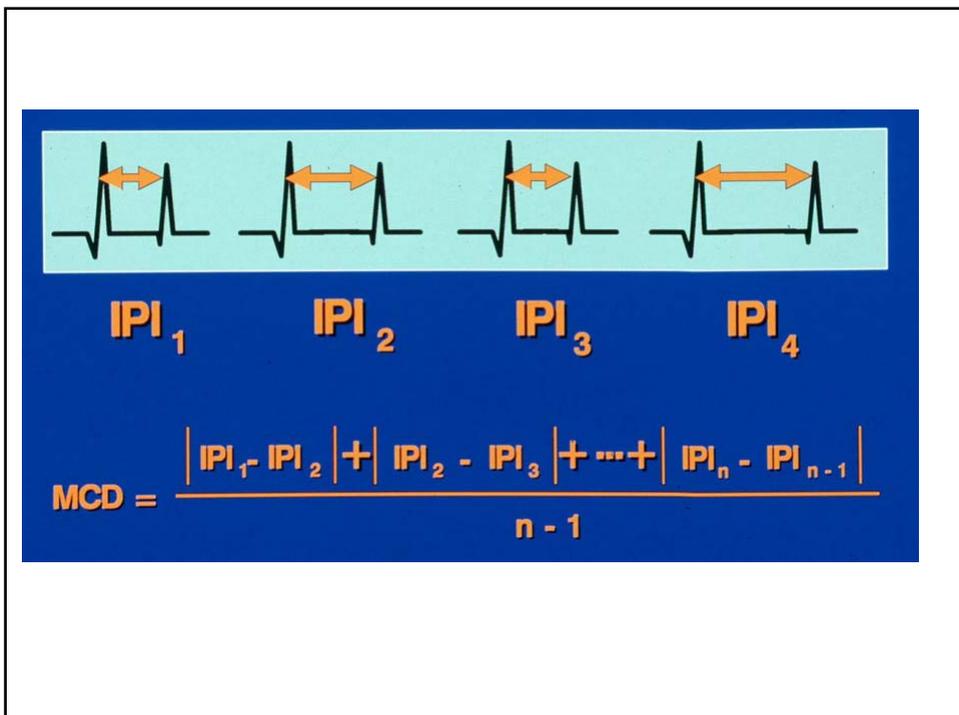
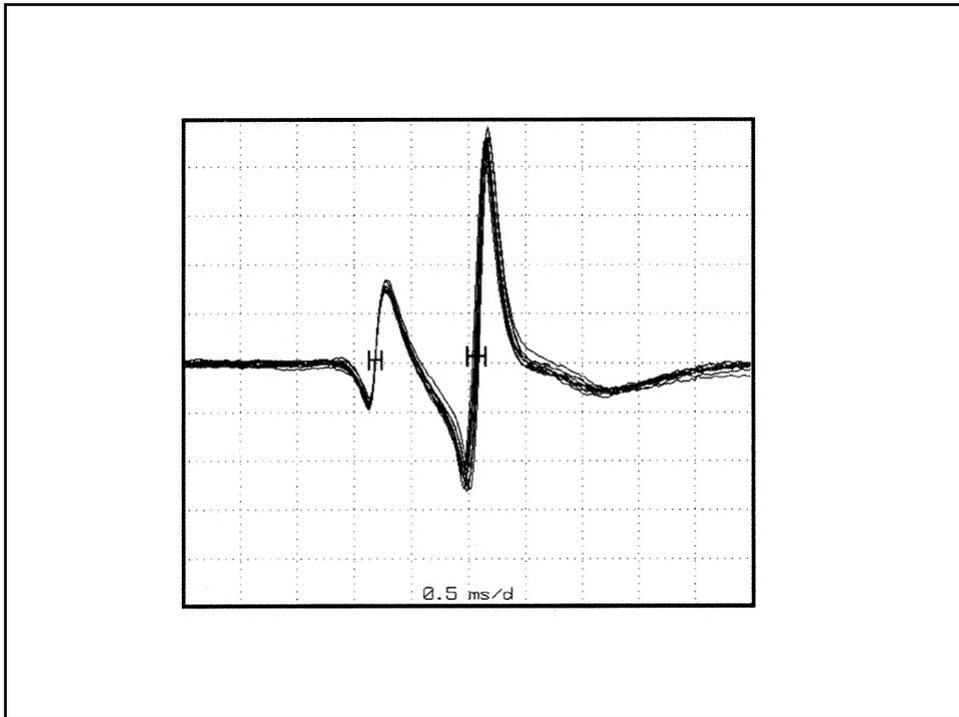


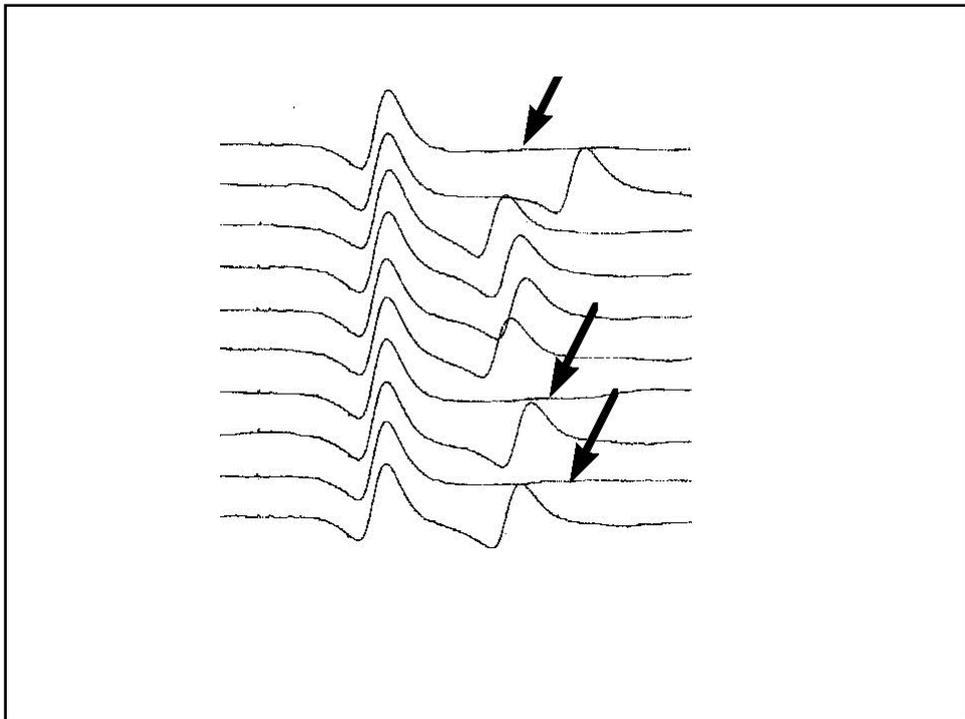
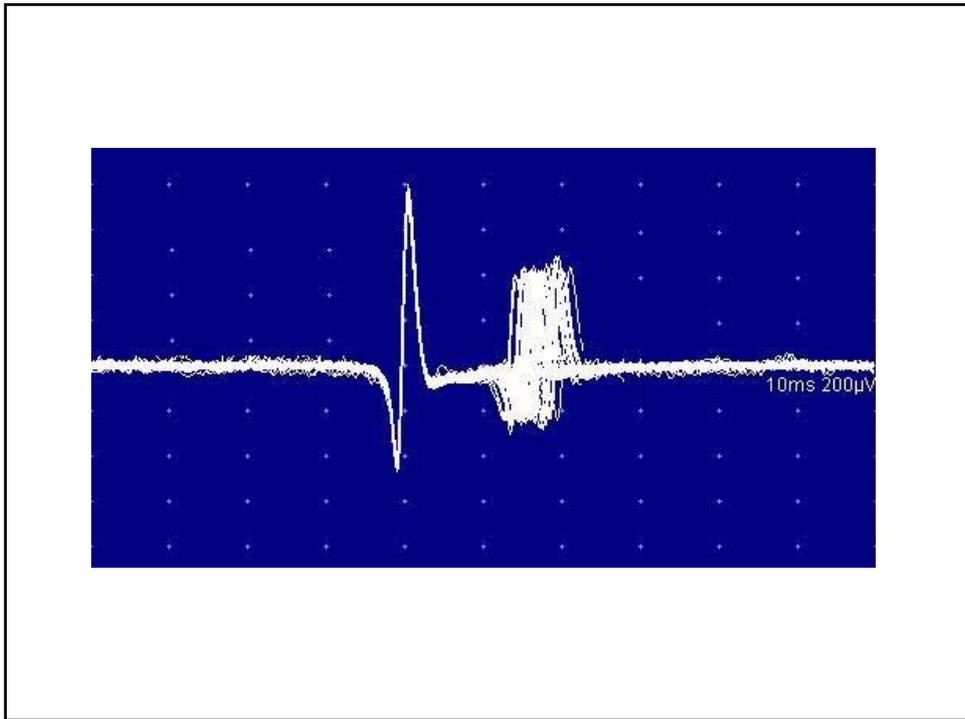
Zu hohe Potentiale

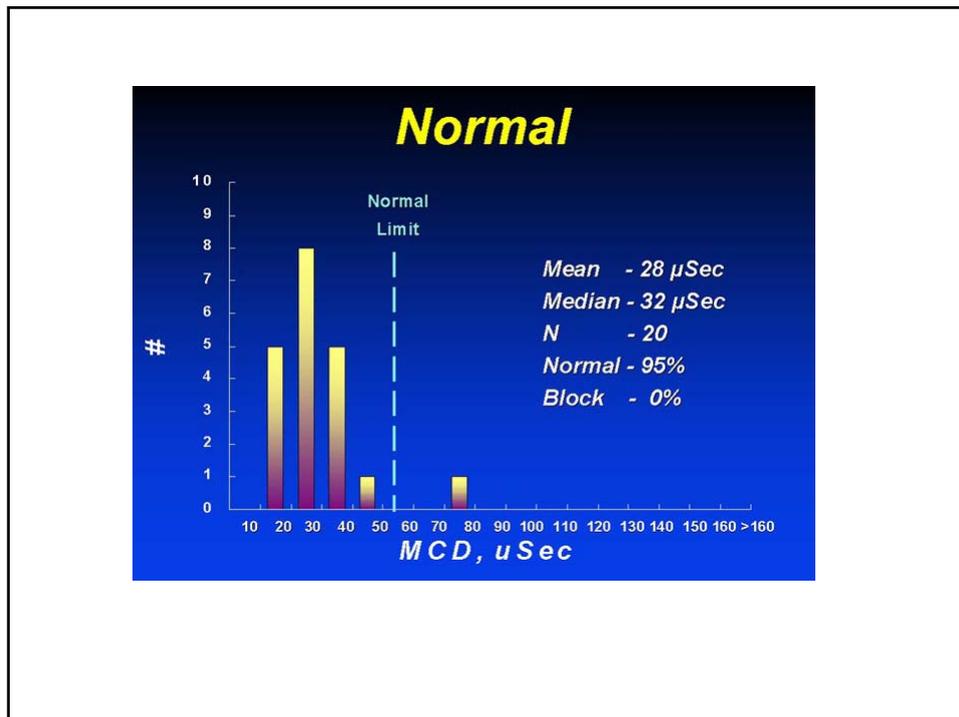






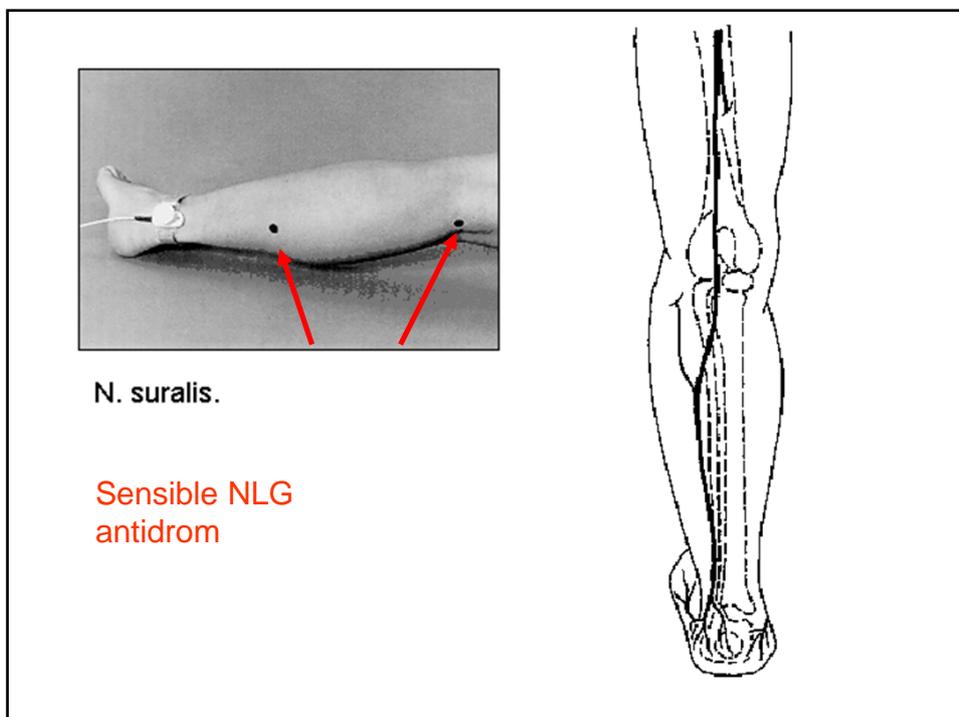
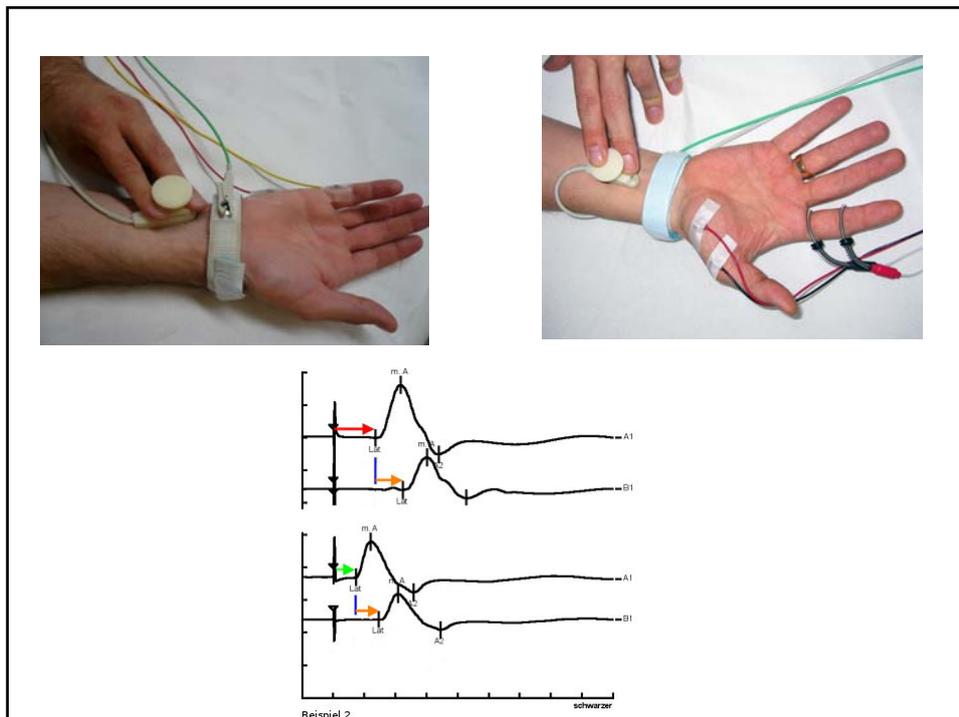


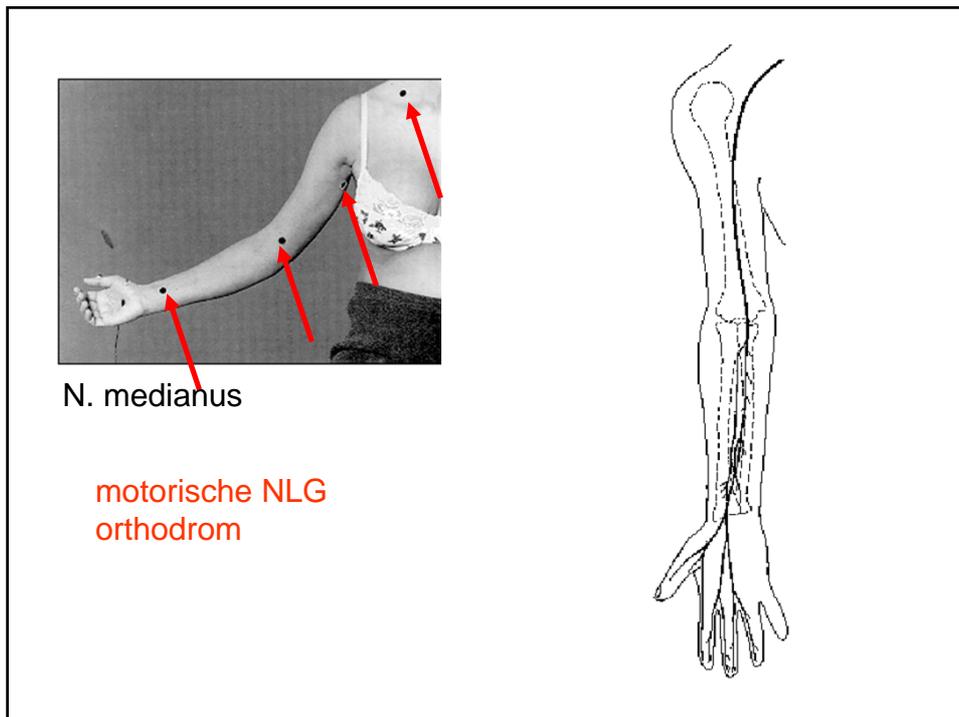




Nervenleitgeschwindigkeit (NLG)

- Motorische NLG (Leitgeschwindigkeit von motorischen Nerven)
- Sensible NLG (Leitgeschwindigkeit von sensiblen Nerven)



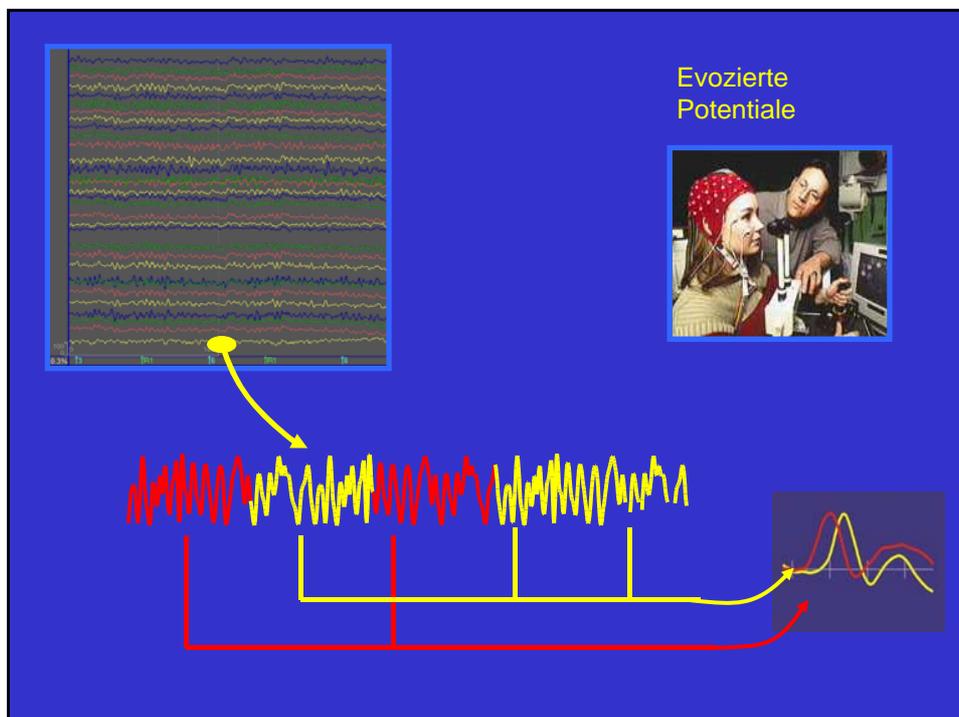


Evozierte Potentiale

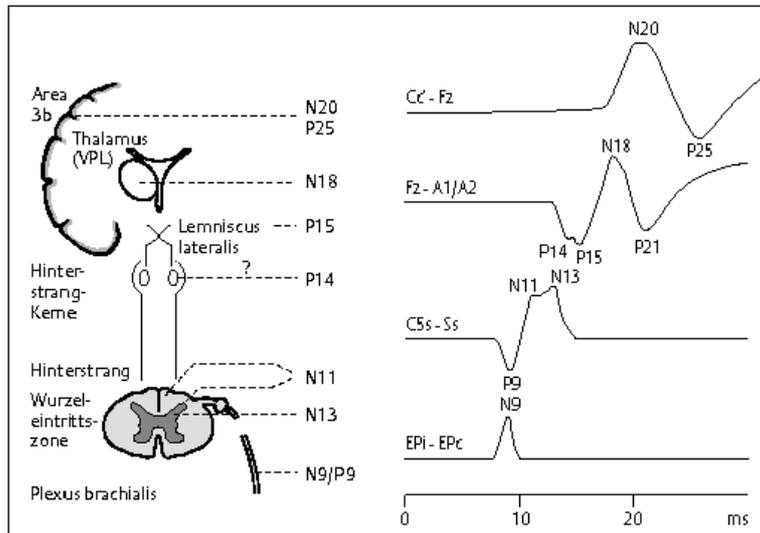
- Definition: Aufzeichnung von Spannungsänderungen im Nervengewebe, die als Antwort auf einen transienten externen Reiz entstehen
- SSEP (SEP)
- VEP
- AEP (FAEP, ABR ...)

Evozierte Potentiale

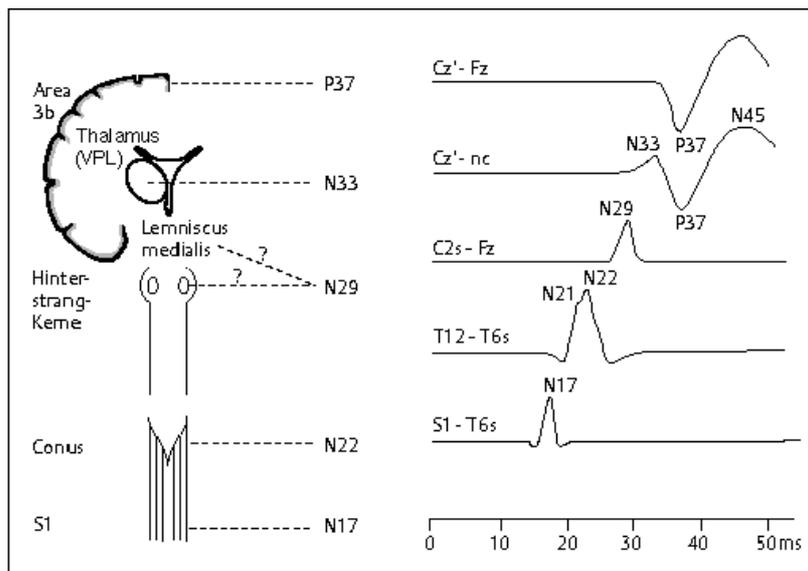
- Einsatz: spiegeln Geschwindigkeit der zentralen Nervenleitung wider.
- Pathologisch bei
 - Störungen der Myelinscheiden (MS)
 - Nervendegenerationen
 - Blockierungen der Nervenleitung



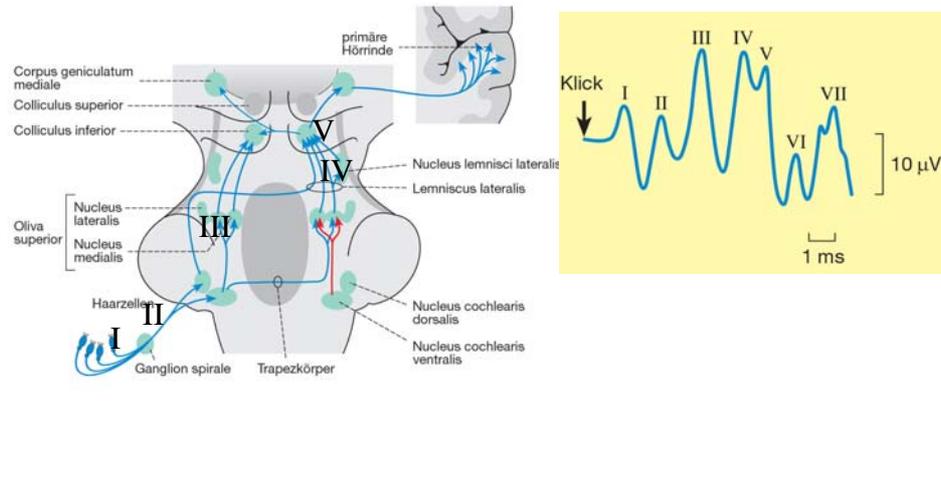
Medianus-SEP



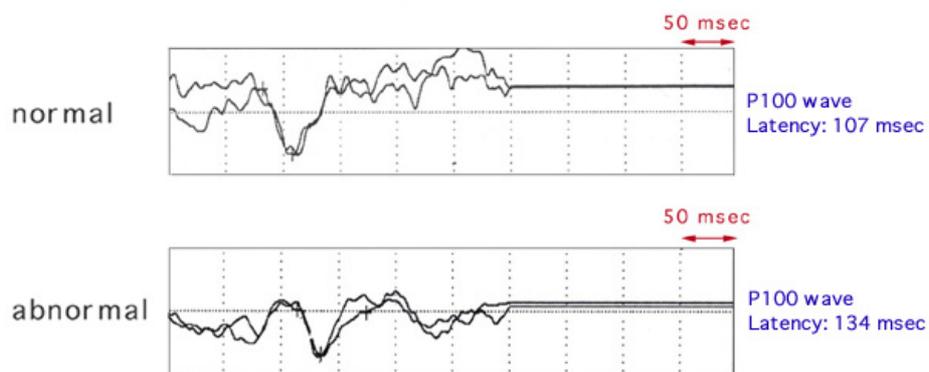
Tibialis-SEP

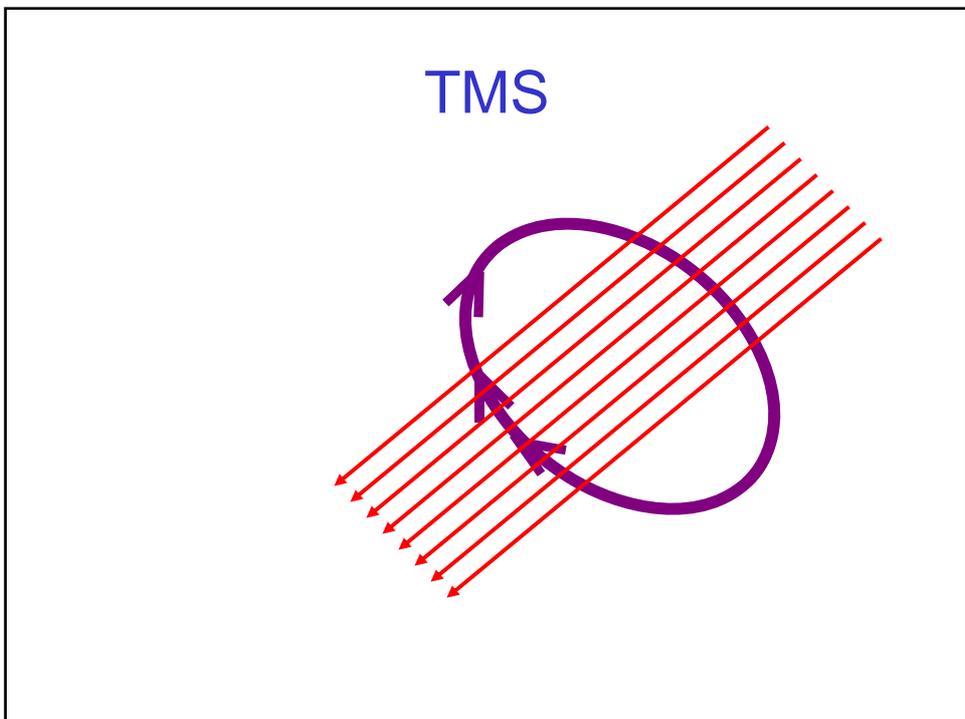
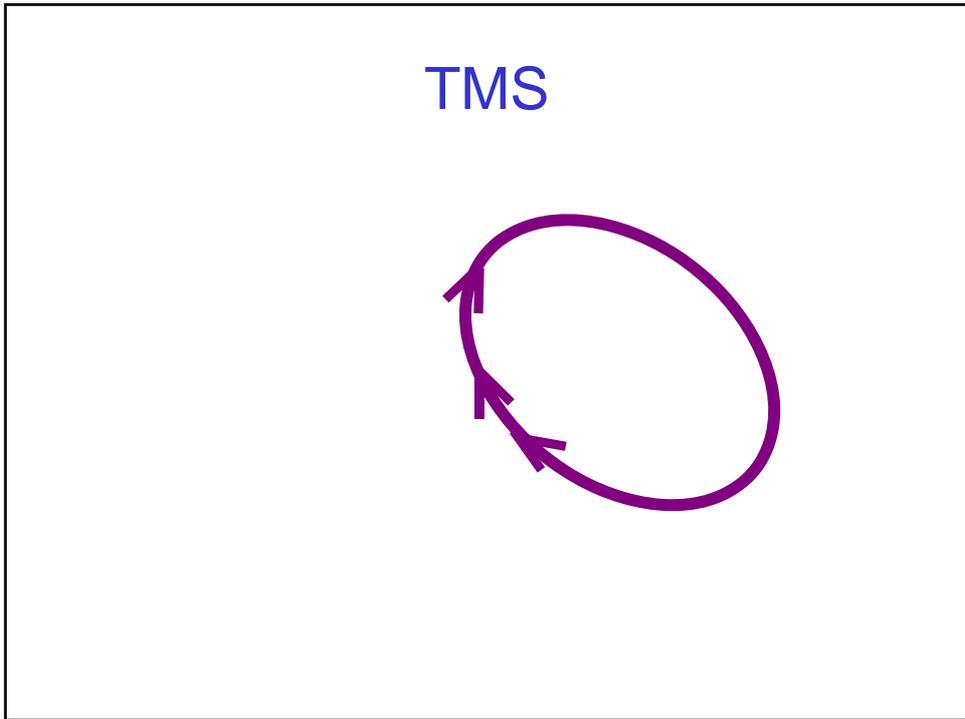


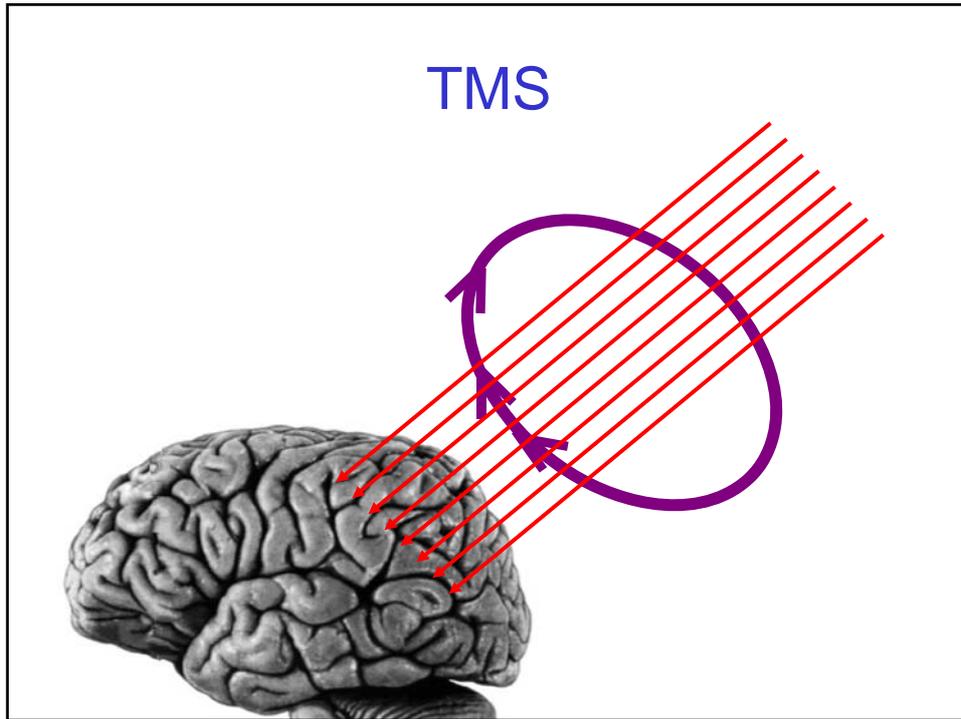
Hirnstamm-Potentiale



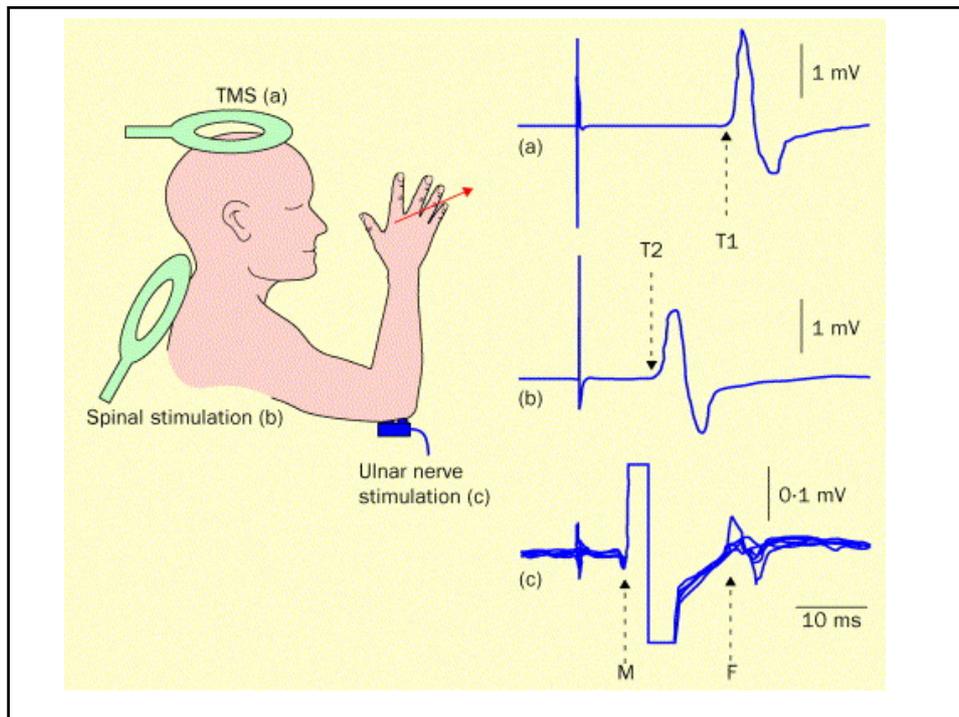
Visuell evozierte Potentiale











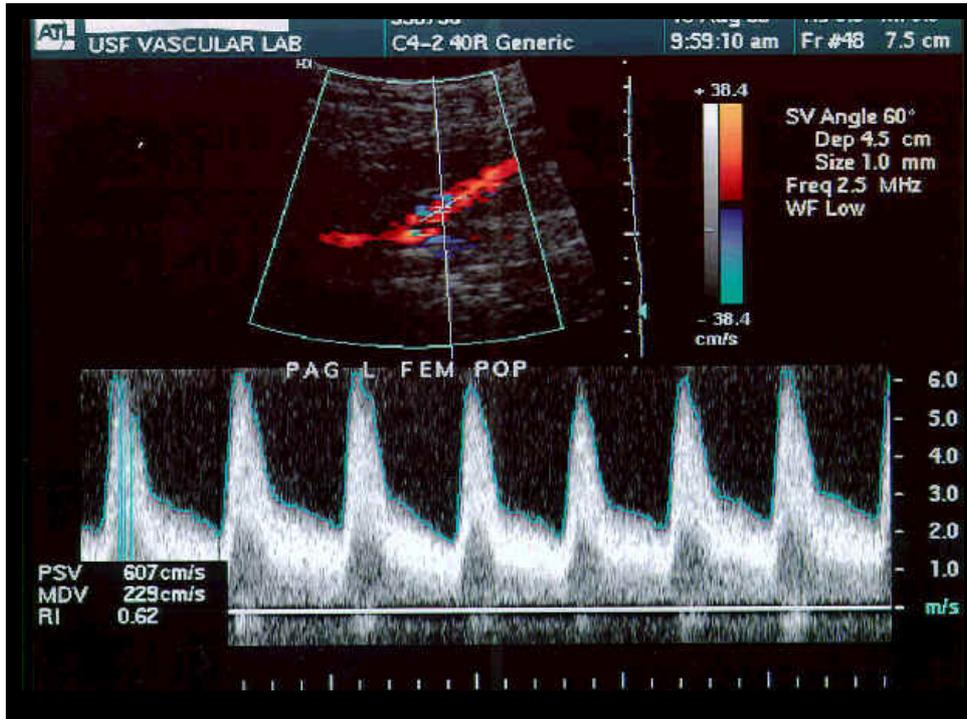
Ultraschallverfahren

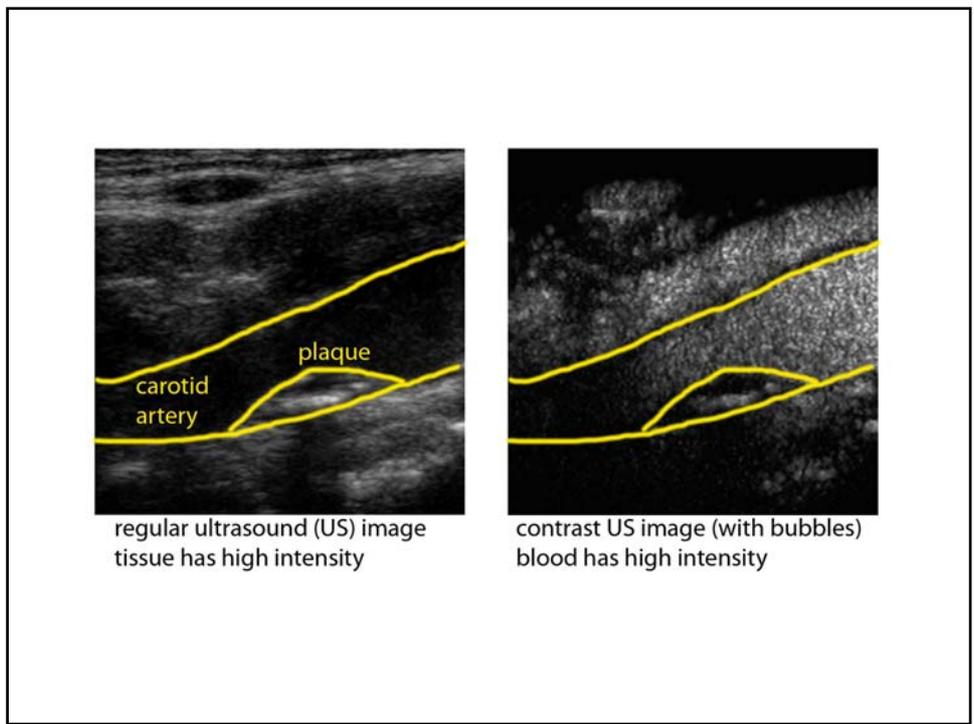
- Doppler-Verfahren: Höhe der Frequenzverschiebung des empfangenen gegenüber dem ausgesandten Ultraschall durch den Doppler-Effekt ist proportional zur Blutströmungsgeschwindigkeit, zur Sendefrequenz und zum Winkel zwischen Schallstrahl und Blutströmungsrichtung

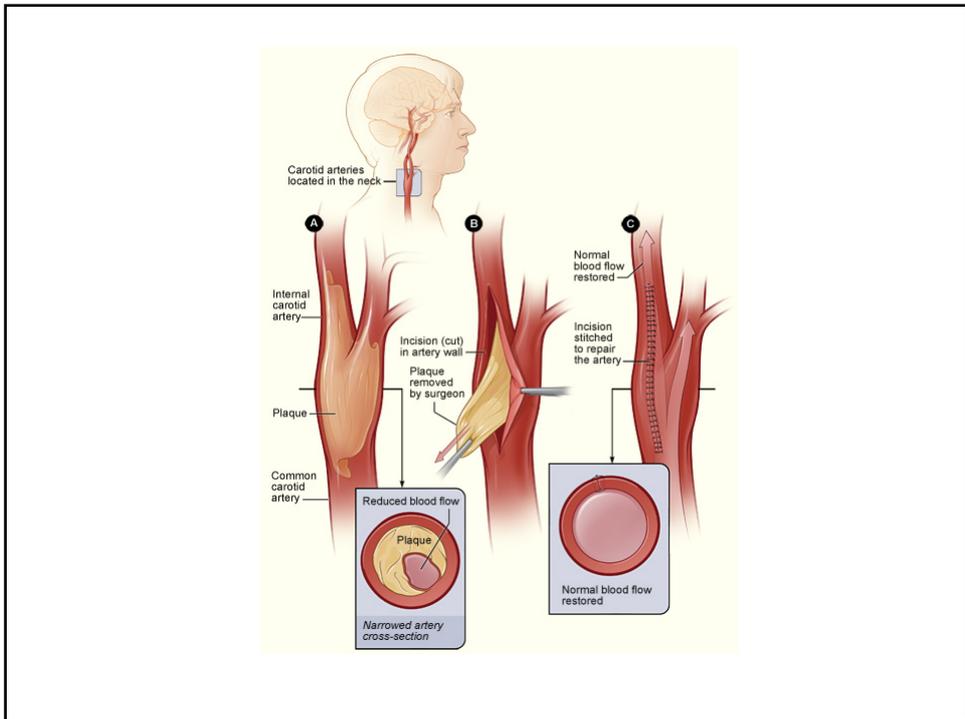
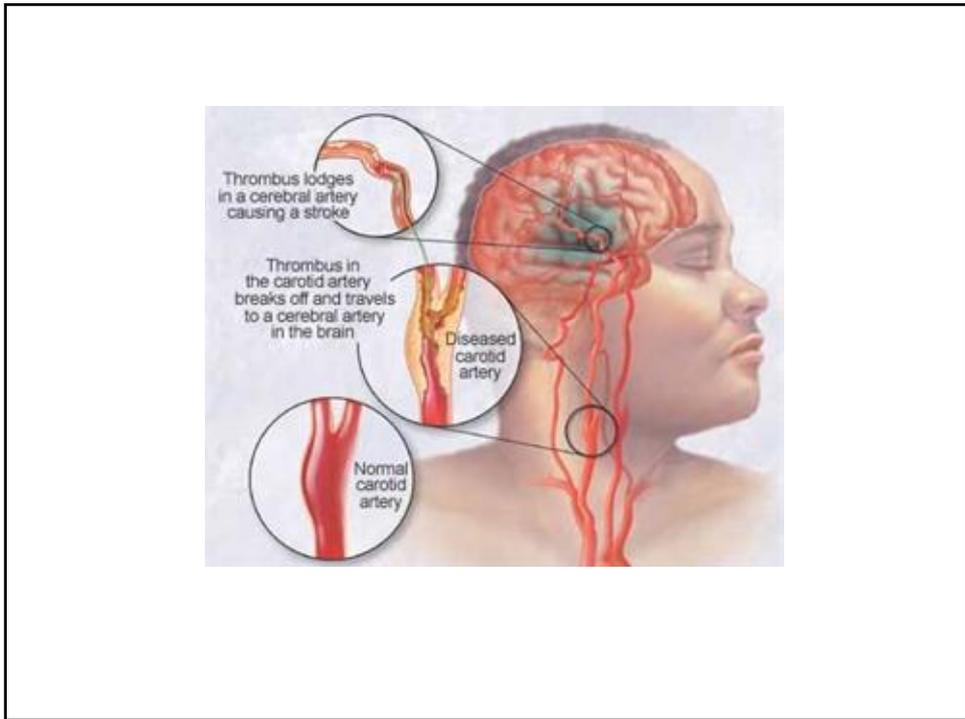
Ultraschallverfahren

- Hirnversorgende Arterien
- Transkranielle Dopplersonographie
- B-Bild
- Duplex-Sonographie
- Farb-Duplex-Sonographie

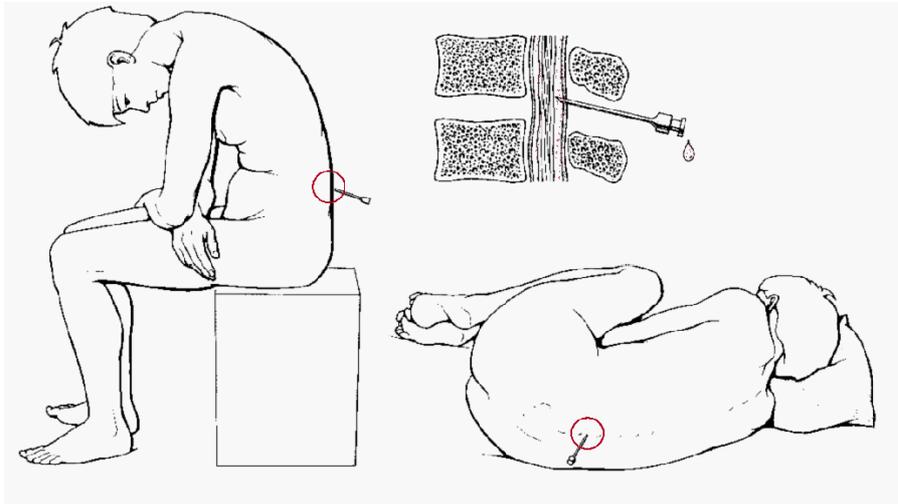








Liquorpunktion

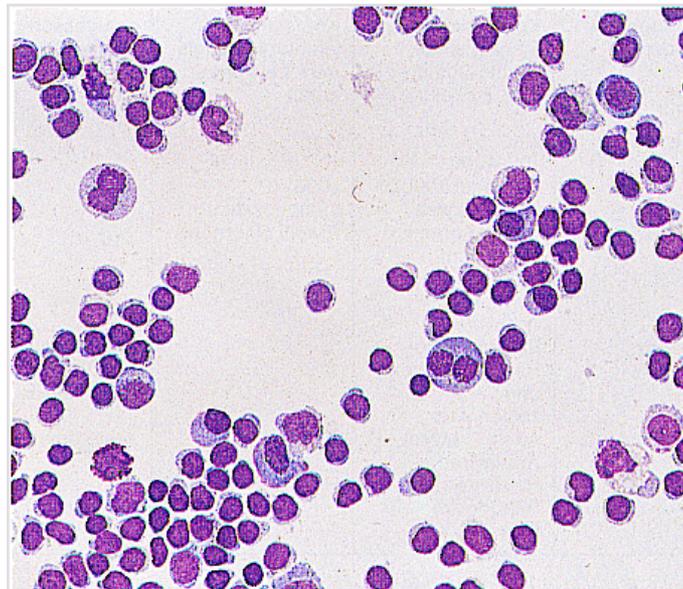


Liquor

- Zellen
 - Zahl (normal bis 5/ μ l)
 - Art
- Druck
- Blut
- Eiweiß
 - Gehalt
 - Verteilung
 - oligoklonale Banden



Blut Eiweiß Normal



Lymphozyten im Liquor

