Hormone

1
Hormone
= Signal- und Botenmoleküle, dienen Regulation der verschiedenen Körperfunktionen können von hormonbildenden Zellen in umliegendes Gewebe/ in Blutgefäße abgegeben werden
- kontinuierliche Abgabe ins Blut, langsame und langanhaltende Wirkung (Nervensystem: schnell)
wichtigste Hypothalamushormone

2
HYPOPHYSE
- reguliert alle Hormondrüsen, außer Epiphyse
- Vorderlappen: Adenohypophyse und Hinterlappen: Neurohypophyse
(liegt in Sella turcica, für optimale Funktion: freie Bewegung Os Sphenoidale)
- Verbindung: Fascia pharyngobasilaris (an SSB & Proc. Basilaris des OCC) -> Rachenmuskulatur -> gesamte Zentralsehne
→ funktionelle, hormonelle & fasziale Beeinflussung auf andere Drüsen
Gefäße und Nerven:
- A. hypophysialis superior und inferior (aus A. carotis interna, Teil des Circulus arteriosus cerebri)
→ A. carotis interna verläuft zunächst an Vorderseite der ersten beiden Halswirbel und tritt über Carotiskanal (Pars petrosa, Os Temporale) ins Schädelinnere; 90°!, Sinus Cavernosus (erneuter Bogen: Carotis Siphon) bis seitliche Ränder Sella turcica, am Ansatz der freien Ränder des
Tentorium cerebelli; hier Abzweigung A. hyp. superior und inferior
- Vv. Hypophysiales münden in Sinus intercavernosus anterior und postrior sowie in
Sinus cavernosus; weiter in Sinus petrosus superior und inferior, münden über Sinus sigmoideus in V. jugolaris
→ wichtig für Abfluss: Tentorium cerebelli, Diaphragma sellae, anteriorer Teil Dura mater und Foramen jugolare
- sympathische Fasern: Ggl. Cervicale superius (C1-3) und Ggl. Cerv. Inf. (C7-Th1)
- parasympatische F.: Ggl. Sphenopalatinum
- zentrale Nervenverbindungen aus Hypothalamus ziehen bis Hypophysenhinterlappen
Funktion:
- gesteuert von Hypothalamus (Kommandozentrale des symp. NS)
→ dieser erhält Infos aus versch. Regionen des Gehirns, sensorische Signale aus inneren Organen & Augen, sowie emotionale Erfahrungen; er hat endokrine Fkt., weil er mit HVL in Verbindung steht, Einfluss auf Verhaltenssteuerung; verantwortlich für Hunger, Durst, Atmung, Temp. & RR; auf zerebraler Ebene hat er höchste Serotoninkonzentration (nervales Gleichgewicht)
- Hypophyse ist ständig um Gleichgewicht bemüht
- Hormone Adenohypophyse (HVL):
-> GH/ STH (Growth Hormon): für Körperwachstum erforderlich
-> PRL (Prolaktin): Bildung Muttermilch

-> ACTH (Adrenokortikotropes Hormon): stimuliert Ausschüttung Glucokortikoide durch Nebennieren
-> MSH (Melanozytenstimulierendes Hormon): Pigmentierung der Haut
-> TSH (Thyroideastimulierendes Hormon): Schilddrüsenhormonausschüttung
-> FSH (Follikelstimulierendes Hormon): Bildung von Eizellen & Östrogen durch Ovarien bzw. Produktion Samenzellen
-> LH (Luteinisierendes Hormon): reguliert Ovulation & Ausschüttung von Östrogen und Progesteron bei der Frau bzw. Testosteron beim Mann
- Hormone Neurohypophyse (HHL):
-> OT (Oxytocin): fördert Milchsekretion und Kontraktion Uterus während Geburt
-> ADH (Antidiuretisches Hormon): vermindert Harnproduktion

3
SYMPTOME HYPERPHYSENÜBERFUNKTION
- ist Hypothalamus wiederholtem Stress ausgesetzt, führt seine Stimulation zur Aktivierung der Hypophyse (endogener oder exogener Ursprung)
- bei Überfunktion auch häufig Dysfunktion der SSB oder zu schneller kranialer Rhythmus (Norm etwa 8 Zyklen/ min; entspricht ca. 4 Sek für Inspir- und Exspirbewegung)
o bei erhöhter TSH Ausschüttung: Engegefühl im Hals, Palpitationen, Zittern, Übererregung
o erhöhte FSH Ausschüttung: Hitzewallungen, Gesichtsröte, Stauungen im Unterbauch, Menstruationsstörungen
o erhöhte ACTH Ausschüttung: Frösteln, kalter Schweiß, Palpitationen, Spannungen NN – Region mit Muskelspasmen und Muskelkater, Schreckhaftigkeit
o erhöhte STH (GH) Ausschüttung: starkes Schwitzen, Hyperseborrhö (Talgdrüsen), Menstruationsstörungen, manchmal Sekretion aus Brust, bes. starke Behaarung der Beine beim Mann
- bei erhöhter Stimulation des Hypothalamus: kontinuierliche Aktivierung des symp. NS -> Muskelspannungen in versch. Regionen und erhöhte Atem- und Herzfrequenz
- auch an Tumor denken!
SYMPTOME HYPERPHYSENUNTERFUNKTION
-> lässt sich besonders an Fkt. der wichtigsten endokrinen Drüsen erkennen, meiste Pat. Haben zusätzlich Kompression o. Strain der SSB + langsamer Rhythmus
o SD - Unterfunktion: Müdigkeit, Gewichtszunahme, Schlafsucht, Kälteempfindlichkeit, Haarausfall, Hauttrockenheit
o NN - Unterfunktion: niedriger RR, Hypoglykämie mit Schwächeanfall, physische + psych. Müdigkeit, zunehmend im Laufe des Tages
o Allg. Symptome: Mangel an Entscheidungsfähigkeit, Schlaffe Organe, weiche + spannungslose Gewebe, allg. Antriebslosigkeit, Schwierigkeiten beim Jahreszeitenwechsel, Libidostörungen und Fertilitätsprobleme
OSTEOPATHISCHER ANSATZ:
-> besonders Dysfunktionen im kraniozervikalen Bereich, immer SSB mit Auswirkung auf obere HWS (Bestätigung durch kinesiologischen Test)
- Korrektur SSB Dysfunktion: Wiederherstellung Pumpwirkung der SSB auf Hypophyse
- kraniale Suturen und intrakranielle Membranen, Ausgleich Tentorium und Falx cerbelli, Behandlung Sinus venosi
- Ausgleich ant. und post. Kranium (Ungleichgewicht: Einfluss auf intrakranielle Membranen)
- C0, C1, C2 (symp. Versorgung Hypophyse, Verbindung Dura mater, Bezug A. carotis), OM,

Pars petrosa (A. carotis interna und Sinus venosi), TMG
- C6, C7, Th1, 1. Rippe (Innervation Ggl. Stellatum)
- Elemente Zentralsehne, welche kraniosakrale Achse beeinflussen können
- Sakrum (Corelink)
- Ggl. Cervicale superius und inferius
4
Empfehlungen/ Nahrungsergänzungsmittel:
- Vit. C unterstützt Funktion Hypophyse und NN
- Zink und Kupfer begünstigen Reifung und unterstützen Hypothalamus – Hypophysen – Gonaden – Achse
- stimulierende Pflanzen: Mariendistel und Ginseng
- beruhigende Pflanzen: Melisse, Mönchspfeffer oder Hopfen
- Homöopathische Zubereitung Hypophysinum:
Potenz C4: Stimulation
Potenz C7: Ausgleich
Potenz C9: Inhibition
- Licht, v.a. Sonnenbäder am Morgen

EPIPHYSE/ Glandula pienalis (Zirbeldrüse)
- Drüse, unterstützt alle anderen Drüsen bei der Regenerierung, da sie durch Ausschütten von Serotonin und Melatonin Schlaf fördert
→ große Bedeutung für Gleichgewicht des Hormon- und Nervensystems
Anatomie:
- oval, 8x5 mm, 0,2g
- sitzt auf Thalamus an Hinterwand des III. Ventrikels (Bereich Einmündung Aqueductus mesencephali) oberhalb der Vierhügelplatte; bildet Ausstülpung an Hinterwand des III. Ventrikels
- Plexus pinealis: ist die am dichtesten innervierte Zone des Körpers; erhält Nervenimpulse aus Bulbus olfactorius und Sehzentren
- nimmt postganglionäre sympathische Fasern aus Ggl. Cervicale superius auf -> wichtige Verbindung, Beeinträchtigung dieser, kann zur Degenerierung der Drüse führen
Funktion:
- Serotoninausschüttung, mit Hilfe eines Enzyms wird es zu Melatonin umgewandelt
- Melatoninausschüttung nimmt mit zunehmender Dunkelheit zu, Höhepunkt zwischen 2 und 5 morgens-> zu dieser Zeit begünstigt es die Regenerierung der anderen Drüsen -> Epiphyse dient also als zyklischer Taktgeber für andere Drüsen
- Blockiert durch Licht: Licht, das durch Augen eintritt, stimuliert Nervenzellen der Netzhaut -> Impulse werden an Hypothalamus, von dort an Ggl. cerv. sup. und dann zur Epiphyse weitergeleitet
→ die Stimulation des Ggl. cerv. sup. inhibiert Funktion der Epiphyse
- Epiphyse fördert Schlaf, löst Müdigkeit und Gähnen aus, senkt Körpertemperatur
- „Anti-Aging“ Hormon, Verantwortlich für Jetlag
- Innere Uhr, an Sonne orientiert; beeinflusst Hypophyse + Hypothalamus + inhibiert Hormonausschüttung dieser Drüsen während der Nacht
- Positive Wirkung auf Thymus
- Störungen können einige Formen von Depressionen erklären, insb. Winterdepressionen: bei Betroffenen konnte ein sehr niedriger Melatoninspiegel nachgewiesen werden
- Kann im Alter atrophieren -> geringer Schlafbedarf bei Älteren

5
SYMPTOME EPIPHYSENÜBERFUNKTION:
o Somnolenz
o Rückgang Körpertemperatur
SYMPTOME EPIPHYSENUNTERFUNKTION:
o Schlafstörungen (treten mglw. auch bei Depressionen oder Menopause auf),
Schlaflosigkeit (Schlafstörungen auch durch Östrogenmangel bei Frauen oder Testosteronmangel bei Männern mgl.)
o Depressionen, saisonal-affektive Störungen, vermehrter Verzehr stark zuckerhaltiger,
die Serotoninproduktion beschleunigender Lebensmittel
o Dysfunktion SD, NN, Pancreas, Beeinträchtigung der Immunabwehr und Sexualfunktion
o Schlaflosigkeit durch zu hohen Cortisolspiegel am Abend; umgekehrt führt zu wenig Schlaf zur Erhöhung des Cortisolspiegels am Ende des Tages
o Abnahme Libido
o Umkehr Schlafrythmus: Schläfrigkeit tagsüber, Schlafschwierigkeiten nachts
o Aggressivität, Nervosität, Reizbarkeit
o Schwierigkeiten sich zu entspannen, Konzentrationsschwierigkeiten
o Verfrühte Alterung, Herzerkrankungen, Osteoporose
OSTEOPATHISCHER ANSATZ:
- globale Untersuchung: v.a. Spannungen im Kranium und oberer HWS + geringe Mobilität der kraniosakralen Achse
- Dysfunktion der Epiphyse ist oftmals Ausdruck des allg. Zustands des Nervensystems
- auch NN untersuchen (Überfunktion führt zu zu hohem Cortisolspiegel am Abend)
- SD Unterfunktion kann ebenfalls Teil dieses Symptombilds sein
-> Großteil der Patienten leidet an Unterfunktion (Schlaflosigkeit)
-> SSB + intrakranielle Membranen, Korrektur einer vorhandenen Kompression + Sacrum
-> Expansion Schädelbasis und Arbeit an hinterer Schädelgrube
-> venöse Sinus
-> Technik Normalisierung Epiphyse
-> Korrektur C0 – C3 + Ggl. cerv. sup.
-> CV4 (Parasympathikus Wirkung)
-> Dura – Ausgleichstechnik, Sacrum C0, Normalisierung kraniosakraler Rhythmus
→ diese Behandlungsempfehlungen dienen Beruhigung des Systems
→ nach Behandlung sollten Ganglien inhibiert werden, um lokale Sympathikusentladung im Bereich der Drüse zu vermeiden
Empfehlungen/ Nahrungsergänzungsmittel:
- Sich dem Tageslicht aussetzen, v.a. im Winter
- Tageslichttherapie mit Lampen von 10.000 Lux über mind. 30 min
- Morgensport, auf Vitaminversorgung achten
- Abends weniger Licht, v.a. Bildschirme vermeiden, beruhigende Aktivitäten am Abend
- Schwere Mahlzeiten am Abend vermeiden und vermehrt Lebensmittel mit Tryptophan verzehren (Bananen, Datteln, Feigen, Nussbutter, Thunfisch, Vollkorn)
- Alkohol vermeiden
- Kaffee, Tabak und Schokolade aufgrund der stimulierenden Wirkung vermeiden
- Stressmanagement
6
- Einnahme von 2,5 – 5 mg Melatonin eine Stunde vor dem Schlafengehen für Wiederherstellung

des Schlafrythmus; nicht über längeren Zeitraum
- 5-HTP (Tryptophan) begünstigt Serotoninproduktion und unterstützt Normalisierung d. Epiphyse
- 400 mg Calcium vorm Schlafengehen begünstigt diesen
- Einnahme von 200 – 400 mg Magnesiumcitrat eignet sich für Personen die auf Grund von zu hohem Muskeltonus nicht einschlafen können oder an Bruxismus leiden
- Homöopathie:
-> Potenz C4: Stimulation Epiphyse
-> Potenz C7: Ausgleich
-> Potenz C9: Dämpfung
- Echte Katzenminze, Lavendel, Baldrian, Kamille, Helmkraut und Passionsblume beruhigen
- Vit. B3 und B6 normalisieren Nervensystem und helfen bei Depressionen, da sie Produktion von Serotonin (Vorläufersubstanz von Melatonin) fördern

---

SCHILDDRÜSE UND NEBENSCHILDDRÜSEN
- SD reguliert Energiehaushalt, verantwortlich für Grundumsatz, Regulation Stoffwechsel je nach Bedarf
- bei Stress werden Energiereserven für effiziente Adaptationsreaktion mobilisiert
- wirkt auf Hormonausschüttung anderer Drüsen und reguliert insb. hormonelles Gleichgewicht der Ovarien und Hoden
Anatomie:
- SD besteht aus rechtem und linkem Lappen, die Ringknorpel und Luftröhre überlagern und durch Isthmus miteinander verbunden sind
- seitliche Lappen können bis zu dem über der SD liegenden Schildknorpel reichen
- tastbar über Fossa jugolaris zw. Mm. sternocleidomastoidei
- hinter SD liegen vier kleine Drüsen: Nebenschilddrüsen, eingelassen in Hinterwand der SD, haben längliche Form und sind 6 mm lang, 4 mm breit und 2 mm dick
- SD wird von fibröser Kapsel umschlossen, befindet sich im viszerofaszialen Eingeweideschlauch des Halses, der von mittlerer Halsfaszie umhüllt wird
- Eingeweideschlauch steht in Verbindung zur Pars basilaris und bildet kaudal über Lamina thyreopericardiaca Kontinuum zum Mediastinum -> Pericard wiederum setzt sich durch Ligg. phrenopericardiacae fort, die am Diaphragma ansetzen; seitlich und in der Tiefe verbindet er sich mit tiefer Halsfaszie, mit der er letztlich verschmilzt
- Faszienschichten des Halses von Oberfläche bis Tiefe:
→ vorderer und seitlicher Bereich: Platysma, darunter: oberflächliche Halsfaszie = Lamina superficialis: umschneidet M. sternocleidomastoideus und M. trapezius; umhüllt gesamten Hals und verbindet sich posterior an Linea nuchae mit dem OCC; anterior reicht sie von Mandibula bis Manubrium sterni, Clavicula und Hinterrand Spina scapulae; inferiormedial wird sie von V. jugolaris externa durchbohrt

→ mittlere Halsfaszie = Lamina pretrachealis: reicht vom Os hyoideum zum Manubrium sterni, zur Clavicula und Oberrand der Scapula; umschließt seitlich M. omohyoideus; verbindet sich auf Höhe des Zungenbeins mit der oberflächlichen Halsfaszie; teilt sich weiter kaudal in oberflächliches Blatt für M. Sternocleidomastoideus & M. Omohyoideus und in tiefes Blatt für M. Thyrohyoideus & M. Sternothyroideus auf; beteiligt an Bildung der Vorderwand der Bindegewebskapsel der SD, der Membrana peripharyngea und Scheide d. Gefäßnervenstrangs; verbindet sich unterhalb der SD mit Eingeweideschlauch und bildet mit diesem Lamina thyreopericardiaca (diese umhüllt Thymus und vereinigt sich mit Ligg.

sternopericardiaca superiora)
→ posterior: SD befestigt an Trachea, Pharynx & Ösophagus; A. carotis communis, V. jugolaris interna und N. vagus werden von Karotisscheide umgeben (Vagina carotis), die über Bindegewebsbrücken und mit sagittal verlaufenden Trennstrukturen des Eingeweideschlauchs und seitlich mit der tiefen Halsfaszie = Lamina prevertebralis verbunden sind; diese umgibt WS und tiefe Halsmuskulatur, sowie Mm. scaleni und verbindet sich mit oberflächlicher Halsfaszie; cranialer Ansatz an Proc. basilaris (OCC), caudaler Ansatz: Fascia endothoracica; stützt außerdem prävertebralen Anteil des sympath. NS
- PRM: Inspir: SD senkt nach kaudal, Exspir: kranial; Rhythmus ca. 8 Zyklen/ min
Gefäße und Nerven:
- A. thyroidea superior = Ast der A. carotis externa, tritt am Oberrand in SD ein; teilt sich in anterioren, posterioren und lateralen Ast
- A. thyroidea inferior = Ast des Truncus thyrocervicalis (entspringt aus A. subclavia), tritt von posterior in SD ein
→ Bindegewebskapsel der SD hat direkte Verbindung zu Mm. sternothyroideus, omohyoideus, thyrohyoideus, sternocleidomastoideus und scaleni; Vagina carotis verläuft ebenfalls zwischen diesen Muskelebenen -> somit sichern myofasziale Strukturen gute Blutversorgung
→ ebenfalls wichtig ist Mobilität des Zungenbeins, da Mm. digastricus und stylohyoideus, unter denen A. carotis externa verläuft, daran ansetzen
- Vv. thyroidea superior und media leiten venöses Blut in in V. jugolaris interna
- Vv. thyroideae inferiores münden hauptsächlich in linken Truncus brachiocephalicus venosus
→ für venöse Drainage wichtig: mobile Pleurakuppel + 1. Rippe + Clavicula & fasziales Gleichgewicht obere Thorxapertur + SGÜ
- Sympathische Innervation: Ggl. cerv. sup., med. & inf. für Vasomotorik; Segmente C1-C3 & C5-Th1 + 1. Rippe
8
- Parasympathisch: N. laryngeus sup. und inf. (recurrens) aus N. vagus; wichtige Strukturen: OM und Verlauf N. vagus
Funktion:
- SD produziert in Abhängigkeit von Hypophyse (sezerniert TSH) zwei Arten Hormone:
-> Iodothyronine, aufgebaut in Form jodhaltiger Amine
-> Thyreocalcitonin (Calcitonin)
- Prohormon Thyroxin (T4) und aktives Hormon Triiodthyronin (T3) sind klassische Schilddrüsenhormone, die im Labor gemessen werden (spiegeln hormonelle Aktivität der SD am besten wieder)
-> T3 ist zwei bis viermal aktiver als T4; Umwandlung von T3 zu T4 erfolgt hauptsächlich in Leber und Nieren
-> Hormone werden aus dem im Körper verfügbaren und über die Nahrung aufgenommenen, bzw. in der SD gespeicherten Jod hergestellt
-> werden vermehrt am Morgen ausgeschüttet
Hauptfunktionen SD:
- erhöht Körpertemperatur durch Anregung Stoffwechsel
- fördert gemeinsam mit GH Wachstum der Knochen, Zähne und des NS
- erhöht Vitalfunktion von Muskeln, Herz und Verdauungstrakt
- fördert Funktion von Leber und Nieren
- harmonisiert Ausschüttung von Sexualhormonen
Calcitonin:

- SD Hormon, reguliert Mineralisierung des Körpers, indem es das im Blut zirkulierende Calcium reduziert und seine Speicherung fördert
-> wirkt Parathormon (NSD) entgegen, indem es Phase des Knochenabbaus verringert und Knochenaufbau erhöht → wichtig um Demineralisierung und Zahnfleischrückgang entgegen zu wirken
Dysfunktionen der SD
- oft funktionelle Störungen, bes. nach Stressphase oder Schwangerschaft
-> Stress: kann Produktion von T3 reduzieren und Produktion von Reverse T3 (rT3), dessen Stoffwechselwirkung geringer ist, erhöhen -> wird T3 an Zielorgangen durch rT3 ersetzt, entsteht eine SD Dysfunktion: Denis Wilson – Syndrom: = Umwandlungsstörung, die sich durchverringerte Körpertemp. und einer Vielzahl an SD – Unterfunktion ähnlichen Symptomen (diese SD Probleme werden nicht diagnostiziert, weil Labore nicht zwischen T3 und rT3 unterscheiden)
→ Einfluss von Stress auf hormonelles Gleichgewicht:
9
Mögliche Ursachen für Schilddrüsendysfunktionen bzw. für Produktion von rT3:
- Stress, starke Emotionen, mangelnder Selbstausdruck, Gefühl seine Worte hinunterschlucken zu müssen, Zeitdruck
- chronische Erkrankungen
- Schwermetallbelastungen, v.a. durch Quecksilber
- Mineralstoffmangel, v.a. Selen, Jod, Eisen, Zink und Kupfer (Selenmangel: meist Hinweis auf verringerte Umwandlung von T4 zu T3 & damit Zeichen für SD Dysfunktion, da das zur Umwandlung erforderliche Enzym abhängig von Selen ist)
- niedriger Progesteronspiegel: kann langfristig zur SD Unterfunktion führen; Progesteron fördert Nutzung der SD Hormone in Zellen -> auch SD Unterfunktion kann also umgekehrt zur Dysfunktion der Geschlechtsdrüsen führen
- niedriger Cortisolspiegel: Erschöpfung der NN
- Insulinresistenz: Unterfunktion Pancreas
- Unzureichende Proteinzufuhr und zu hohe KH Zufuhr: Hypoglykämie, die zur Überfunktion des Pancreas führt
- geschwächte Leber und Nieren
SYMPTOME SCHILDDRÜSENÜBERFUNKTION
o Thermophobie, Schwitzen, feuchte Hände
o hoher Ruhepuls
o inneres Zittern, manchmal Zittern der Hände, Palpitationen, Tachykardie, Kurzatmigkeit
o Nervosität, Reizbarkeit
o Schwierigkeiten bei Gewichtszunahme, beschleunigter Stoffwechsel -> tendenziell Gewichtsverlust
o Appetitzunahme
o Schlaflosigkeit
o Schwierigkeiten unter Druck zu arbeiten
o Neigung zu Diarrhoe
o Neigung zu starken Menstruationsblutungen
o Exophthalmus
SYMPTOME SCHILDDRÜSENUNTERFUNKTION
o Kälteempfindlichkeit, Rückgang der Körpertemperatur um 0,5°C, langsame Atmung, schwacher Puls

o Selenmangel
o Haarausfall, Nagelbruch
o Reizbarkeit, Ängstlichkeit, Depression, keine klaren Gedanken fassen können
o Konzentrationsschwierigkeiten
o trockene Haut mit Flüssigkeitseinlagerungen, verringerte Lymphzirkulation, aufgequollenes Gewebe
o Raue Stimme und Wasser in Ohren
o Kloßgefühl im Hals
o Müdigkeit die im Laufe des Tages zunimmt, Person schläft evtl. während des Tages ein
o Verringerung physische Kraft, weniger effiziente Muskelanspannungen, körperlich schnell erschöpft
o Verlangsamte Verdauung, Blähbauch nach Essen (trotz wenig Essen)
o Hypoglykämie bzw. Abnahme des Appetits
o Obstipation
10
o Kopfschmerzen, v.a. am Morgen mit Abnahme im Laufe des Tages
o Benommenheit
o Deregulierung Ovarien, Zunahme PMS und gynäk. Probleme wie Uterusfibrome und Endometriose
o Demineralisierung der Knochen (manche Frauen entwickeln nach SS Osteoporose) Funktionen Nebenschilddrüse: - NSD Hormon = Parathormon (PTH); Gegenspieler von Calcitonin
-> erhöht Anzahl und Aktivität der Osteoklasten (= Zellen, die Knochengewebe zerstören), damit Beschleunigung Abbau von Knochenstruktur -> mehr Calcium und Phosphat gelangt in Blutkreislauf
-> reduziert Phosphatgehalt und erhöht Calcium- und Magnesiumgehalt im Blut, indem Ausscheidung über Harn vermindert wird; wenn Ca – Spiegel im Blut sinkt, steigt PTH Wert an; Hypophyse greift in diesem Prozess nicht ein
-> begünstigt die Bildung des Hormons Calcitriol (= aktive Form von Vit D), das die Resorption von Calcium, Phosphor und Magnesium im Darm erhöht
SYMPTOME NSD ÜBERFUNKTION
o Demineralisierung mit Knochenschmerzen
o Knochenzysten an Ober- und Unterkiefer in Zahnnähe
o Dekalzifikation des Alveolarknochens der Zähne
-> das von den Knochen zusätzlich freigesetzte Calcium lagert sich im Körper ab -> Periarthritis in Sehnen, Steinbildung in Nieren, Juckreiz auf Haut
SYMPTOME NSD UNTERFUNKTION
o Tendenz zu Tetanie und Spasmophilie
o Tendenz zu Ängstlichkeit und Sympathikotonie
o Tetaniekrisen, üblicherweise vorausgehend: Erstickungsgefühl & Engegefühl in Brust, gefolgt von Krämpfen, Kribbeln und unwillkürlichen Muskelkontraktionen
o Trockende Haut, Mykosen, Ekzeme, brüchige Nägel, Rillen in Nägeln, Haarausfall
o Angstverhalten erschöpft NSD, da über Harn zu viel Spurenelemente ausgeschieden werden
o Unfähigkeit sich zu entspannen und loszulassen
OSTEOPATHISCHER ANSATZ
Untersuchung:
- verstärkt kraniozervikaler Bereich und obere BWS
- kinesiologische Tests, PRM, Palpation bestätigen evtl. Dysfunktion
- thorakale EA und AA Phase sollte symmetrisch sein und gleiche Amplitude haben

-> thorakale EA: SD bewegt nach kaudal und zieht sich zusammen
-> thorakale AA: SD bewegt nach kranial und dehnt sich aus
-> es kann auch nur ein Lappen immobil oder in seiner Funktion eingeschränkt sein
- Motilität:
-> Unterfunktion: verlangsamter Rhythmus und umgekehrt
- Inhibitionstests zur Feststellung, welche Drüse primär SD beeinflusst (z.B.: wenn Inhibition des Uterus die Bewegung der SD verbessert, sollten neben strukturellen Elementen und anderen Drüsen, auch Zentralsehne untersucht werden, um primäres Problem zu finden)
11
- Übergang C0/ C1 fast immer betroffen, bei Tumoren oder viszerofaszialen Dysfunktionen der Drüsen, liegen Dysf. eher bei C5/C6
- fast immer auch Dysfunktionen CTÜ bis TH3 + Klavikula und 1. Rippe links (Drainage V.thyroidea inferior und linker Truncus brachiocephalicus venosus)
Behandlung:
- CTÜ, um Gefäßpumpe für Drainage zu gewährleisten
- C0-C3: Ggl. cerv. sup. + fasziale Verbindungen SD
- C5/C6: Ggl. cerv. med.
- C7- Th1: Ggl. stellatum + Th2/Th3
- Klavikula
- fasziale Verbindung nach kranial und lateral: Fascia pharyngobasilaris, Mundbodenmuskulatur, M. digastricus, Platysma, Mm. supra- und infrahyoidalis, Halsfaszien
- fasziale Verbindung nach kaudal: Lig. thyreopericardiacum und Diaphragma (Einfluss auf Bewegung und Drainage)
- Perikard, Manubrium/ Sternum, Ansätze der SD Faszien
- Ösophagus, Verbindung zur SD
- Os hyoideum und Mandibula
- Techniken zur neurovegetativen Inhibition oder Stimulation
- bei Bedarf: Hypophyse
- Leber und Nieren
Nahrungsergänzungsmittel und Empfehlungen:
- bei nicht schwerwiegenden Symptomen reichen üblicherweise ca. 3 Monate bis neues Blutbild gemacht werden sollte
- bei Blutwerten, die bereits Unterfunktion anzeigen, wird Pat. voraussichtlich Hormone nehmen müssen
- zur Optimierung der SD Funktion:
-> regelmäßig Konsum von Fisch und Austern
-> Aufenthalt am Meer, jodreiche Luft aufnehmen
-> Vermeidung von Mangel an Spurenelementen (s.o.)
-> Algen stärken SD
-> bei Spasmophilie: Magnesium
- Calcium und Magnesiumsupplemente zu empfehlen bei SD + NSD Dysfunktionen
- Mariendistel stärkt indirekt SD, da sie Leber regeneriert
- Melisse wirkt ausgleichend und beruhigend auf SD und beeinflusst geistige Überaktivität
- Homöopathisch:
-> Potenz C4: Stimulation
-> Potenz C7: Ausgleich
-> Potenz C9: Dämpfung

- Stressmanagement

12

PANKREAS

- Regulation Blutzuckerspiegel & Verdauung
- Einfluss auf NN & unter bestimmten Bedingungen auf Hoden und Ovarien

ANATOMIE:

- länglich geformte Drüse, ca. 12,5 cm lang und 2,5 cm breit
- besteht aus Kopf, Körper und Schwanz
- in Verbindung mit Duodenum über Ductus pancreaticus und Ductus choledochus (Sphincter oddi)

Gefäße und Nerven:

- A. hepatica communis gibt A. gastroepiploica ab, die die Aa. pancreaticoduodenales anterior superior, posterior superior, sowie anterior inferior und posterior inferior bilden -> Blutversorgung Pancreaskopf
- A. splenica liefert über A. pancreatica dorsalis superior und A. pancreatica magna, die mit A. pancreatica inferior anastomieren, Blut für Pancreas Corpus
- A. caudae pancreatis -> Pancreasschwanz
- V. splenica, bildet gemeinsam mit V. mesenterica superior die V. porta und entsorgt gesamter Pancreas
- Sympathikus: Th5 – Th9
- Parasympathikus: N. vagus dexter und sinister

-> diese Nervenfasern verlaufen über Ggl. coeliacum und Ggl. mes. sup.

FUNKTION:

- endokrine und exokrine Funktion

→ endokrine Drüse: Ausschüttung von Insulin und Glukagon

• Kontrolle Blutzuckerspiegel und Fettreserven
• Insulin: senkt BZ Spiegel, fördert Eintritt von Zucker in die Zellen, Umwandlung von Zucker in Glykogen, das in Form von Fett gespeichert wird
• Glukagon: erhöht über Leber BZ - Spiegel und verhindert damit zu starken Abfall des Zuckergehalts im Blut, unterstützt Herstellung von Glucose aus Proteinen und Fetten und fördert Gewichtsverlust

→ exokrine Drüse: erzeugt Pankreassekret, das Enzyme für Aufspaltung von Proteinen, Zuckern und Fetten enthält -> sezerniert über Dct. pancreaticus

13

DYSFUNKTIONEN DES PANCREAS:

SYMPTOME PANCREASÜBERFUNKTION

o Hypoglykämie durch zu viel Insulin oder weil das durch die Leber freigesetzte Glykogen nicht richtig in Glucose umgewandelt werden kann -> Folge: von Nebennieren ausgehende Sympathikotonie: schlechte Verdauung, Nervosität, schneller Puls, Unwohlsein und Kribbeln in Extremitäten, kalter Schweiß
o Sehstörungen
o Müdigkeit, die durch Nahrungsaufnahme vermindert wird
o Leistungsabfall zwischen den Mahlzeiten
o großes Verlangen nach Süßem oder Kaffee am Nachmittag
o Kopfschmerzen zwischen den Mahlzeiten oder am Morgen
o Heißhunger auf Süßes
o Reizbarkeit am Morgen oder vor den Mahlzeiten

o Hunger, der nervös macht, oder Nervosität, die zum Essen veranlasst
o Schwächegefühl, wenn man nicht rechtzeitig isst
o niedriger Blutdruck beim Aufstehen
o Aufwachen nach einigen Stunden Schlaf
o Schwierigkeiten wieder einzuschlafen
-> all diese Symptome hängen auch eng mit Stress und Stimulation der NN und Hypophyse zusammen
SYMPTOME PANCREASUNTERFUNKTION
o bei Hyperglykämie produziert Bauchspeicheldrüse nicht ausreichend Insulin oder es besteht eine Insulinresistenz -> Zucker und Fette werden nicht gut assimiliert und BZ - Spiegel steigt: häufiger Harndrang, starker Durst, ungewöhnlicher Appetit, Müdigkeit, Tendenz zur Depression, verminderte Resistenz gegenüber Infekten -> dieser Zustand führt langfristig zur Schädigung von Gefäßen -> wird diese Störung nicht beseitigt -> Diabetes
o Blähungen nach dem Essen, aufgeblähter Bauch, Hautprobleme, häufige Kopfschmerzen: Probleme die bei unzureichender Enzymaktivität des Pancreas auftreten können
o Nahrungsmittelallergien
o Probleme bei Fettverbrennung, wenn Insulinresistenz besteht: Gewichtszunahme
o Hoher Cortisolspiegel am Abend, Tendenz zu Schlaflosigkeit und häufigem Aufwachen während der Nacht
14
OSTEOPATHISCHER ANSATZ
Diagnose und Befundung:
- primäre Dysf. des Pancreas führen zu einer leicht nach links geneigten Haltung
- Pat. klagt häufig über Schmerzen der HWS, dem linken Schulterblatt und der linken Schulter
- häufig Spannungen CTÜ
- Motilität: normaler Rhythmus: 8 – 10 Zyklen pro Minute, d.h. ca. 4 Sekunden für Inspir und Exspir
- bei Enzym – und Verdauungsproblematiken eher Dysfunktionen im Bereich Pancreaskopf und Körper, während sich BZ Probleme eher im Bereich des Schwanzes äußern
- Th5 – Th9 und dazugehörige Rippen oft in Dysfunktion
- Leber ist oft verlangsamt, Duo und Sphincter Oddi oft angespannt, Milz manchmal fest und/ oder gegenüber der Bauchspeicheldrüse wenig mobil
- NN meist in Überfunktion, oder, wenn Erschöpfungszustand bereits eingesetzt hat, in Unterfunktion; + Spasmen und Schmerzen in der Region der NN möglich
- bei Stress und Tendenz zur Hypoglykämie: SSB: beschleunigter Rhythmus
Behandlung:
- immer zuerst Leber korrigieren
- Diaphragma, sowie Th 11, 12, L1,2 + C3-C5
- Mobilität wiederherstellen und von benachbarten Strukturen lösen
- Rhythmus normalisieren
- BWS + Rippen Th 5 – 9
- Solarplexus, OM, Foramen jugolare, C0-C2
- NN
- SSB
EMPFEHLUNGEN + NAHRUNGSERGÄNZUNGSMITTEL
• Raffinierten Zucker und KH vermeiden
• kleinere Mahlzeiten mit ballaststoffreichen Proteinen, Gemüse + proteinreiche Zwischenmahlzeiten

• Kaffee und Softdrinks vermeiden
• Fette Lebensmittel und große Mahlzeiten vermeiden
• etwas Bewegung und Sport nach Mahlzeiten erleichtert Glucose- und Fettverbrennung
• Unverträglichkeiten gegenüber Milchprodukten sind häufig bei Pankreasstörungen
• Vit. B reiche Nahrungsmittel + Zink, Chrom, Nickel, Kobalt
• L – Carnitin, L – Cystein und L – Glutamin sind Aminosäuren die Heißhunger auf Zucker reduzieren und dazu beitragen, den BZ zu stabilisieren
• Meditation und Entspannungtechniken
Nach Bedarf:
• Calcium und Magnesium unterstützen Zuckerstoffwechsel
• Homöopathische Präparate auf Basis von Drüsenextrakten des Pancreas:
-> Potenz C4: Stimulation
-> Potenz C7: Ausgleich
-> Potenz C9: Dämpfung
• Eukalyptus- und Nussbaumblätter haben BZ senkende Wirkung

15
NEBENNIEREN
- wichtigste Drüsen für Anpassung an Stress
ANATOMIE
- liegen Nieren wie kleine Klappen auf
- rechte NN ist dreieckig, linke halbmondförmig
- sitzen in Nebennierenloge, einem Teil der Nierenloge, die durch Fascia renalis gebildet wird
- sie ist nach oben mit Diaphragma und nach unten faszial mit Niere verbunden
→ bei einer Nierenptose senkt sich NN nicht mit ab!
- liegen sehr nah an Aorta, V. cava, Plexus coeliacus und Pl. aorticorenalis
→ durch Nähe zu Gefäßen schnelle Aufnahme der Hormone in Blutbahn
- besteht aus zwei endokrinen Drüsen:
o Nebennierenrinde: Steroidhormone (Mineralokortikoide, Glukokortikoide, Geschlechtshormone)
o Nebennierenmark: Noradrenalin und Adrenalin
Gefäße und Nerven:
-> laufen über Hilus auf Rückseite der Drüse ein
- A. suprarenalis superior: Ast der A. phrenica inferior
- A. suprarenalis media: direkter Abgang aus Aorta abdominalis
- A. suprarenalis inferior: Ast A. renalis
- Vv. suprarenales superior, media & inferior münden rechts in V. cava inferior und links in V. renalis sinistra
- Pl. suprarenalis aus Pl. coeliacus besteht aus symp. Fasern der Nn. splanchnici und aus parasymp. Fasern aus Truncus vagalis posterior
- weiteres Nervengeflecht: aus Ggl. aorticorenale aus symp. Fasern d. N. splanchnicus minor (Th10-12) und parasymp. Fasern aus N. vagus
FUNKTION:
→ Nebennierenmark:
- synthetisiert Adrenalin und Noradrenalin; Hormone, gelten als „Verstärker“ des symp. NS
-> diese Zellen werden unmittelbar durch autonomes NS gesteuert und können somit schnell auf Stress reagieren
16

- reagiert in Notsituation mit Erweiterung der Bronchien & Blutgefäße in Muskeln, Beschleunigung des Herzrhythmus und Einleitung physiologischer Veränderungen, die Körper bei Fluchtreaktion unterstützen
→ Nebennierenrinde:
- gesteuert von Hypothalamus (CRH) und Hypophysenvorderlappen (ACTH); ihre Reaktion erfolgt quasi unmittelbar und wird über negative Feedbackschleife kontrolliert
- sezerniert Glukokortikoide: Cortisol, Corticosteron und Cortison
-> diese erhöhen über Vermittlung der Leber Blutzuckerspiegel, wenn dieser abfällt
-> liefern das für Stoffwechsel notwendige ATP, fördern Eiweiß- & Aminosäurekatabolismus und Lipolyse
-> verstärken natürliche Abwehrkräfte des Körpers + Stressresistenz und reduzieren Allergien und Entzündungen
-> regulieren auch Stimmung
-> Cortisolspiegel ist morgens am höchsten und nimmt über den Tag ab
-> normale Sekretion beträgt ca. 30 mg/ d
- sezerniert Gonadokortikoide (Sexualhormone) aus: Androgene (Testosteron) und DHEA
-> erhalten Stützgewebe, insb. Muskeln des Körpers
-> verlangsamen Alterungsprozess und vermitteln körperlichen und psychischen Grundtonus
-> halten bei Frau Libido aufrecht
-> DHEA ist Vorläufersubstanz von Östrogen und Testosteron
-> verbessert Stimmung und Knochendichte
-> Androgene können in Östrogene umgewandelt werden -> wichtiger Faktor für Menopause, da NN damit Funktion der Ovarien übernehmen können
- sezerniert Mineralokortikoide: 95% Aldosteron
-> verantwortlich, gemeinsam mit Nieren über RAAS, für Regulierung des Wasserhaushalts
-> macht Blut basisch
- es wird angenommen, dass Nebennierenrinde mit Alter atrophiert
- Hypothalamus reguliert CRH - Wert je nach Stresslevel
- Freisetzung von Cortisol erfolgt synergistisch zur Ausschüttung von Adrenalin und Noradrenalin, sowie der Aktivierung vom Sympathikus; die Wirkung der im Blut zirkulierenden Hormone hält 10-mal länger an, als die der Nervenstimulation
17
DYSFUNKTION DER NEBENNIEREN
-> Mangel an Entspannung und Pausen senkt langfristig Reizschwelle der Nebennieren, sodass Drüsen bereits auf geringen Reiz reagieren
→ die erhöhte Adrenalin – Basalreaktion erzeugt eine Sympathikotonie, die folgende Verhaltensweisen auslösen kann:
o Wut, tyrannisches Verhalten
o Ungeduld, schlechte Laune, Angst
o Neigung zum Streitanfechten
→ Ursachen für dieses Ungleichgewicht und die daraus entstehenden Verhaltensweisen sind:
o Depression, Angst, Furcht, Aggressivität, Schuldgefühl
o Berufliche Überbelastung oder körperliche/ emotionale Spannungen
o Sportliche Überbeanspruchung
o OPs, Traumata
o Entzündungen, Schmerzen, chronische Müdigkeit
o Malabsorption, Verdauungsstörungen, Nahrungsmittelallergien, Nährstoffdefizite

o Hypoglykämie, aufgrund zu viel KH und Fett in Ernährung
o industrielle und Umweltgifte
o chronische Erkrankungen, wiederkehrende Infektionen von Lunge und Bronchien, Autoimmunerkrankungen
o schwere und chronische Allergien

SYMPTOME NEBENNIERENÜBERFUNKTION

→ Ausschüttung von zu vielen Glukokortikoiden:
o aufgedunsenes Gesicht, rote Bäckchen und erweiterte Äderchen
o erhöhter BZ Spiegel -> Gefahr von Diabetes und Bluthochdruck
o niedriger Progesteronspiegel
o Osteoporose (insb. WS) aufgrund verringerter Calcium- und Kaliumabsorption Ausschüttung von zu vielen Androgenen:
o vermehrte Produktion von Akne erzeugendem Sekret wie in Pubertät; Zink und Kupfer werden vermehrt verbraucht (auch durch Wachstum in Pubertät); diese Spurenelemente können hormonelle Exzesse mildern, werden bei starkem Stress schneller verbraucht
o Haarwuchs im Gesicht und Tendenz zur Vermännlichung bei der Frau Ausschüttung von zu viel Aldosteron:
o Wasser- und Natriumretention, Krämpfe, Kribbeln in Extremitäten Zu hohe Stimulation Nebennierenmark:
o erhöhte Adrenalinproduktion -> führt zu Bluthochdruck und Beschleunigung Herzrhythmus
o Probleme mit Anpassung an Stress; Betroffene fühlen sich elektrisiert; zu viel Adrenalin kann dazu führen, dass andere Hormone ebenfalls vermehrt ausgeschüttet werden

SYMPTOME NEBENNIERENUNTERFUNKTION

→ NN sind nicht für permanenten Stress ausgelegt, sollten auf punktuelle Anforderungen reagieren; bei ständiger Stressbelastung ermüden sie (s.o.); in diesem Stadium der Schwäche kann es zu folgenden Symptomen kommen: (Differentialdiagnosen)
o Athenie: Form der physischen und psychischen Müdigkeit verstärkt sich im Laufe des Tages (allg. Ermüdung der Drüsen); Mühe morgens aus dem Bett zu kommen, vermehrter Koffeinbedarf, Müdigkeit wird durch Schlaf nicht beseitigt
o Leistungsabfall zwischen 15 und 16 Uhr, leichter Anstieg des Energieniveaus nach Abendessen, Schlafstörungen
o Schwäche, Benommenheit (Leberstauung), RR Abfall beim Aufstehen (niedriger RR, chron. Müdigkeit)
o Konzentrationsschwierigkeiten, schlechtes Gedächtnis, Augenblicke der Verwirrtheit, Agitation, Reizbarkeit, Ungeduld
o Schwierigkeiten, Tätigkeiten des tgl. Lebens zu erledigen
o Reduzierung der Libido
o leichte Depression, weniger Lust auf soziale Kontakte oder Aktivitäten (Drüsenschwäche)
o Tendenz zu Entzündungen und wiederkehrenden Infekten, Dekompensation nach Stress oder nach Infektionen, Schwierigkeiten sich nach Infektionen wieder zu erholen
o Oberbauchbeschwerden, Dyspepsie (zu wenig Magensäure), Hunger nach salzigen Speisen, Zucker oder allergieerzeugenden Nahrungsmitteln, um Ausschüttung von Cortisol zu. begünstigen, Bauchschmerzen
o Tendenz zu Hypoglykämie und Dehydrierung, manchmal nächtliches Aufwachen durch zu geringen BZ Spiegel
o Dehydrierung und trockene Zunge, vermehrter Harnfluss, Muskelkontraktionen aufgrund des

Aldosteronmangels
o Kopfschmerzen
o Prämenstruelle Spannungen
o Schmerzen und Spasmus in M. trapezius und M. sternocleidomastoideus
o Muskelschwäche: schnelle Ermüdung bei Anstrengung
o Allergien, Asthma (Nahrungsmittelallergien)
o Brüchige Nägel mit Rillen (Mineralstoffmangel, Zinkmangel, Leberdysfunktion)
→ bei wiederholtem Stress -> Erschöpfung NN (Nebennierenschwäche) -> aufgrund des Cortisolmangels: Entstehung Hypoglykämie;

-> wenn Pankreas seine Ressourcen erschöpft hat, führt Stress eher zur Hyperglykämie
-> in dieser Phase ist Funktion von Ovarien und Hoden vermindert
NEBENNIEREN UND SCHILDDRÜSE
- 80% der Menschen mit NN Unterfunktion/ Schwäche zeigen auch Symptome einer SD Störung -> auch SD mitbehandeln
- Bluttests häufig nicht zuverlässig bei SD Erkrankungen, daher auf Symptome achten:
• Basaltemperatur liegt bei Messung am Morgen vor Aufstehen unter 36,5°
• Energie und körperliche Leistungsfähigkeit werden trotz tgl. Sport nicht erhöht
• verlängerte Reaktionszeit
• Gewichtszunahme trotz unveränderter Ernährung
• kein Fassen klarer Gedanken möglich
• Menschen mit NN Schwäche fühlen sich häufig gegen 10 Uhr und nach Abendessen besser; ausbleibende Verbesserung d. Energieniveaus nach Abendessen ist ein Zeichen, anhand dessen sich SD Problem von NN Schwäche unterscheidet
OSTEOPATHISCHER ANSATZ
Diagnose und Befunderhebung:
- Dysf. von Th 10 – 12 & 11. + 12. Rippe
- Musk. Spasmen und Spannungen der Zwerchfellschenkel und Paravertebralmuskulatur auf Höhe der genannten Segmente, bei NN Überfunktion: Spasmen Trapezius und Suboccipitalmuskulatur
- NN Unterfunktion: Kyphose TLÜ durch mangelnden Muskeltonus + post. Haltungsmuster
- Plexus solaris angespannt und gestaut
-> während thorakalen EA: NN kaudal + AR + Vertikalisierung; EA andersherum
-> ist PRM zu schnell: Überfunktion; zu langsam: Unterfunktion
-> Dysf. können auch einseitig sein
-> linke Seite: häufig Zusammenhang mit ovariellen und hormonellen Störungen
-> rechte Seite: häufig Zusammenhang mit Verdauung
Behandlung:
- Plexus solaris für nervales Gleichgewicht
- Zwerchfell und Zwerchfellschenkel
- M. psoas („Schiene“) für Gleitbewegung der Niere
- vorher Normalisierung Leber und Nieren
- Myofasziale Techniken zur spezifischen Stimulation der Drüsen
- Korrektur von Dysfunktionen
- Stimulations- und Inhibitionstechniken bei Unter – und Überfunktion der Drüse über 10., 11. & 12. Rippe
- Hypothalamus – Hypophysen – NN – Achse über SSB
- Korrektur eines in Extension blockierten Sacrums -> führt zur Sympathikotonie

- SD, Pancreas

20

NAHRUNGSERGÄNZUNGSMITTEL UND EMPFEHLUNGEN:

- Glas Wasser mit ¼ o. ½ Teelöffel Salz morgens nach Aufstehen trinken; während des Tages wiederholt Salzwasser trinken, v.a. gegen 14 Uhr -> um Verlust von Natrium und niedrigem Blutdruck, der bei NN Schwäche entsteht, auszugleichen
- regelmäßig Essen, v.a. zwischen 10 und 14 Uhr proteinreiche Speisen; nach dem Aufstehen so bald wie möglich frühstücken, um Abfall des Blutzuckerspiegels zu vermeiden
- zu bevorzugende Nahrungsmittel: weißes Fleisch, Fisch, kaltgepresste Öle, Gemüse und Obst mit geringem Säuregehalt
- Alkohol vermeiden: lässt BZ Spiegel steigen und sinken; bei NN Unterfunktion unter allen Umständen vermeiden
- stimulierende Nahrungsmittel wie starke Gewürze, Alkohol, Kaffee und Tabak bei NN Überfunktion zu vermeiden
- Nährstoffe:

-> Vit. C: stärkt NN bei Unter- und Überfunktion

-> Magensium: für Herstellung von Enzymen und Energie für Herstellung der NN Hormone

-> Vit. B Komplex: (B5+B6): unterstützt Nervensystem

-> essentielle Fettsäuren unterstützen Erholung der NN

- Phytotherapie:

-> Lakritze (echtes Süßholz), schwarze Johannisbeere und sibirischer Ginseng stärken NN: Einnahme in Form von Tees, Tinkturen oder Tabletten: 3 x / d

-> Ingwer und Ashwaganda: adaptogene Pflanzen; unterstützen bei Über- sowie Unterfunktion

-> Rhodoila rosea: Normalisierung Cortisolspiegel

-> Tribulus terrestris: bei Testosteronmangel

-> Hafer, echte Katzenminze, Baldrian und Helmkraut: wirken beruhigend

- Ersatzhormone und Drüsenextrakte:

-> Ergänzungsmittel auf Basis von NN Extrakten helfen bei Unterfunktion zu stärken; Dosierung: 2-3 / d, entsprechend Alter und Schweregrad; bei leichten Störungen Beschränkung auf Vitamine und pflanzliche Produkte

-> Progesteron scheint Funktion der NN auszugleichen; Mönchspfeffer enthält progesteronähnliche Substanzen, auch für Frauen mit leichter Ovarialstörung geeignet

- Homöopathische Präparate auf Basis von Drüsenextrakten aus NN:

-> in der Potenz C4: zur Stimulation

-> in der Potenz C9: zum Ausgleich

-> in der Potenz C15: zur Dämpfung

- DHEA: verbessert Libido und Stimmung; schützt Neuronen, verbessert Gesundheit, hilft bei Entzündungen und verbessert Immunsystem
- Ratschläge:

-> Überbeanspruchung vermeiden; vor 23 Uhr ins Bett gehen

-> Grenzen akzeptieren; Stressmanagement + Entspannungsmethoden; stimulierende Sportarten für Menschen die zu Müdigkeit neigen -> erhöht Stoffwechsel

-> NN – Schwäche: kurze Schlafphasen während des Tages erholen die Drüse

---

21

OVARIEN

- gleichmäßige Ausschüttung von Ovarialhormonen ist für physiologisches und

psychisches Gleichgewicht der Frau essentiell
- oftmals ist Symptomtagebuch sehr nützlich für hormonelle Diagnose
Anatomie:
- Ovarien liegen intraperitoneal im kleinen Becken in Fossa ovarica (Mitte zw. SIAS und Symphyse)
- befinden sich im post. Blatt der Ligg. lata, verbunden über Mesovar zur Bauchwand
- liegen posterior, caudal der Tuben und vor Rektum
-> bei Anteversion des Uterus: tiefer als Corpus uteri, nahe der Mittellienie
-> bei Retroversion: Ovarien liegen weiter anterior
-> Lage verändert sich auch mit Alter
-> etwa Größe einer Mandel, zyklusabhängig verändert
- bei Frauen die noch nie geboren haben, verläuft Achse des Ovars fast vertikal
- Ovar ist über Lig. suspensorium ovarii (verbindet oberen Pol des Ovars mit L2) gewissermaßen aufgehängt und in Psoasfaszie eingebettet
- unterer Pol: wird durch Lig. ovarii proprium (Lig. uteroovaricum), das von medialer Seite der Ovarien zum Uterushorn verläuft, leicht nach medial und anterior gezogen
- rechts ist Ovar über Lig. appendiculoovaricum an Appendix und links über Lig.infundibulocolicum am Sigmoid befestigt
- bei Frauen die mehrfach entbuden haben, senkt sich Ovar in Beckenhöhle ab und Hauptachse horizontalisiert sich
- N. obturatorius kreuzt Außenseite des Ovars -> kann durch Dysfunktionen irritiert werden
22
Gefäße und Nerven:
- A. ovarica entspringt aus Aorta abdominalis; zieht entlang des M. psoas durch Lig. suspensorium ovarii zum Hilus → Dysfunktionen an Niere oder Spannungen und Adhäsionen entlang der Arterie können Ovar beeinträchtigen
- A. uterina verläuft zunächst im inferioren Abschnitt des Lig. latum, dem sog. Lig. cardinale (=Bindegewebszug am kaudalen Ende des Lig. latum), welches insb. links oft Dysfunktionen aufweist
→ Funktion der A. uterina kann daher durch Spannungen und Adhäsionen am Gebärmutterhals beeinträchtigt werden; A. uterina zieht entlang des Corpus uteri nach kranial und versorgt zusätzlich Ovar
- im Bereich Mesosalpinx bildet A. uterina Anastomosen mit A. ovarica -> die mediale Hälfte des Eileiters wird hauptsächlich durch A. uterina, laterale Hälfte durch A. ovarica versorgt
- Vv. ovaricae bilden wichtigen Hilus und münden rechts in V. cava inf., links in V. renalis -> Mobilität der linken Niere trägt damit zur Vermeidung von Stauungen im linken Ovar bei
- Vv. uterinae ziehen durch Lig. latum und Parametrium -> münden in Vv. iliacae internae
- V. uterina anastomosiert mit V. ovarica in Mesosalpinx
- Sympathische Innervation:
-> Ovarien: Th12 – L2; diese Fasern durchziehen Ggl. aorticorenale, Plexus intermesentericus sowie Plexus hypogastricus inferior
-> Uterus: Th 10 bis L2
→ Nerven ziehen gemeinsam mit A. und V. durch Lig. suspensorium ovarii und folgen Psoas Verlauf
-> Mobilität d. Psoas und Lig. sind sehr bedeutsam
23
- Plexus hypogastricus inf. verläuft entlang der Ligg. sacrouterina; der Plexus enthält auch symp. und parasymp. Fasern zur Versorgung des Uterus -> starke Spannungen der Ligg. sacrouterina können Innervation des Uterus beeinträchtigen (Behandlungen der Zervix verbessert

also
neurovegetat. Gleichgewicht)
- Plexus ovaricus + Plexus uterinus (innerviert Isthmus und Cervix) bilden eine Anastomose: im oberen Teil des Lig. latum und unterhalb des Eileiters → diese stellt durch zweifachen Ursprung Innervation des Ovars sicher; Mobilität und Flexibilität des Lig. latum, des Uterus, der Tuba uterina
und des Ovars sind also entscheidend für hormonelles Gleichgewicht der Drüse
FUNKTION
- Ovarien sichern Aufrechterhaltung der Geschlechtsmerkmale und der für Fortpflanzung notwendigen Organe der Frau; begünstigen Schwangerschaft
Progesteron: vereinfachte Darstellung der Synthese und Umwandlung in Steroidhormone
- abhängig von Hypophyse sezernieren sie Östrogen, Progesteron und Testosteron
→ ÖSTROGENE:
• Hormon der Weiblichkeit
• bereiten Uterus und Myometrium auf Einnistung der befruchteten Eizelle vor, werden während des gesamten Zyklus ausgeschüttet
• tragen zur Regeneration von Kollagen und Geweben bei, begünstigen Gleitfähigkeit der Vagina
• helfen bei Verteilung des Wassers in Geweben, verleihen Haut weiches und elastisches Aussehen
• beeinflussen über Vorläufersubstanz Tryptophan die Serotoninproduktion -> verbessern damit die Stimmung (viele Frauen erhalten während Menopause Antidepressiva, obwohl Östrogen auch helfen könnte)
• wichtig für Knochen, Gehirn, Gedächtnis, Gleichgewicht, Schlaf, Stimmung
und Konzentrationsfähigkeit
→ PROGESTERONE: „körpereigenes Gestagen“
• Schwangerschaftshormon, das nach Befruchtung die Einnistung in Gebärmutterschleimhaut ermöglicht
• das Hormon, das am meisten zum Überleben der Eizelle beiträgt
• entscheidend für hormonelles Gleichgewicht im Zyklus
• sezerniert in 2. Zyklushälfte
24
• Eisprung wird ausgelöst, sobald entsprechender Progesteronwert im Blut registriert wird
• führt in 2. ZH zum Anstieg der Temperatur
• zwei Quellen:
-> größtenteils: Ovar (Gelbkörper)
-> geringer Teil: NN und in SS durch Plazenta → damit steigt er im dritten Trimenon auf 10 - fachen Wert
→ keine Befruchtung: nach 10 -12 Tagen fällt Wert ab -> Menstruation
• gebildet aus Cholesterin -> bei starker Diät evtl. keine Menstruation
• Gegenspieler zum Östrogen: über negative Rückkopplung wird Östrogenspiegel gebremst
• Vorläufersubstanz der Steroidhormone (Ovarial- und Kortikoidhormone)
• unterstützt Sekretionsphase des Endometriums und verhindert Entstehung
von Endometriumkarzinomen
• unterstützt Gewinnung von Energie aus Fett
• natürliches Diurektikum: vermeidet Wassereinlagerungen
• Unterstützt Wirkung von SD Hormonen
• kann in Kortikoide umgewandelt werden -> wichtige Rolle bei Stress
→ ANDROGENE: (Testosteron, Androstendion, Dehydroepiandrosteon (DHEA))

• gelten als männliche Hormone
• bei Frauen: Testosteron und Androstendion (Vorläufersubstanz von Testosteron und Östrogen) sezerniert durch Ovarien, DHEA durch Nebennierenrinde
• beeinflussen Verhalten, sexuelles Verlangen, Energie, Vitalität, Muskulatur und Calciumaufnahme in Knochen
• Testosteronspiegel kann bereits einige Jahre vor Menopause absinken

DYSFUNKTIONEN OVARIEN

- häufig: zu wenig Progesteron, begünstigt PMS
- während Menopause und Prämenopause sinken Östrogen und Testosteronspiegel (s.u.)
- Speicheltests geben bessere Auskunft über biologisch verfügbare Hormone
- Symptome über längeren Zeitlauf kalendarisch notieren gibt sehr gute Auskunft

URSACHEN NIEDRIGER PROGESTERONSPIEGEL

- hoher Anteil an Xenohormonen (endokrine Disruptoren), also östrogenähnlichen Substanzen kann eine relative Hyperöstrogenie auslösen (Xenohormone beeinflussen auch SD)
- Progesteron reagiert sensibel auf Stress, da es gleiche Transportproteine wie Cortisol verwendet und zusätzlich um Platz an Rezeptor konkurriert

-> erhöhter Stress und damit verbundener Cortisolspiegel führen zu Progesteronmangel
-> langfristig: zu viel Stress -> Cortisolspiegel steigt -> Östrogendominanz -> PMS – Symp.

- Schilddrüsenschwäche: kann ebenfalls zu Hyperöstrogenie führen, daher auch immer SD prüfen
- Insulin und raffinierter Zucker -> NN, Ausschüttung von Adrenalin und Cortisol
- Mangel an Vit B6 und E + phytoöstrogenarme Ernährung

25

OVARIELLE DYSFUNKTION AUS OSTEOPATHISCHER SICHT

- Dysfunktion SSB + Hypothalamus – Hypophysen – Gonaden – Achse
- mangelnde kraniosakrale Koordination -> neuroveget. Ungleichgewicht
- Ungleichgewicht d. symp. und parasymp. Nervensystems von Th10 – L2 bzw. S2 – 4
- somatische Dysfunktionen auf Höhe des Innervationsgebietes der Ovarien, knöcherne Dysf. d. kleinen Beckens
- Dysf. der Zentralsehne, beeinträchtigt Mobilität des Uterus
- lokale Dysfunktionen Uterus und Ovarien
- Dysf. die A. ovarica, uterina oder venöse Drainage beeinflussen
- Mobilitätseinschränkungen d. Leber, Darm, Nieren, welche Hormonstoffwechsel beeinflussen

SYMPTOME UNTERFUNKTION OVARIEN

- verzögerter Beginn Pubertät und Entwicklung sekundärer Geschlechtsmerkmale
- kein Eisprung oder verzögerter: Progesterondefizit -> relat. Hyperöstrogenie
- PMS oftmals erstes Anzeichen für ovariales Ungleichgewicht, entsteht häufig um 30. LJ oder nach Stressphasen; dabei muss es nicht zu längerer Zyklusdauer kommen

→ Symptome bei Östrogendominanz oder Progesteronmangel
o Wassereinlagerungen
o Kopfschmerzen
o Ödeme, schwere Beine
o Geschwollene Brust, fibrozystische Brustveränderungen
o Stimmungsschwankungen, Angst
o Libidoverlust
o Uterusfibrome, Endometriose
o Verlangen nach Süßigkeiten, Blutzuckerschwankungen
o Gewichtszunahme, Ablagerung von Fett an Hüften und Oberschenkeln

o SD Hormon Wirkung vermindert
o starke oder unregelmäßige Menstruation
o Verlust von Zink, Retention von Kupfer
o Verringerung O2 Gehalt in allen Zellen
o Erhöhtes Risiko für Korpuskarzinom und Blutkrebs
o Verminderung des Gefäßtonus
o Tendenz zu Kälteempfindlichkeit
26
- PRÄMENOPAUSE ist ein Zeitraum von ca. 10 Jahren, in denen zunächst Progesteron und später Östrogenspiegel abnimmt
→ Symptome bei Hypoöstrogenie:
o Migräne
o Schwindel, Benommenheit
o Gedächtnis- und Energieverlust
o Konzentrationsschwierigkeiten
o Hitzewallungen
o Depressiver Zustand, ausgelöst durch zu geringen Tryptophanwert -> damit zu wenig Serotonin
o Dyspareunie, ausgelöst durch Scheidentrockenheit und sensible Schleimhäute
o Muskelschmerzen, rheumatologische Störungen
o Inkontinenz
o Erhöhter Cholesterinspiegel
o Osteoporoserisiko
- bei Östrogen- und Progesteronmangel kann es zur Amenorrhö oder, durch Androgenüberschuss, zur Verstärkung der männl. Geschlechtsmerkmale kommen
- in Prämenopause sind fettige Haut und Akne Zeichen für niedrigen Progesteronspiegel
- Androgenmangel: Minderung sexuelles Verlangen, weniger Energie und Vitalität, depressive Verstimmungen, Verringerung Muskeltonus, Erhöhung der Fettmasse und trockene Haut
SYMPTOME ÜBERFUNKTION OVARIEN
- Überbetonung der Geschlechtsmerkmale, verbunden mit erhöhtem Firbomrisiko und starker Menstruationsblutung -> Verlust von Eisen und Magnesium
- Hypothalamus kann durch emotionalen Stress gestört werden
- SD und NN können unter ovarialem Ungleichgewicht leiden (umgekehrt genauso)
GLOBALE BEFUNDUNG UND BEHANDLUNG
- Untersuchung und Korrektur SSB (Gleichgewicht Hypophysen – Hypothalamus - Gonaden – Achse), Normalisierung Zentralsehne
- Leber und Darm zur Anregung und Ausscheidung Hormone (v.a. Xenoöstrogene), senkt gleichzeitig Druck auf kleines Becken
-> In Kombi mit Diaphragma und Quadratus lumborum besonders effektiv gegen Stauungen im Abdomen und Becken
-> Dünndarm weist bes. im Bereich Excavatio vesicouterina und rectouterina (Douglasraum) Verklebungen auf, die zu chron. Dysfunktionen des Fundus uteri führen können
- Untersuchung und Behandlung SD -> Ungleichgewicht beeinträchtigt Ovarialhormone
- Pankreas beeinflusst ebenfalls Ovarialhormone -> Hypoglykämie und Pankreasüberfunktion, sowie langanhaltender Stress können Progesteron senken
- NN: Überfunktion führt zu Anstieg des Cortisolspiegels -> Minderung Progesteron
- Nieren: Dysfunktionen können die im Lig. suspensorium ovarii verlaufenden Nerven-

& Gefäßstrukturen beeinträchtigen -> bes. links: „gynäkologische Niere“, da linke V. ovarica in linke Nierenvene mündet -> linke Niere ist fast immer bei ovarialen oder gynäk. Dysfunktionen betroffen, sie sollte immer zuerst behandelt werden; Lig. susp. ov. folgt Iliopsoas
27
- Zäkum und Sigmoid: chron. Obstipation oder Diarrhö oder der Wechsel zw. beiden sind Hinweis auf gestörte Darmflora -> muss mechanisch und durch Einnahme von Probiotika behandelt werden -> chron. Dysf. des Zäkums mit Entzündungen, Vergrößerungen und Druckschmerz des Organs können Hinweis auf zu sauren pH-Wert oder Nahrungsmittelunverträglichkeiten sein -> diese Dysfunktionen führen zu Rechtsseitneigung des Uterus und zu Stauungen und Entzündungen des rechten Ovars →
ERNÄHRUNG!
- Behandlung aller lumbosakralen (Th 10 – 12 + TLÜ) und Beckendysfunktionen
- Behandlung aller Dysfunktionsketten in unteren Extrmitäten
- Ausgleich zw. Symp. und Para -> Sympathikotonie verringert Ovarialfunktion;
Stimulation begünstigt bei Spasmen Öffnung des Gebärmutterhalses; Inhibition von L1&L2 hilft Myometrium zu entspannen und verhindert Hyperkontraktilität des Uterus
- Harmonisierung kraniosakrale Achse
LOKALE BEFUNDUNG UND BEHANDLUNG
- alle viszerofaszialen Dysfunktionen im kleinen Becken lösen-> Dünndarm, Zäkum, Sigmoid, im Anschluss gynäk. Region
- üblicherweise zunächst Zervix, anschließend Uterus, Ovarien und Tuben (Inhibitionstest wo primäre Dysf.)
- Dysf. der Zervix verhindern Blutfluss der A. uterina + Nervenleitung im Bereich Pl. hypogastricus inf., die im inferioren Abschnitt des Lig. latum (= Lig. cardinale) verlaufen
- Anteflexionsläsionen des Uterus beeinträchtigen Gefäß- u. Nervenstrukturen besonders
- 75% der Zervixdysfunktionen treten auf linker Seite auf; findet man Dysf. rechts: an Ovarialzysten oder Uterusfibrome denken
SPEZIFISCHE BEHANDLUNG OVARIEN
- Wiederherstellung der Mobilität in allen Achsen
- zu tief liegendes Ovar ist oft in Unterfunktion
- tieferliegendes und horizontal verlaufendes Ovar häufig in Perimenopause -> einfache Korrektur durch leichtes Anheben nach kranial, lateral kann Funktion anregen
- zu hochstehendes Ovar = Dysf. des Lig. susp. ovarii, beeinträchtigt Fkt. der im Band verlaufenden Nerven und Gefäße -> Ovar ist oft klein und weist auch bei jüngeren Frauen verminderte Funktion auf -> Symptome wie PMS, Zyklus ohne Eisprung -> Behandlung des Ligaments durch leichte Dehnung nach kaudal verschafft schnelle Verbesserung
SPEZIFISCHE BEHANDLUNG TUBEN
- unbedingt erst nach Normalisierung des Lig. latum, Corpus uteri und Ovar durchführen
- Tuben werden durch Lateroversions- und Lateroflexionsläsionen geknickt -> reduziert Wahrscheinlichkeit schwanger zu werden + reduziert Funktion der Aa. & Vv. im Bereich Mesoalpinx
- mediale Hälfte der Tuben durch A. uterina, laterale Hälfte durch A. ovarica versorgt -> weist eher proximaler Abschnitt der Tuben Stauung auf, liegt es am Uterus, am distalen Abschnitt, Ovar betroffen
28
NAHRUNGSERGÄNZUNGSMITTEL UND EMPFEHLUNGEN
- pharmakologische Behandlung sollte nur für Frauen mit pathologischen Symptomen in

Betracht gezogen werden
- Allgemeine Empfehlungen:
• Speicheltest möglichst vormittags zwischen 19. und 22. Zyklustag durchführen
• Östrogendominanz begünstigt Dysbiosen durch Pilzbefall -> gute Darmflora herstellen
• Krebszellen reagieren sensibler auf Östrogenstimulation, wenn Jodmangel vorliegt
• Blätter des Himbeerstrauchs eignen sich als Tonikum bei Frauenbeschwerden
• Zink und Kupfer: beeinflussen Hypothalamus – Hypophysen – Gonaden – Achse; geeignet für verspätete Pubertät oder junge Frauen mit Symptomen eines ovarialen Ungleichgewichts (unregelmäßiger Zyklus, Amenorrhö, Ovarialzysten, PMS)
• Falsches Einkorn (Chamaelirium luteum): Unterstützung Fruchtbarkeit, libidosteigernd + Verbesserung des Tonus in Vagina und Becken
• Mönchspfeffer: Unfruchtbarkeit und PMS -> stimuliert Sekretion von LH und Progesteronsynthese; unterstützt Prolaktinspiegel -> muss über einen langen Zeitraum eingenommen werden: zeigt erst Wirkung nach 3 Monaten und maximale Effizienz nach einem Jahr; Dosierung: ½ - 1 Teelöffel morgens zwischen 10. und 27. Zyklustag, während Menstruation unterbrechen
• Sibirischer Ginseng (Taigawurzel), Lakritze und Ashwaganda begünstigen Vitalität, ohne Agitiertheit zu verursachen, und gleichen Testosterondefizit aus
• Indianische Blaubeere oder Frauenwurzel wird in letzten Wochen der SS verwendet, um Uterus auf Entbindung vorzubereiten
• SD – Unterfunktion trägt zur Hyperöstrogenie bei -> Algen und Selen + SD Extrakte sind beste Ergänzungsstoffe
• tgl. Einnahme von:
o Vit. C: 1000 – 2000 mg / Tag
o Vit. E: 400 IU/ tag
o Betakarotin: 15 mg/ Tag
o Zink: 15 – 30 mg/ Tag
o Magnesium: 500 mg/ Tag

PRÄMENSTRUELLES SYNDROM UND PRÄMENOPAUSE

-> nachfolgende Ratschläge gelten auch für Endometriose und Fibrome, die u.a. auch durch zu viel Östrogen entstehen
• Lebensmittel und Pflanzen, die reich an Substanzen sind, die Progesteronspiegel anheben:
→ Mönchspfeffer, Yamswurzel, Chinesische Engelwurz, Fenchel, Frauenmantel, echter Alant, Sägepalme
-> kein Nachweis darüber, dass Cremes aus Yamswurzel im Körper zu Progesteron umgewandelt werden
• Prämenopause & Behandlung von Ovarialzysten: natürliches Progesteron ab dem 10. Zyklustag kann verwendet werden
• PMS und 28 Tage Zyklus: Progesteron vom 12. bis 26. Zyklustag (Anwendung am Abend begünstigt Schlaf)
• Passionsblume wirkt ebenfalls beruhigend auf Nervensystem & hilft, Reizbarkeit zu mindern + Verbessert Libido

• Vitamin B6 (3 x täglich 50 mg) reduziert Wassereinlagerungen, verbessert O2 Versorgung der weiblichen Organe, begünstigt Synthese von Progesteron und reduziert entzündliche Prozesse in Geweben
• Vitamin B – Komplex (3 x tgl. 100mg) stabilisiert Nervensystem
• Essentielle Fettsäuren wie Nachtkerzenöl, Leinöl oder Omega 3 begünstigen Drüsenfunktion &

bekämpfen Entzündungen
• bei Brustkrebs empfohlen: Nahrungsmittel die Indol enthalten (Kohl, Rosenkohl, Brokkoli, Rüben, Leinsamen, Walnüsse und fetten Fischen)
MENOPAUSE
• Nahrungsmittel essen, die reich an Phytoöstrogenen sind: Soja, Kudzu, Salbei, Fenchel, Cashewnüsse, Erdnüsse, Mandeln, Äpfel, Leinsamen, Hafer, Rotklee, Hopfen
• Hitzewallungen nehmen zu bei Stress, Angst, raffiniertem Zucker, Koffein und Alkohol
-> Mariendistel und lebertonisierende Pflanzen reduzieren
• chinesische Engelwurz normalisiert Menstruation, mindert Hitzewallungen, Scheidentrockenheit in Menopause und unterstützt Immunsystem
• Traubensilberkerze: östrogenartige Wirkung; hilft bei Hitzewallungen, Schlaflosigkeit, Reizbarkeit und Palpitationen; zusätzlich gegen Scheidetrockenheit, vaginale Atrophie, Kopfschmerzen und Depressionen
• natürliches Progesteron kann 14 – 21 Tage verwendet werden (wird es gemeinsam mit Östrogensupplement verwendet, sollte Progesterondosis in ersten 3 Monaten halbiert werden, da P. die Sensibilität der Östrogenrezeptoren erhöht); beide Hormone eine Woche pro Monat aussetzen
• Ginko biloba & Antioxidantien bei Gedächtnisproblemen und Konzentrationsschwierigkeiten
• Östrogen, DHEA & Pregnenolon fördern Ausbildung axonaler und dendritischer Verbindungen -> mindern Alzheimerrisiko
• bei geschwächten NN, verstärken sich Menopausensymptome
• Bewegung und Sport 2 – 3/ Woche vermindert Osteoporoserisiko, regt Stoffwechsel an und hilft gegen Depressionen
• nach Ovarektomie Mangel an Östrogen, Progesteron und Testosteron ausgleichen Menstruationszyklus

---

Revision #1
Created 28 January 2026 10:36:36 by Heiko Anschuetz
Updated 28 January 2026 10:36:36 by Heiko Anschuetz