

Neurologische Komplikationen bei Patienten mit Diabetes Mellitus

Referent: Dr. med. Carl M. Zipser, FEBN
Zentrum für Paraplegie und Abteilung Neurophysiologie
Universitätsklinik Balgrist, Zürich, Schweiz

ZNS

Akute Enzephalopathie

Diabetes und Schlaganfall

Diabetes und Demenz

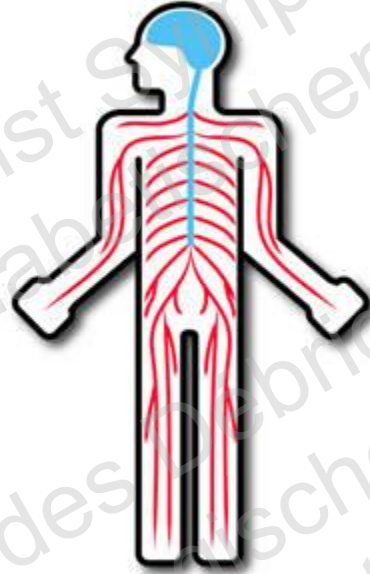
PNS

Diabetische Polyneuropathie

Mononeuropathie

Autonome Neuropathie

**ZENTRALES
Nervensystem**



**PERIPHERES
Nervensystem**

Epidemiologie

- Lebenszeitprävalenz von 50% bei Patienten mit DM Typ 2
- Häufigste neurologische DM-assoziierte Komplikation
- Häufigste Neuropathie bei Diabetes ist sym. sens.-mot. Polyneuropathie

(75%)

Polyneuropathie häufig
Indexsymptomatik eines Diabetes!!!

Pathophysiologie

- Mikro-/Makroangiopathie (vasa nervorum)
- Autoimmun-vermittelt (Perivaskulitis, T-Zell Infiltrate)
- Metabolisch (Akkumulation Sorbitol und Fruktose, oxidativer Stress)

Behandlung aktuell weitgehend
symptomatisch!

Symptomatik

- Meist sensible Störungen im Vordergrund
 - **Positivsymptomatik**: neuropathischer Schmerz, Parästhesien, Hyperästhesie
 - **Negativsymptomatik**: Hypästhesie, Hypalgesie, Thermozeption
 - **Autonome Störung**: trockene warme Füße, Haarverlust
- Klinische Zeichen: Reflexabschwächung, red. Vibrationsempfinden
- Motorisch: Paresen/Atrophien Fussbinnenmuskulatur, Shin- Zeichen

Lokalisation und Dynamik

- Meist symmetrisch, distal-betont
- Im Verlauf häufig «sockenförmig»
- UEx > OEx
- Positivsymptomatik häufig Nachts
- Verlauf variabel (auch abhängig von DM Therapie)

«Small Fiber Neuropathie»

- Seltener als diabetische PNP (Prävalenz 15%)
- Kleinkalibrige Nervenfasern betroffen
- «Ausschliesslich» sensibel, häufig starke Positivsymptomatik
- Diagnose meist klinisch, Sensitivität verfügbarer Diagnostik häufig nicht ausreichend (Goldstandard: Hautbiopsie)

- Häufig begleitend zu diabetischer PNP
- Wahrscheinlich hohe Dunkelziffer (da multifaktoriell, asymptomatisch)
- *Unterteilung nach Organsystem*
 - Kardial (red. HF-Var., Long QTc, **reduzierte Wahrnehmung Angina!**)
 - Gastrointestinal (Dysphagie, ...)
 - Neurourologisch (Blasen- und Stuhlfunktionsstörungen)
 - Autonome Dysregulation (z.B. orthostatische Intoleranz, ...)

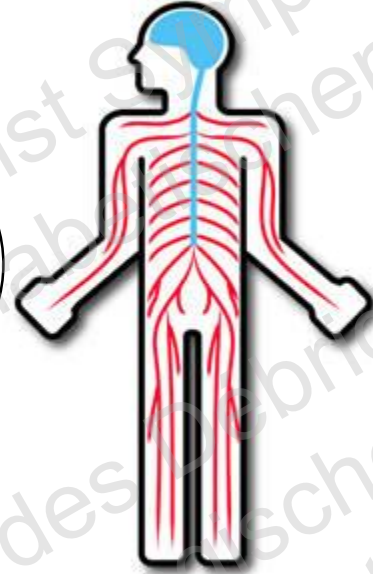
Offenes Ohr für autonome Symptomatik haben, kritische DD ausschliessen (KHK, GIT-Malignom)

Mono- Multiplexneuropathie

- *Diabetes Mellitus ist Risikofaktor für kompressive Neuropathien*
 - Sulcus Ulnaris Syndrom
 - Karpaltunnelsyndrom
 - N. Peroneus- Läsion
 - Meralgia paresthetica
- *DM ist Triggerfaktor für Multiplex Neuritis und Plexus- Pathologie*
 - Diabetische Amyotrophie (UEV > 95%)
- *DM auch mit H...*
 - Meisten äus

DM sollte in Differentialdiagnose
und Behandlung von
Mononeuropathien bedacht werden

ZENTRALES
Nervensystem



PERIPHERES
Nervensystem

«Coma diabeticum»

Unterteilung

- Hypoglykämie (DM 2, häufigste Komplikation; BZ <45-50 mg/dl)
- Ketoazidose (DM 1, Hyperglykämie)
- Hyperosmolares Koma (DM 2, Hyperglykämie)
- Laktatazidose
- Alkoholische Ketoazidose bei Koma

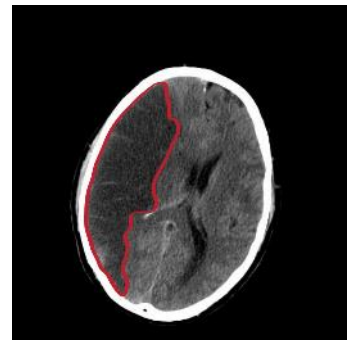
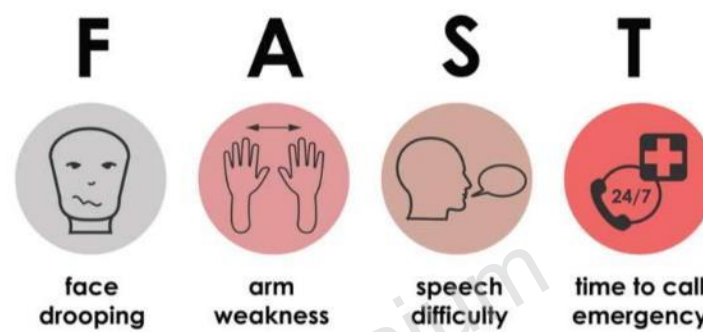
Klinik

- Enzephalopathie (Desorientation, motorische Agitation)
- Epileptische Anfälle
- Quantitative Blutzuckerbestimmung (Hypoglykämie, Hyperglykämie)
- Fokalneurologische Defizite (Hirninfarkt, Hämatom)

Bewusstseinsstörung unklarer
Ursache: Immer BZ bestimmen! DM
bekannt? (Notfallmedizin)

Differentialdiagnose Übersicht

	Hypoglykämie	diabetische Ketoazidose	„hyperosmolares Koma“	Laktatazidose	alkoholische Ketoazidose
in der Anamnese häufig	instabile Stoffwechsellage, ausgelassene Mahlzeiten, körperliche Anstrengung	Infekte, Phase mit Polyurie, Polydipsie, Erbrechen, Durchfälle, Gewichtsverlust	inadäquate Flüssigkeitsaufnahme bei Polyurie, Gewichtsverluste	Herz-Kreislauf-, Lungen-, Leber- und Nierenerkrankungen	mangelhafte Nahrungsaufnahme
vorausgegangene Medikation	Insulin oder orale Antidiabetika, Salicylate, Phenylbutazon	Insulinbedürftigkeit, Alkohol?	Steroide, Thiazide, Antimetaboliten, Hyperalimentation mit Kohlenhydraten	unter Metformin selten, meist bei Missachtung von Kontraindikationen	nach Alkoholexzess, dass heißt Alkoholfuhr seit einem oder mehreren Tagen gestoppt
Prodrome subjektiv	Müdigkeit, Gereiztheit, Heißhunger, Kopfschmerzen, Unruhe, Verwirrtheit	Polyurie, Polydipsie, Anorexie, Erbrechen, Muskelschwäche, Oberbauchbeschwerden	Polyurie, Polydipsie nur zum Teil, da gestörtes Durstempfinden, Übelkeit, Erbrechen	Übelkeit, Erbrechen, Schwäche, Anorexie, Oberbauchbeschwerden	Übelkeit, Erbrechen
objektiv	Schwitzen, Tachykardie, Hyperreflexie, weite Pupillen, Babinski häufig positiv, fokale neurologische Symptome, Bewusstseinsstörung, Anfälle	Exsikkose, Tachykardie, Hypotonie, Somnolenz, Hyporeflexie	Exsikkose, Somnolenz, Hyporeflexie, Anfälle	Hyporeflexie, zum Teil weite, lichtstarre Pupillen	Exsikkose, Somnolenz, Hepatomegalie
Atmung	Tachypnoe	tief, schnell (Kussmaul), Azetonfötor	primär normal	tief, schnell (Kussmaul)	tief, schnell (Kussmaul), Azetonfötor
Dehydratation	nein	mäßig bis ausgeprägt	ausgeprägt	normal bis mäßig	mäßig
Diurese	normal	oligoanurisch	oligoanurisch	oligoanurisch	oligurisch
Blutzucker	< 45 mg/dl (2,5 mmol/l)	400–800 mg/dl und mehr (22–44 mmol/l)	699 bis > 1 000 mg/dl (33–56 mmol/l)	wechselnd hypo- bis leicht hyperglykämisch	hypo- bis leicht hyperglykämisch
Glukosurie	+ / Ø	++	++	+ / Ø	Ø / (+)
Ketonurie	Ø / (+)	+++	Ø / (+)	Ø	+++
Blut-pH	> 7,38	< 7,35	7,35–7,45	< 7,25	7,2–7,3
Plasma-HCO ₃	normal	< 18 mmol/l	normal	< 10 mmol/l	< 18 mmol/l
Serumsmolarität	normal	> 330 mosm/l	> 350–450 mosm/l	normal bis gering erhöht	normal bis gering erhöht
Laktat	initial normal bis leicht erhöht	erhöht (bis 90 mg/dl = 10 mmol/l)	normal bis leicht erhöht	stark erhöht (> 90 mg/dl = 10 mmol/l)	normal bis leicht erhöht
Anionenlücke	normal	erhöht (> 30 mmol/l)	normal	erhöht (> 30 mmol/l)	erhöht (> 30 mmol/l)



Zusammenhang

«Metabolisches Syndrom» (DM, Adipositas, aHT, Lipid, Chol.,...)

DM auf verschiedene Weise mit Stroke assoziiert

- **Vaskulopathie**: Endotheldysfunktion, chron. Entzündung, Plaques...

- Makroangiopathie (Carotis- Stenose, arterielle Embolie)

- Mikroangiopathie (Retinopathie, Nephropathie)

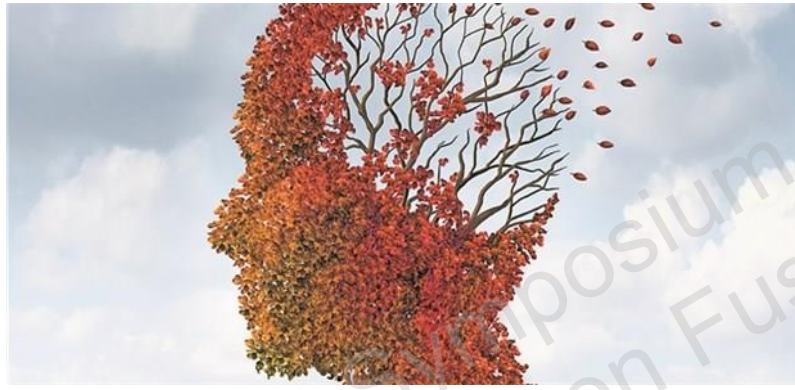
- Indirekt: da DM ein Risikofaktor für kardial-embolisch



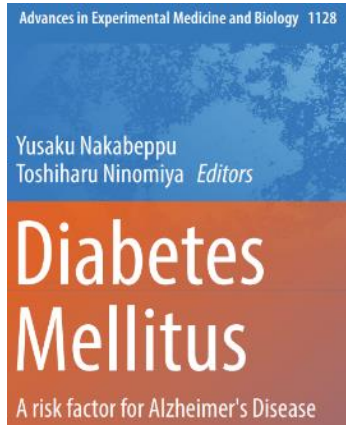
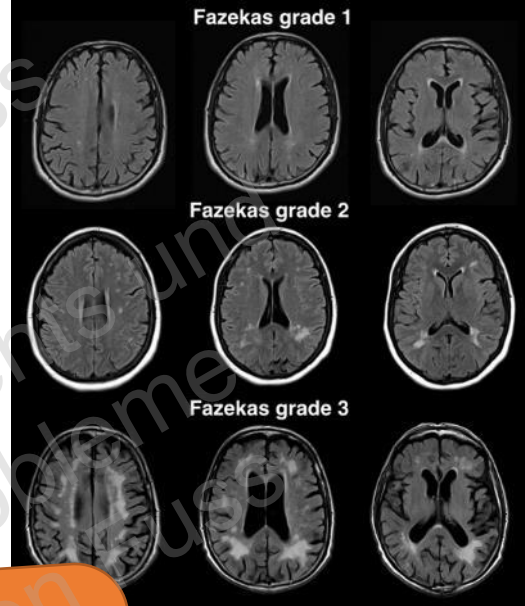
DM ist einer der wichtigsten modifizierbaren Risikofaktoren für neurovaskuläre Erkrankungen!
(CHADS₂VASC₂)

Diabetes und Demenz

Zusammenhang



- Vaskuläre Demenz (Binswanger, SAE)
- Alzheimer Demenz



- «accelera

Patienten sollten über modifizierbare Risikofaktoren einer Demenz aufgeklärt werden

(Hyperinsulinismus)

Neurologische Komplikationen bei Diabetes mellitus*

Ein Überblick

W. Dietrich, F. Erbguth

Klinik für Neurologie, Klinikum Nürnberg Süd (Leitender Arzt: Prof. Dr. med. Dipl.-Psych. F. Erbguth)

Schlüsselwörter

Diabetes mellitus, Nervensystem, Polyneuropathie, Hirninfarkt, Demenz, Depression

Zusammenfassung

Mit derzeit sechs Millionen Erkrankten in Deutschland kommt dem Diabetes mellitus und seinen Folgekrankheiten große volkswirtschaftliche Bedeutung zu. Unter den neurologischen Langzeitkomplikationen des Diabetes mellitus dominieren die diabetische Neuropathie und ein erhöhtes Hirninfarkt- und Demenzrisiko, während bei den Akutkomplikationen der hypoglykämische Schock und das diabetische Koma im Vordergrund stehen. Neben der Kenntnis von Klinik und Pathophysiologie der verschiedenen Formen der diabetischen Neuropathie kommt insbesondere der adäquaten Therapie der neuropathischen Schmerzen große Bedeutung zu. Frühzeitige Diagnosestellung und stringente Stoffwechseleinstellung verhindert mikro- und makrovaskuläre Spätkomplikationen und damit hohe Kosten für das Gesundheitssystem.

Keywords

Diabetes mellitus, nervous system, polyneuropathy, stroke, dementia, depression

Summary

With approximately six million affected patients in the German population, diabetes mellitus and its long-term complications represent a severe economic challenge. Chronic neurological complications of diabetes mellitus encompass mainly neuropathies and an increased risk of ischemic stroke and dementia whereas acute complications include hypoglycaemic shock and diabetic coma. Knowledge of clinical presentation and pathophysiology of the different forms of diabetic neuropathy is as important as appropriate treatment of neuropathic pain. Early diagnosis and strict metabolic control prevent micro- and macrovascular long-term complications and therefore increasing costs in health systems.

Neurologic complications of diabetes mellitus:
a review

Nervenheilkunde 2007; 26: 747–758

620

J Neurol Neurosurg Psychiatry 1998;65:620–632

NEUROLOGY AND MEDICINE

Diabetes mellitus and the nervous system

P J Watkins, P K Thomas

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

