

med.izin

Das **Ärzt**emagazin
aus dem
Klinikum Heidenheim



ULF ELPEL

Die sonographische Diagnostik des vesicoureteralen Refluxes

Seite 2



DR. KARL-HEINZ HUBER-HARTMANN

Labor für klinische Neurophysiologie

Neurophysiologische Untersuchungen

Seite 5



DR. WILTRUD PROBST

Pharmakotherapeutische Visite

in der Geriatrischen Rehabilitationsklinik

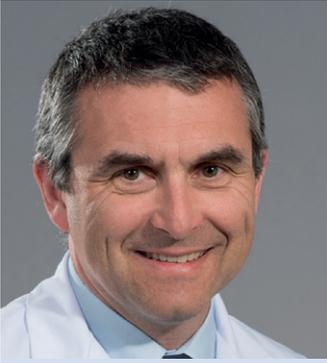
Seite 8



SEVARAM SHARMA

Stürze, Osteoporose und Geriatrie

Seite 10



Heidenheim, Juli 2019

Editorial

Sehr verehrte Kolleginnen,
sehr geehrte, liebe Kollegen

Wir freuen uns, Ihnen den zweiten Newsletter 2019 zu präsentieren. Ich habe ab Juli die redaktionelle Zuständigkeit von Prof. Imdahl übernommen.

Nicht invasive Untersuchungstechniken in der Pädiatrie und Neurologie sowie strukturelles aus der Apotheke und Geriatrie sind die Themen.

Die moderne sonographische Diagnostik macht immer wieder radiologische Untersuchungen überflüssig. Unter diesem Aspekt ist die sonographische Diagnostik des vesicoureteralen Reflux in der Pädiatrie von besonderer Bedeutung zur Reduktion der Strahlenexposition. Die modernen und bewährten neurophysiologischen Untersuchungen sind trotz der modernen bildgebenden Untersuchungen weiterhin nicht aus der Routine wegzudenken.

Die pharmakotherapeutische Visite in der Geriatrie ist ein besonderer Service unserer Krankenhausapotheker.

Der vierte Beitrag aus der Akutgeriatrie beschäftigt sich mit Stürzen und Osteoporose, gerade hier ist noch viel Prävention in Deutschland und unserem Landkreis möglich.

Viel Vergnügen beim Lesen

Ihr

Peter Helwig



Die sonographische Diagnostik des vesicoureteralen Refluxes

Die sonographische Diagnostik des vesicoureteralen Refluxes ist in der Kinderheilkunde inzwischen fest etabliert. Im Klinikum Heidenheim wird diese Methode seit mehreren Jahren erfolgreich angewendet. Der nachfolgende Artikel gibt einen kurzen Überblick über dieses Verfahren.

Diagnostik des vesicoureteralen Refluxes (VUR) mittels kontrastmittel-verstärkten Ultraschalls (CEUS)

Unter einem VUR versteht man den Rückfluss von Urin aus der Harnblase bis in den Harnleiter oder bis in das Nierenbeckenkelchsystem. Normalerweise verhindert die Anatomie der Uretereinmündung einen solchen Reflux, sodass bei gesunden Kindern in weniger als 2 % ein VUR nachgewiesen werden kann.

Unterschieden wird der

- **primäre Reflux**, bedingt durch eine Anlagestörung mit atypischem Ursprung der Ureterknospe aus dem Wolff'schen Gang, vom
- **sekundären Reflux**, der als Folge infravesicaler Obstruktion oder neurogener Blasenentleerungsstörungen auftritt.

Die Diagnose wird in der Regel im Rahmen eines HWI gestellt. Bei 30 – 50 % der Kinder mit HWI wird ein VUR gefunden.

Der VUR kann durch rezidivierende Pyelonephritiden zu Nierenparenchymnarben, Hypertension und terminaler Niereninsuffizienz führen.

Kinder mit Pyelonephritis und konnatalen VUR stellen eine besondere Risikogruppe für die Entwicklung von Parenchymdefekten dar. Das Risiko ist mit dem Ausmaß des Refluxgrades assoziiert.

Einteilung des VUR

Nach der **internationalen Refluxklassifikation** werden fünf Refluxgrade unterschieden (Abb. Seite 3):

- **Grad I:** Nur in den Ureter
- **Grad II:** Bis zum Nierenbecken, ohne Dilatation
- **Grad III:** Milde bis mäßige Dilatation von Ureter und/oder Nierenbecken, allenfalls leichte Verplumpung der Kelche
- **Grad IV:** Mäßige Dilatation des Ureters mit Schlingelung, mäßige Dilatation des Nierenbeckens und der Kelche, Kelche verplumpt, Impressionen der Papillen aber noch erkennbar
- **Grad V:** Starke Dilatation und Schlingelung des Ureters, starke Dilatation des Nierenbeckens und der Kelche, Impressionen durch Papillen in Mehrzahl der Kelche aufgehoben

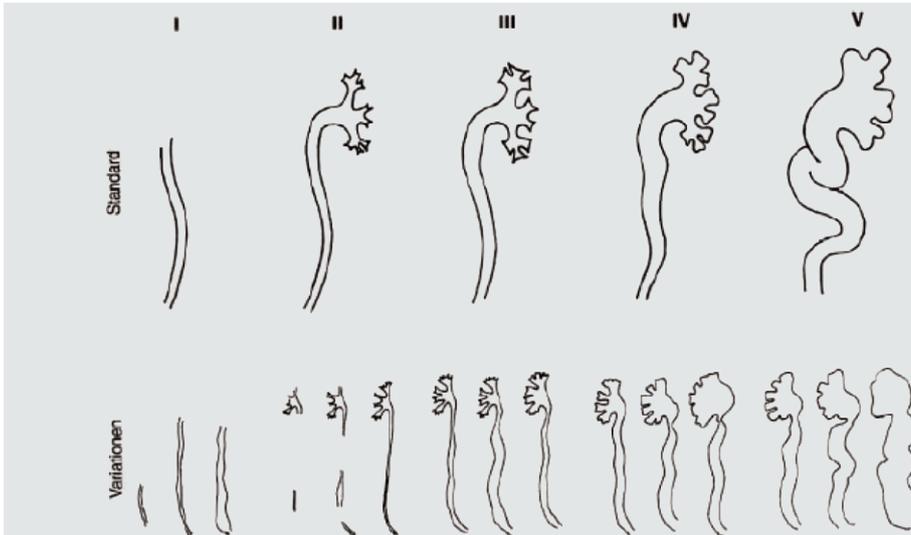
Der intrarenale Reflux (Reflux bis in die Tubuli) stellt ein besonders hohes Risiko für Parenchymschäden dar.

Diagnostik

Für die Abklärung bei der Frage Reflux stehen drei Verfahren zur Verfügung:

- die Miktionszystourethrographie (MCU)
- die Radionuklidzystographie (RNC)
- die sonographische Untersuchung mit Kontrastverstärkung, die Miktionsurosonographie (MUS) bzw. contrastenhanced vesicoureteral ultrasound (ceVUS).

Bei der **MCU** wird Röntgen-Kontrastmittel über einen Katheter in die Harnblase eingebracht. Die Refluxprüfung erfolgt in regelmäßigen Abständen unter Durchleuchtung. Die Methode erlaubt eine genaue morphologische Darstellung der ableitenden Harnwege inklusive Urethra. Nachteil ist die Strahlenbelastung im Bereich der Gonaden. Bei der **Radionuklidzystographie** wird die Harnblase mit einem radioaktiv markierten Kontrastmittel gefüllt. Die Strahlenbelastung ist deutlich geringer als bei der MCU. Nachteil ist die schlechte morphologische Darstellung. Eine Einteilung des VUR in Schweregrade ist nicht möglich. Die Methode kommt daher nur selten zur Anwendung.



Refluxklassifikation nach der internationalen Refluxstudie in Modifikation der Einteilung nach Helkel und Packkullänen.

Quelle Monatsschrift Kinderheilkunde 1 / 2002

Bei der **MUS** werden sog. Ultraschall-KM (USKM) zur Blasenfüllung verwendet. USKM sind bereits seit etlichen Jahren auf dem Markt. Ihre Wirkung beruht auf einer Echoverstärkung, d. h. einer Verstärkung der Schallreflexion um ca. 20 – 25 db. Meist liegt ihnen ein zentrales Mikrobläschen zugrunde, das durch verschiedene Trägersubstanzen ummantelt und dadurch stabilisiert wird.

Prinzipiell gibt es zwei Applikationsarten: **intravenös** zur besseren Darstellung von Gefäßen und **intracavitär** zur besseren Darstellung von Hohlräumen (z. B. ableitende Harnwege).

Die verbreitetste Anwendung in der Pädiatrie finden USKM intravesical zur Diagnostik des vesicoureteralen Refluxes.

Bis 2011 war Levovist, ein USKM der 1. Generation, für diese Applikation im Kindesalter zugelassen. Durch das Aufkommen kostengünstiger und stabilerer KM der 2. Generation wurde Levovist immer seltener verwendet und seine Produktion schließlich eingestellt.

Das aktuell in der Pädiatrie am häufigsten verwendete USKM ist Sono-Vue. Seit 06/2017 ist Sono-Vue für die intravesicale Anwendung zur

Refluxdiagnostik ab dem Neugeborenenalter zugelassen. Die intravenöse Anwendung ist weiterhin nur als off-label-use möglich.

Die Sicherheit von Sono-Vue bei der intravesicalen Verwendung wurde in großen Studien überprüft. **Nebenwirkungen sind bei der intravesicalen Applikation nicht bekannt.**

Ihr Vorteil gegenüber der MCU liegt wie bereits erwähnt vor allem in der **fehlenden Strahlenbelastung.**

Durch die Fortschritte in der Ultraschalltechnologie (Harmonic-Imaging und spezielle Kontrastmittelvisualisierungsverfahren) sowie die Möglichkeit, den Untersuchungsgang ohne zusätzliche Strahlenbelastung mehrmals zu wiederholen, hat die MUS gegenüber der MCU inzwischen eine signifikant höhere Sensitivität bei der Diagnostik des VUR erreicht.

Auch die Darstellung der Harnröhre ist mit modernen Geräten inzwischen gut möglich, was insbesondere bei männlichen Säuglingen zum Ausschluß von Urethralklappen von Bedeutung ist. Abgesehen von der Darstellung eines erstgradigen Refluxes, der in der MCU besser gelingt, wird die sonographische Dia-

gnostik bei der Fragestellung VUR von vielen Autoren inzwischen als eine der MCU mindestens gleichwertige Untersuchungsmethode angesehen.

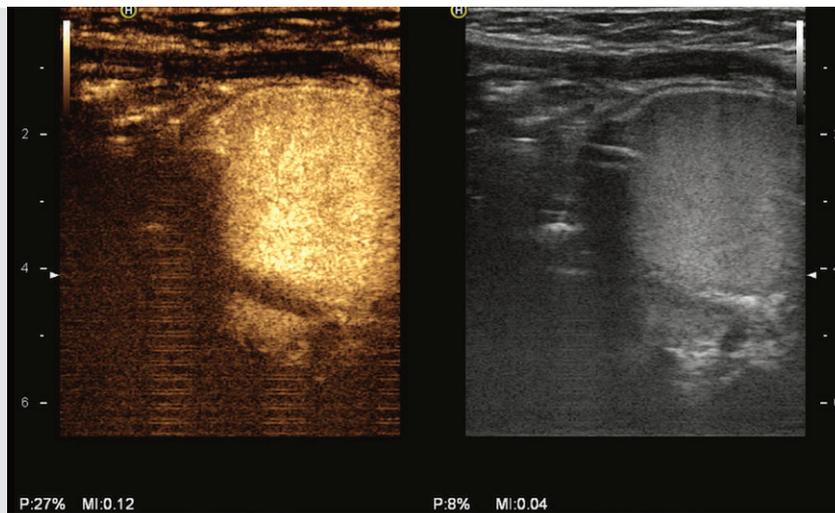
Untersuchungsablauf

- Da eventuell eine Sedierung (meist mit Midazolam) notwendig ist, erscheinen die Patienten nüchtern zur Untersuchung. Bei jungen Säuglingen reicht normalerweise vorheriges Stillen bzw. Füttern mit der Flasche.
- Die Untersuchung erfolgt zumeist unter antibiotischer Prophylaxe.
- Zunächst wird die Blase unter sterilen Bedingungen mit einer Magensonde Größe 4,5 – 9 CH katheterisiert.
- Danach wird eine B-Bild Sonographie der Nieren und ableitenden Harnwege durchgeführt.
- Die Refluxuntersuchung beginnt mit der Füllung der Blase mit einer NaCl 0,9 %/ Sono-Vue-Mischung bis zur Miktion. Die Miktion kann dabei problemlos bei liegendem Katheter erfolgen.
- Während des Füllvorgangs sowie während und nach der Miktion werden beide Nieren sowie die ableitende Harnwege alternierend im contrast-spezifischen Ultraschallmode sonographiert, um einen Reflux sicher zu erkennen. Wichtig ist dabei die Einstellung eines niedrigen Mechanischen Index (MI < 0,4), um ein zu

schnelles Zerplatzen der Mikroblasen zu vermeiden.

- Ein- bis zweimalige Wiederholungen des Ablaufs erhöhen die Detektionsrate. Nach der letzten Füllung wird der Katheter gezogen und die Urethra von perineal unter Miktion beurteilt.
- Die sonographische Gradeinteilung des VUR erfolgt nach Darge und Troeger in Anlehnung an die internationale Refluxklassifikation in 5 Schweregrade:

- ➔ Grad I: Mikrobläschen nur im Ureter
- ➔ Grad II: Mikrobläschen im Nierenbecken ohne signifikante Dilatation des Nierenbeckens
- ➔ Grad III: Mikrobläschen im Nierenbecken + signifikante Dilatation des Nierenbeckens + mäßige Dilatation der Kelche
- ➔ Grad IV: Mikrobläschen im Nierenbecken + signifikante Dilatation des Nierenbeckens + signifikante Dilatation der Kelche
- ➔ Grad V: Mikrobläschen im Nierenbecken + signifikante Dilatation des Nierenbeckens + signifikante Erweiterung der Kelche + Verlust der Nierenbeckenkontur + dilatierter, geschlängerter Ureter



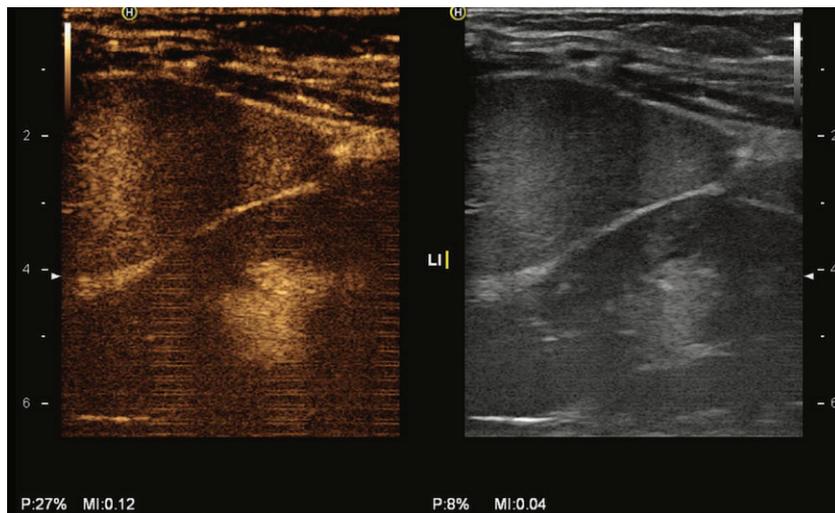
Kontrastmittelverstärkte Miktionsurosonographie mit moderner Low-MI-Doppelbildtechnik zur Kontrastmittelvisualisierung bei Reflux Grad III links: praevesical im Längsschnitt darstellbarer Reflux in den linken Ureter (Bild 1).

Ein intrarenaler Reflux wird bei der Graduierung nicht berücksichtigt.

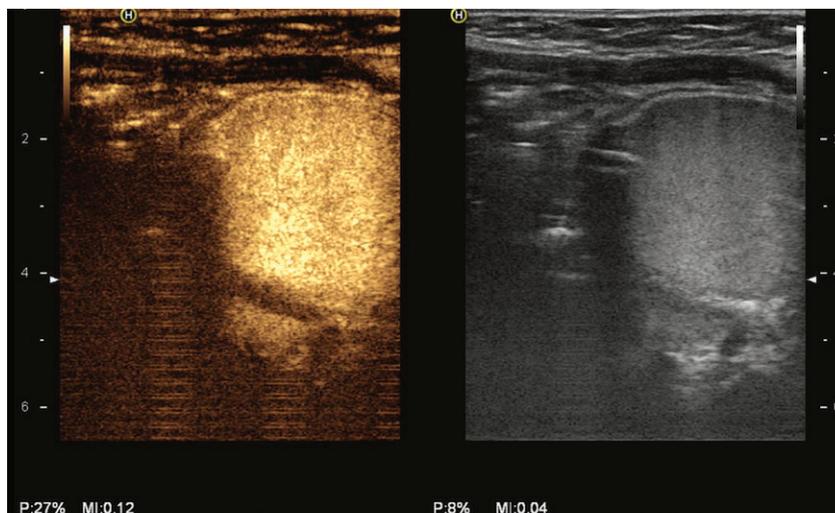
Die Untersuchung wird seit 2014 mit großem Erfolg an der Klinik für Kinder- und Jugendmedizin durchgeführt. Durch eine Vielzahl an Untersuchungen konnte mittlerweile eine große Erfahrung gesammelt werden, sodass am Klinikum Heidenheim weitgehend auf die radiologische MCU verzichtet werden kann.

Die Untersuchung kann in einem prästationären Aufenthalt oder im Rahmen eines stationären Aufenthaltes durchgeführt werden.

Autor:
Ulf Elpel
Oberarzt
Klinik für Kinder- und Jugendmedizin



Dilatiertes Nierenbeckenkelchsystem mit mäßiger Erweiterung der Kelche (Bilder 2+3)





Marta Ruff
Oberärztin der Klinik für Neurologie

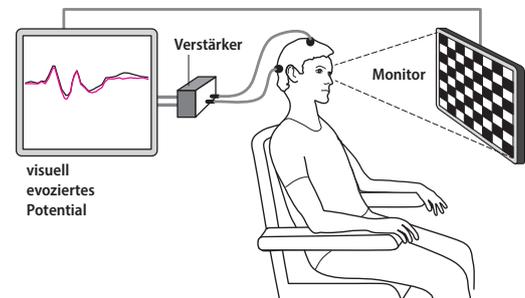
Labor für klinische Neurophysiologie **Neurophysiologische Untersuchungen**

Die Klinische Neurophysiologie beschäftigt sich mit den Funktionen und Fehlfunktionen von Gehirn, Rückenmark, peripheren Nerven und Muskeln. Unsere Abteilung bietet ein breites Spektrum an Untersuchungsmethoden an.

Der Großteil unserer Patienten wird stationär im Klinikum Heidenheim behandelt. Mit einer vorstationären Einweisung durch niedergelassene Ärzte ist neben der Untersuchung und Behandlung von Privatpatienten auch eine ambulante Vorstellung von Kassenpatienten möglich. Indikationen für eine neurophysiologische Untersuchung sind Muskelerkrankungen sowie periphere Nervenerkrankungen wie z. B. traumatische Nervenläsionen, Wurzelkompressionssyndrome und Polyneuropathien. Indikationen für die Untersuchung von evozierten Potentialen sind Schädigung peripherer oder zentraler Anteile der somatosensorischen, motorischen, visuellen und akustischen Bahnen.

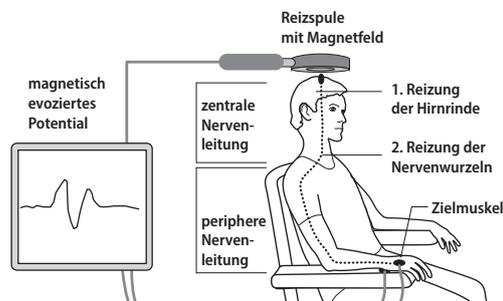
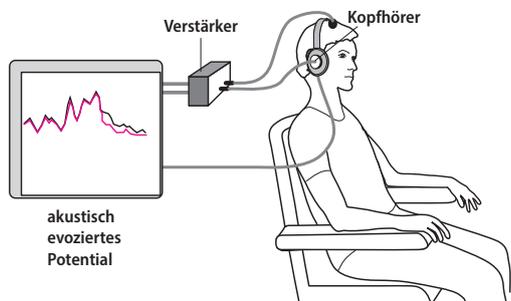
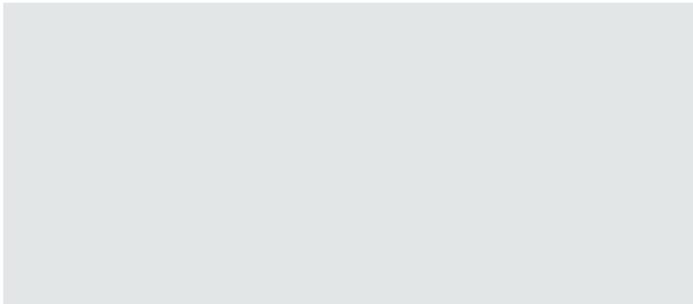
Unser neurophysiologisches Labor verfügt über moderne Ausstattung für elektroneurographische und myographische Untersuchungen sowie SEP, VEP, AEP und MEP. Die o. g. Untersuchungen haben somit einen zentralen Stellenwert in der Etablierung von Therapieentscheidungen.

Seit ihrer Einführung in die Diagnostik der Neurologie in den 70er Jahren haben die evozierten Potentiale in Klinik und Praxis zunehmend an Bedeutung gewonnen. Es können Sinnesfunktionen wie Hören, Sehen, Fühlen und – seit den 90er Jahren – auch die Motorik objektiv getestet werden. Nach wie vor liegen die Vorteile der EP im Vergleich zu den strukturellen und funktionellen bildgebenden Verfahren in ihrer Nichtinvasivität und Möglichkeit, praktisch beliebig viele Verlaufskontrollen zu veranlassen, begründet. In zunehmendem Maße etablieren sich Anwendungsmöglichkeiten der EP auch in Bereichen wie z. B. Neurochirurgie, Audiologie und Ophthalmologie. Im weitgespannten Bereich der kognitiven Neurowissenschaften eröffnen sich in Verbindung mit der fMRT vielfältige Einsatzmöglichkeiten für die EP.



Visuell evozierte Potentiale (VEP)

Trotz der bildgebenden Diagnostik ist die Ableitung evozierter Potentiale in der klinischen Routine unumstritten. Den VEP kommt z. B. bei der MS-Diagnostik eine Schlüsselstellung zu. Mittels der VEP wird die Sehbahn überprüft. Hierzu wird auf einem Bildschirm ein Schachbrettmuster gezeigt, welches in rascher Folge die Kontraste wechselt. Der Reiz gelangt von der Netzhaut über die Sehbahn zum Sehzentrum in der Hirnrinde. Es können so Leitungsverzögerungen im Verlauf der Sehbahn, die durch das gesamte Gehirn führt, festgestellt werden.



Akustisch evozierte Potentiale (AEP)

Bei den AEP wird die Hörbahn im Gehirn untersucht. Entsprechend werden die beiden Hörnerven durch Klickreize über einen Kopfhörer stimuliert. Die Antwortsignale der Hörbahn werden über Elektroden registriert, die hinter den Ohren und auf dem Kopf aufgeklebt werden.

Sensibel evozierte Potentiale (SEP)

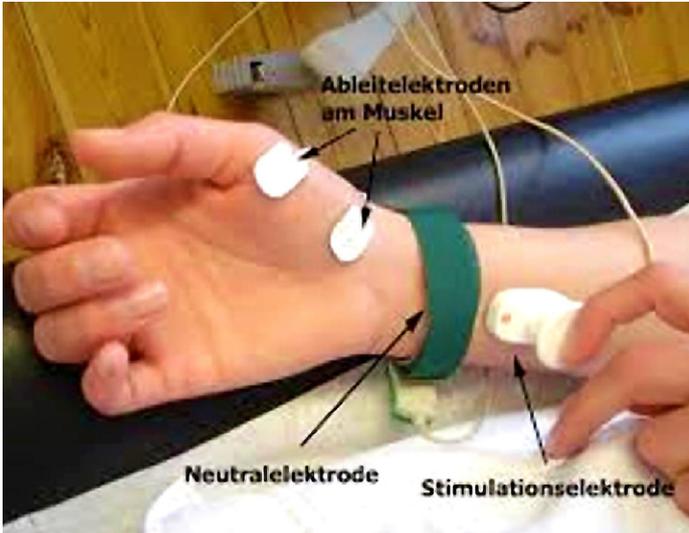
Es wird elektrisch ein peripherer Nerv stimuliert, wodurch Aktionspotentiale ausgelöst werden, die afferent über Nervenhauptstamm, Plexus, Hinterwurzeln, Hinterstränge, Hirnstamm und Thalamus zum postzentralen Cortex fortgeleitet werden. So kann festgestellt werden, ob eine Leitungsverzögerung im Verlauf der Nervenbahn peripher oder zentral im Bereich des Rückenmarkes oder des Gehirns vorliegt.

Motorisch evozierte Potentiale (MEP)

Die schmerzfreie magnetoelektrische Stimulation, die 1985 von Barker erstmalig präsentiert wurde, erzeugt intrazerebrale Entladungen der kortikalen Pyramidenzellen, wobei aber auch periphere Nerven, Spinalnervenwurzeln und Hirnnerven erregt werden können. Die MEP wird vorwiegend zur Diagnostik und Verlaufsbeobachtung von zentralen motorischen Erkrankungen eingesetzt.

Vorsichtsmaßnahmen: Patienten mit Herzschrittmachern und anderen implantierten und batteriebetriebenen Stimulatoren sollten nicht oder nur bei besonderer Indikation untersucht werden. Telefon- oder Scheckkarten können entwertet werden. Patienten mit Granatsplitterverletzungen und Gefäßclips aus Metall sowie mit Epilepsien sollten nicht ohne medikamentösen Schutz oder während einer Medikamentenumstellungsphase untersucht werden.

Der diagnostische Wert der Elektromyographie (EMG) und Elektroneurographie (ENG) hat durch die bildgebenden Verfahren keine nennenswerten Einbußen erlitten: in der Diagnostik neurogener oder myogener Veränderungen des Skelettmuskels kann die MRT die EMG in keiner Weise ersetzen. Eine die ENG möglicherweise ergänzende Bedeutung bildgebender Verfahren (MR- oder Ultraschall-Untersuchungen peripherer Nerven) beginnt sich gerade abzuzeichnen.



ENG am Arm: Diagnostik des Karpaltunnelsyndroms



EMG-Untersuchung des M. gastrocnemius links.

Elektroneurographie (ENG)

Man sollte unbedingt an dem Ausdruck »Elektroneurographie« festhalten. Die leider weit verbreitete Bezeichnung »NLG« (Nervenleitgeschwindigkeit) ist unzureichend, da bei der ENG-Untersuchung nicht nur die NLG bestimmt wird, sondern auch die Beurteilung anderer Parameter (s. u.) erfolgt. Bei der ENG können die Nervenleitgeschwindigkeiten bestimmt und dabei festgestellt werden, ob das periphere Nervensystem allgemein oder an bestimmten Stellen im Nervenverlauf geschädigt ist und ob der gesamte Nerv oder nur Teile davon betroffen sind. Mit Hilfe dieser Untersuchung können Nervenerkrankungen und -verletzungen festgestellt und näher differenziert werden. Die ENG kann Aufschluss über die mögliche Wiederherstellungsfähigkeit eines Nerven geben und dient somit auch der Prognoseabschätzung.

Elektromyographie (EMG)

Die Elektromyographie ist noch immer die Schwierigste der neurophysiologischen Untersuchungstechniken, nicht zuletzt, weil man in hohem Maße von einer guten Kooperationsfähigkeit des Untersuchten abhängig ist. Über eine in den Muskel gestochene Nadel wird die elektrische Aktivität im Muskel gemessen. Ob es sich um eine Myopathie oder Neuropathie handelt, kann durch die Untersuchung geklärt werden.

Bei Patienten mit deutlich herabgesetzter Blutgerinnung (aufgrund einer Erkrankung oder durch Medikamente), sollte die Untersuchung nicht durchgeführt werden (erhöhte Blutungsneigung).

Untersuchungsschritte	gesund	Läsionsmuster des Motoneurons bzw. des Nerven
Einstichaktivität	 normal	 verlängert
pathol. Spontanaktivität	keine	 Fibrillationspotentiale positive scharfe Wellen
Potenziale motorischer Einheiten	 Bi- u. triphasische Potenziale	 Polyphasisch, hohe Amplituden
Interferenzmuster	 dichtes Interferenzbild	 gelichtetes Interferenzbild

Autor
Dr. Karl-Heinz Huber-Hartmann
 Chefarzt
 Klinik für Neurologie



Pharmakotherapeutische Visite in der Geriatrischen Rehabilitationsklinik

Ärztliche Visite in der Geriatrischen Rehabilitationsklinik in Giengen, begleitet durch die Klinikapotheckerin VrnI: Leitender Oberarzt Martin Nicklaus, Dr. Tuende Stan, Dr. Wiltrud Probst, Inga Elenz

Heute darf ich einer 100-Jährigen die Hand schützen. Ihre Medikationsliste umfasst nur 3 Präparate. Das ist außergewöhnlich.

In der Geriatrischen Rehabilitationsklinik in Giengen erhält ein Patient im Durchschnitt 9,5 Arzneimittel. Mit dieser hohen Anzahl an Arzneimitteln pro Patient steht die Geriatrische Reha Klinik nicht alleine da, wie regelmäßige Benchmarkanalysen zeigen (KODAS-Daten der LAG BW mit 9,0 Medikamenten). Eine europäische Studie ermittelte an Patienten mit einem durchschnittlichen Alter von 81 Jahren, dass bis zu 68 % der ambulanten Patienten mehr als 6 Arzneimittel einnahmen. Hier in der Giengener Reha Klinik sind es durchweg multimorbide Patienten, die nach einem stationären Aufenthalt aufgrund eines schwerwiegenden Ereignisses, wie Schlaganfall oder Frakturen wieder mobilisiert, trainiert und motiviert werden. Multimorbidität ist eng verbunden mit Polypharmazie. Jedes zusätzliche Medikament erhöht auch die Wahrscheinlichkeit von Neben- und Wechselwirkungen. Die Risiken unerwünschter Arzneimittelwirkungen steigen bereits ab 2 Medikamenten um 8,6 % pro jedes weitere Medikament an. Die Anzahl möglicher Wechselwirkungen steigt sogar exponentiell.

Die Arzneimitteltherapie bei multimorbiden Patienten ist deshalb eine Gratwanderung zwischen therapeutischem Nutzen und Verträglichkeit, zwischen medikamentöser Über- und Unterversorgung. Noch komplexer macht es eine zusätzliche Selbstmedikation des Patienten, zum Beispiel mit pflanzlichen Präparaten oder rezeptfreien Schlafmitteln. Nicht selten beginnt auch eine Verschreibungskaskade, wenn unerwünschte Arzneimittelwirkungen als solche nicht erkannt und mit einem weiteren Medikament behandelt werden.

Ausschnitt aus der Broschüre: Medikamente im Alter vom Bundesministerium für Bildung und Forschung 2018, https://www.bmbf.de/upload_filestore/pub/Medikamente_im_Alter.pdf

Eine Besonderheit gibt es in der Giengener Reha Klinik: Ein Apotheker prüft zeitnah bei jedem Patienten die Eingangsmedikation und ist zusätzlich einmal im Monat im Rahmen einer ärztlichen Visite vor Ort. Diese pharmakotherapeutische Betreuung leistet die Klinikapotheke seit nunmehr 13 Jahren. Jede Visite wirft spezielle patientenindividuelle Fragestellungen auf. Es werden Anregungen zur Optimierung diskutiert, die oft auch tiefere Recherchen erfordern. Die Ergebnisse werden noch

am selben Tag schriftlich an die Ärzte der Reha-Klinik mitgeteilt.

Bei den Medikationsanalysen wird geprüft:

- ob für alle Medikamente nachvollziehbare Indikationen vorliegen
- ob aktuelle Beschwerden möglicherweise mit Nebenwirkungen von Arzneimitteln im Zusammenhang stehen
- ob klinisch relevante Wechselwirkungen zu erwarten sind
- ob Nieren- und Leberfunktion Dosisanpassungen oder gar einen Wechsel des Arzneistoffs notwendig machen
- ob Indikationen nicht abgedeckt sind, evtl. zusätzliche Arzneimittel sinnvoll wären
- ob bei zeitlich begrenzt anzuwendenden Medikamenten, wie zum Beispiel Antibiotika oder Antikoagulantien die Therapiedauer angegeben und berücksichtigt ist.

So werden zum Beispiel Indikationen von Protonenpumpenhemmern, Allopurinol, Dauertherapien von Corticoiden und Metoclopramid kritisch hinterfragt. Des Weiteren werden bei Patienten mit Osteoporose Unterversorgungen mit Vitamin D und eventuell Calcium diskutiert. Die Prüfung ob

Absetz-Bedarf (STOPP-Kriterien) oder eine Unterversorgung (START-Kriterien) besteht, ist bei der geriatrischen Polypharmazie eine Herausforderung. Es gilt, dies besonders gut mit den individuellen gesundheitlichen Bedürfnissen eines jeden Patienten abzustimmen und nicht rigoros eine leitliniengerechte Therapie zu verfolgen. Auch die inzwischen verfügbaren Listen von potentiell inadäquaten Arzneimitteln (PIM = potentially inappropriate medications) werden berücksichtigt, aber immer patientenindividuell abgewogen. Derartige PIM-Listen wurden in den letzten Jahren entwickelt, um die Arzneimittelsicherheit in der Therapie der älteren Patienten zu verbessern. Angestoßen von den in USA entwickelten Beers-Kriterien wurden diese inzwischen mit den PRISCUS-, FORTA-, EU(7)-PIM-Empfehlungen an die deutschen bzw. europäischen Bedürfnisse angepasst und stehen als Handwerkszeug für die Arzneistoffauswahl bei älteren Patienten zur Verfügung.

In besonderem Fokus bei der Arzneimitteltherapie älterer Patienten steht die Abschätzung der Nierenfunktion nach Cockcroft & Gault sowie die Identifizierung vorwiegend über die Niere ausgeschiedener Arzneistoffe. Hier ergeben sich häufig Dosis-

anpassungen, zum Beispiel bei Cotrimoxazol, Spironolacton, Ramipril, Allopurinol oder Sitagliptin. Eine Kreatinin-Clearance < 30 ml/min zwingt zum konsequenten Absetzen zahlreicher Arzneistoffe, wie Hydrochlorothiazid, Dabigatran oder Methotrexat.

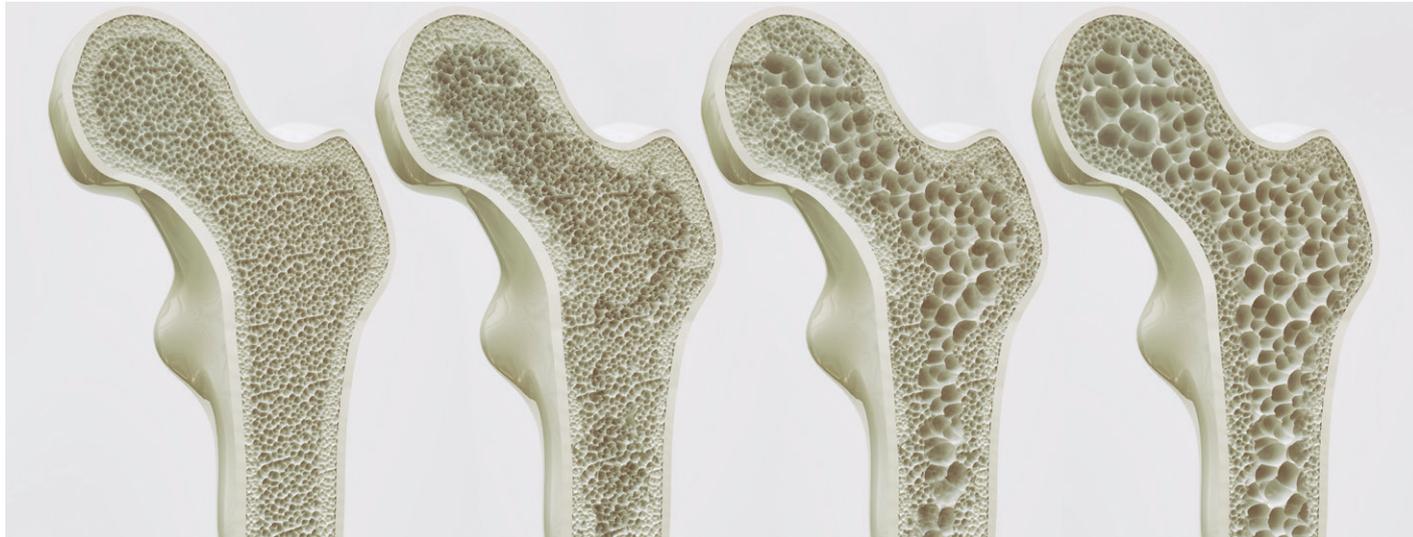
Beim Wechselwirkungscheck fällt der Blick auch auf die Einnahmezeiten. Um Resorptionsverminderungen bei der morgendlichen L-Thyroxin- oder Bisphosphonat-Tablette zu minimieren, wird die Einnahme von Calcium, Magnesium oder Eisen auf die Mittagszeit gelegt. Ein hohes Potential von Wechselwirkungen bietet die Einnahme von Tilidin, Tramadol oder Cotrimoxazol bei Marcumarpatienten mit unkalkulierbarem Anstieg des INR-Werts und entsprechender Wirkverstärkung. Umgekehrt führt eine gleichzeitige Einnahme von Rifampicin zu einer extremen Wirkminderung von Marcumar. Komplex wird es, wenn bei den neuen oralen Antikoagulantien (NOAK) neben dem hohen Wechselwirkungspotential die genaue Indikation und die Nierenfunktion bei der Dosierung zu berücksichtigen sind.

Bei einer üblichen Aufenthaltsdauer von 2 bis 4 Wochen ist es in der Reha Klinik von Vorteil, dass Therapieänderungen behutsam und falls notwendig schrittweise erfolgen können. Der geriatrische Patient wird so über einen längeren Zeitraum engmaschig begleitet und überwacht.

Die 100-jährige Patientin wird am Freitag entlassen, am Montag ist Feiertag. Zur Überbrückung erhält sie bis zu ihrem Hausarztbesuch am Dienstag die notwendigen, neu hinzu gekommenen Schmerztabletten speziell abgepackt mit Beipackzettel und Dosierungsplan aus unserer Klinikapotheke. Dieser Service ist ein Mosaikstein für einen reibungslosen Übergang vom stationären in den ambulanten Bereich.

Durch die langjährige regelmäßige Visitenanteilnahme und Prüfung der Medikationspläne hat sich eine sehr kollegiale Zusammenarbeit und Wertschätzung zwischen den Ärzten und Pflegekräften der Reha Klinik und der Klinikapotheke entwickelt. Dieser »kurze Draht« zwischen Giengen und Heidenheim erleichtert im Klinikalltag, medikamentenbezogene Probleme und Fragestellungen zeitnah und unkompliziert zu lösen, und ist Garant für eine sichere und ökonomische Arzneimitteltherapie unserer Patienten.

Autorin
Dr. Wiltrud Probst
*Stellvertretende Leitung
der Klinikapotheke*



Stürze, Osteoporose und Geriatrie

In Deutschland leben zirka 18,5 Millionen Menschen, die älter als 65 Jahre sind. Ab einem Alter von 65 Jahren stürzt jede dritte Person mindestens einmal im Jahr und ab dem 80. Lebensjahr jede zweite Person einmal im Jahr – ungewollt.

GAP-Studie: Die Sturzhäufigkeit unter ambulant versorgten pflegebedürftigen Personen in Deutschland zeigt eine relativ hohe Sturzrate. Fast jeder zehnte Pflegebedürftige stürzt innerhalb von zwei Wochen (seit Beginn der Studie), die Meisten von ihnen zu Hause. Geringer sozioökonomischer Status, alleinlebende Situation mit fehlenden sozialen Kontakten zeigen erhöhte Sturzfrequenz (Häufigkeit).

Zirka 90 % aller Hüftfrakturen sind Folge von Stürzen. Dies führt zu erhöhter Pflegebedürftigkeit, Verlust der Selbständigkeit und auch oft Unterbringung in Pflegeheimen. Deshalb ist die Prävention von Minor-Traumen (Stürzen) von großer Bedeutung für die Betroffenen beziehungsweise hat erhebliche sozialökonomische Konsequenzen für die Gesellschaft.

Die häufigsten Risikofaktoren sind neurologische Erkrankungen, zum Beispiel Insult, Morbus Parkinson, Gangunsicherheit, Schwindel, Inkontinenz, Einnahme von psychoaktiver Medikation, Polypharmazie (Einnahme von mehr als 5 Medikamenten), kognitive und sensomotorische Störungen.

Die 30-Tage-Mortalität nach Hüftfraktur liegt bei zirka 10 %. Bei Patienten, die vor der Hüftfraktur gut mobil waren und zu Hause gelebt haben werden 11% davon bettlägerig, 16 % davon schaffen es nicht zurück in ihre gewohnte Umgebung, sondern werden dann in Pflegeheimen betreut. 80 % von den Patienten sind künftig auf Hilfsmittel angewiesen für die Mobilität. Die Mehrheit der Hüftfrakturen wird durch Minortraumen (Fragility) verursacht und 2/3tel der Patienten mit Hüftfrakturen haben eine Osteoporose.

Laut WHO liegt eine Osteoporose vor, wenn der T-Score $< -2,5$ (Definition seit 1994) ist. Zwischen $-2,5$ und $-1,0$ liegt eine Osteopenie vor. Interessanterweise ist die Zahl der Frakturen bei Osteopenie höher als bei Osteoporose. Deshalb ist zusätzlich zum T-Score auch das Eruiieren von Osteoporoserisikofaktoren sehr relevant.

Die Osteoporose-Prävalenz bei Frauen über 70 Jahren liegt um 45 % und bei Männern um 17 %.

Screening für Osteoporose

Es gab vermutlich neun Millionen osteoporotische Frakturen global im Jahr 2000. Die höchste Inzidenz von Hüftfrakturen ist in Schweden gegeben und für Wirbelkörperfrakturen in Südkorea und den USA.

Die Basisdiagnostik für Osteoporose beinhaltet eine Anamnese mit Sturzrisiko, DXA-Knochendichtemessung, einem Basislabor und eventuell bildgebender Diagnostik.

Zur Anamnese gehören:

- Alter
- Frakturen in der Vorgeschichte
- Cortisoneinnahme (Prednison > 5 mg/Tag – erhöhtes Risiko)
- BMI < 20 kg/m²
- Eltern mit Hüftfrakturen
- Rauchen
- Starker Alkoholkonsum

Stärkste prädiktive Risikofaktoren außer der Knochendichte sind das Alter und Fragility-Frakturen in der Vorgeschichte. Bei Patienten älter als 70 Jahren sollte regelmäßig eine Sturzanamnese durchgeführt werden und auch geriatrische Assessments, z. B. um

Frailty zu erkennen. Frailty beinhaltet unfreiwilligen Gewichtsverlust, Muskelschwäche (Handkraftmessung), Immobilität, Gangunsicherheit, verminderte Ganggeschwindigkeit etc.

Eine Knochendichtemessung (KDM) mittels DXA sollte Teil der Basisdiagnostik bei erhöhter Osteoporose und Frakturrisiko sein. Die KDM dient zusätzlich zur Frakturrisikoeinschätzung und auch zur Verlaufskontrolle der Osteoporosetherapie. Zusätzlich zum T-Score kann auch der Trabecular-Bone-Score (TBS) ermittelt werden, um das Frakturrisiko abzuschätzen. Allerdings ist der TBS bei älteren Menschen nicht sehr zuverlässig.

Es gibt auch andere Methoden um die Knochendichte beziehungsweise die Architektur des Knochens zu messen. Diese sind mittels CT, MRT und Ultraschall (z.B. QCT, CTXA, HR-QCT, HR-pQCT, HR-MRI, Micro-MRI und QUS etc.). Die oben erwähnten Methoden sind noch nicht weit verbreitet beziehungsweise werden derzeit nur in klinischen Studien eingesetzt. In der Basisdiagnostik geht es darum, die patientenbezogenen Frakturrisikofaktoren frühzeitig zu erkennen und die Therapiemaßnahmen für die beeinflussbaren Risikofaktoren einzuleiten.

Generelle Indikation für eine medikamentöse Osteoporosetherapie

1. Niedrigtraumatische singuläre Wirbelkörperfraktur 2. oder 3. Grades oder multiple Wirbelkörperfrakturen 1. bis 3. Grades, wenn andere Ursachen nicht wahrscheinlicher sind, bei einem DXA T-Score $< -2,0$ an der LWS₁ oder dem Schenkelhals oder dem Gesamtfemur, individuell auch bei einem T-Score $> -2,0$. (A)
2. Niedrigtraumatische proximale Femurfraktur bei einem DXA T-Score $< -2,0$ an der LWS* oder dem Schenkelhals oder dem Gesamtfemur, individuell auch bei einem T-Score $> -2,0$. (A) Bei typischen osteoporotischen radiologischen und/oder klinischen Aspekten von Wirbelkörperfrakturen bzw. proximalen Femurfrakturen kann in Abhängigkeit von der klinischen Gesamtsituation auf eine Knochendichtemessung verzichtet werden. (o)
3. Bestehende oder geplante Therapie mit oralen Glukokortikoiden $\geq 7,5$ mg Prednisolonäquivalent täglich für > 3 Monate, wenn T-Score $\leq -1,5$ an der LWS₁ oder dem Schenkelhals oder dem Gesamtfemur (individuell auch bei T-Score $> -1,5$) oder niedrig-traumatischen Wirbelkörperfrakturen oder multiplen peripheren Frakturen (Ein endogenes Cushing-Syndrom ist äquivalent zu bewerten) (A)

* Mittlerer T-Score der messbaren Wirbel L₁ – L

FRAX ist ein Frakturrisikoabschätzungs-Tool; erarbeitet von einer WHO-Arbeitsgruppe auf der Basis von klinischen Risikofaktoren und optional der DXA-Knochendichte am Schenkelhals (siehe auch Link). <https://www.sheffield.ac.uk/FRAX/tool.aspx?lang=de>

Osteoporosetherapie:

Hier die Darstellung der therapeutischen Optionen in Kürze:

- Regelmäßige körperliche Aktivität, die geriatrischen Patienten profitieren überproportional (reduzierte Sturzrate)
- Calcium: In der Nahrung + Substitution: ca. 1.200 mg/Tag (falls in Tablettenform besser 2 x 500 mg per Os anstatt 1 x 1000 mg).
- Vitamin D₃: 600 – 1000 I.E./Tag
- Hochdosis Vitamin K₂ wird nicht empfohlen, laut UpToDate gibt es nur Evidenz für ethnische Japaner.
- Für die pharmakologische Therapie der Osteoporose kommen orale Bisphosphonate in Frage (Evidence: Grad 2 B)
 - Alendronat / Risedronat (Grad 2 B)
 - Firstline Therapie
 - Für Patienten, bei denen orale Bisphosphonate nicht geeignet sind kommen IV Bisphosphonate in Frage
 - Zoledronic Säure IV

→ Für Patienten mit einem T-Score $< -3,5$ oder $< -2,5$ mit multiplen Fragility-Frakturen können Anabolic-Substanzen wie zum Beispiel Teriparatid (Grad 2 B) verwendet werden

→ Für Patienten mit hohem Frakturrisiko aber ohne Fragility-Frakturen, T-Score $> -2,5$ mit Fragility-Frakturen und Einzel-Wirbelkörperfrakturen wird Denosumab empfohlen.

→ CAVE: Die Therapie mit Denosumab wird auf Dauer empfohlen, ansonsten steigt die Frakturrate erneut.

Eine Verlaufskontrolle der Knochendichtemessung wird in Deutschland unter der laufenden spezifischen Therapie eher nicht empfohlen. Im amerikanischen Raum nach 2 Jahren.

Die besten Daten in Bezug auf eine Verlaufskontrolle für die Knochendichtezunahme liegen bei Denosumab. Die frakturreduzierende Wirkung bei Bisphosphonaten, die SERMS und Teriparatid – hat keine direkte Korrelation mit einer Knochendichtezunahme.

Die Wiederholungsmessungen sollten bevorzugt am gleichen Gerät und nach dem gleichen Scanprotokoll durchgeführt werden.

Akutgeriatrie

Ein sehr hoher Anteil der Patienten mit Fragility (Minor-Trauma) bedingten Frakturen wird nach der operativen Versorgung in der Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie im Hause in die Akutgeriatrie zur Frührehabilitation übernommen.

In der Akutgeriatrie führen wir comprehensive geriatrische Assessments (CGA) durch. Diese beinhalten:

- Mobilität
 - Tinetti
 - Esslinger Transfer Scala
- Frailty/Sarkopenie
 - Handkraftmessung
- Kognition
 - MMSE
 - Uhren-Test nach Schulman
 - DEM-TECT (optional)
 - MOCA (optional)
 - CERAD (optional)
- Psyche
 - Geriatrische Depressions-Score (GDS) mit 15 Fragen
- Ernährung
 - MNA
 - BM-Index
- ATL's
 - Barthel-Index
- Sozialassessment
- Geld-Zähl-Test bei Diabetikern

Das akutgeriatrie Team beinhaltet zusätzlich zu den Ärzten auch speziell ausgebildete Pflegekräfte, Ergotherapeuten, Physiotherapeuten, Sozialpädagogen, Logopäden und Neuropsychologen. Unser Ziel ist es, bei Patienten mit Stürzen beziehungsweise osteoporosetypischen Frakturen ein ausführliches Assessment durchzuführen.

Daten aus europäischen Ländern belegen, dass bei den Patienten die gemeinsam von Geriatern und Unfallchirurgen betreut werden, die 30-Tage- und 1-Jahres-Mortalität um 25 % gesenkt wird. Ich hoffe, es gelingt uns, den »drittältesten« Landkreis in Baden Württemberg gut zu versorgen.

Autor:

Sevaram Sharma

Geriatler
Chefarzt des Zentrums für
Altersmedizin

Veranstaltungen & Termine

ANÄSTHESIE – SCHMERZKONFERENZ

👤 Wissenschaftliche Leitung:
Professor Dr. med. Alexander Brinkmann

Jeweils 16.30 – 18.00 Uhr

31. Juli 2019

➔ Besprechungsraum Haus A, 2. Stock, Zi 2.216

August Sommerpause

Termin September wird neu festgelegt

9. Oktober 2019

➔ Konferenzraum EG, neben Klinikkapelle

13. November 2019

➔ Besprechungsraum Haus A, 2. Stock, Zi 2.216

ANÄSTHESIE – FORTBILDUNGSVERANSTALTUNGEN:

Jeweils 16.15 – 18.30 Uhr im Hörsaal des Klinikums:

24. Juni 2019

👤 Dr. Wolfgang Krüger, Konstanz

Neue Antibiotika für die Intensivstation

29. Juli 2019

👤 Hr. Krauss, Fa. Fresenius

ECMO

30. September 2019

👤 Dr. Günther Fischer, Uni Ulm

Tranexamsäure

28. Oktober 2019

👤 NN

Cannabis in der Schmerztherapie

25. November 2019

👤 Dr. Simone Gurlit, Münster

Der alte Mensch im perioperativen Umfeld

25 Jahre offene Psychiatrie am Klinikum Heidenheim OFFENE DISKUSSIONSABENDE

Vom 25. 6. bis 16. 7. 2019 öffnen wir unsere Klinikfortbildung für alle Interessierten: Psychiatrie-Erfahrene, Angehörige, interessierte Bürgerinnen und Bürger, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im psychosozialen Hilffsystem, in der Gemeinde- oder Landkreisverwaltung, im Betreuungswesen, bei der Polizei oder den Gerichten.

jeweils Dienstag

19.30 bis 21.00 Uhr

➔ Konferenzraum Psychiatrie

9. Juli 2019

Betroffene, Angehörige und Klinik im Gespräch

16. Juli 2019

Zwangsmaßnahmen in der Psychiatrie

Veranstaltungen & Termine

STARTER SONOGRAFIE

Veranstalter: Medizinische Klinik I

Freitag, 22. November 2019

15.00 – 19.30 Uhr

Samstag, 23. November 2019

8.00 – 16.00 Uhr



Zurecht gilt die Sonografie als sinnvolle Weiterführung der Diagnostik nach erfolgter Anamnese und körperlicher Untersuchung. In vielen klinischen Situationen stellt der Ultraschall seit vielen Jahren die erste Wahl der Bildgebung dar: Sei es in der Hausarztpraxis beim Patienten mit V. a. Gallenkolik, sei es in der zentralen

Notaufnahme beim Traumapatient zum Ausschluss freier Flüssigkeit, sei es bettseitig auf der onkologischen Station zur Punktion von Pleuraergüssen oder Aszites.

Aber aller Anfang ist schwer, auch in der Sonografie. Theoretische Grundkenntnisse sowie eine gewisse Übung und Expertise sind zur sicheren Ultraschalldiagnostik unabdingbar. Aber es gibt keinen Grund vor allzu großem Respekt vor dieser Technik: Erste Kenntnisse können schnell erlernt werden und danach als Grundlage für eine weitere kontinuierliche (lebenslange!) Verbesserung der Schallkenntnisse dienen.

Diesem Ziel folgt unser Workshop »Starter Sonografie«:

Wir wollen die relevante Grundlagen – stets mit klinischem Focus – in Vorträgen mit Ihnen besprechen und diese in Kleingruppen anwenden und vertiefen. Unser Kurs richtet sich an Anfänger in der Sonografie insbesondere aus dem Bereich der Allgemeinmedizin, Inneren Medizin und Viszeralchirurgie, ist aber auch geeignet zur Auffrischung bereits vorhandener Ultraschallkenntnisse.

Der Kurs ist als hausinterne und niederschwellige Ergänzung zu den bewährten DEGUM-zertifizierten Kursen gedacht und soll diese nicht ersetzen, sondern ergänzen.

👤 Dr. Norbert Jung

👤 Dr. Alexander Maier

➔ Klinikum Heidenheim, Raum B 2.135

👉 Zielgruppe: Anfänger und noch wenig erfahrene Ärztinnen und Ärzte der Allgemeinmedizin, der Chirurgie und der Inneren Medizin.

👉 Zertifizierung: 8 CME-Punkte

👉 Kursgebühr 150,- Euro

👉 Die Teilnehmerzahl ist begrenzt

👉 Anmeldung erforderlich

Telefon 07321 33-26 65

Fax: 07321 33-29 77

E-Mail Norbert.Jung@kliniken-heidenheim.de

Veranstaltungen & Termine

»ANTIBIOTIKA-FÜHRERSCHEIN« 2018/19

Mittwoch, 10. Juli 2019:

16.00 (s.t.) – 17.30 Uhr

Problemkeime: Resistenzentwicklung und -vermeidung, adäquate Antibiotikatherapie

↓ Prof. Dr. Alexander Brinkmann

Reserveantibiotika zur Therapie multiresistente Erreger

↓ Dr. Otto Frey

Zertifikatsübergabe

→ Klinikum Heidenheim, Hörsaal

Kreisärzteschaft

Mittwoch, 10. Juli 2019

Schmerztherapie

↓ Prof. Dr. Alexander Brinkmann

→ Klinikum Heidenheim, Hörsaal

Mittwoch, 11. September 2019

Akut-Geriatrie in HDH

↓ Sevaram Sharma

→ Klinikum Heidenheim, Hörsaal

Mittwoch, 16. Oktober 2019

Update Gastroenterologie

↓ Dr. Norbert Jung et al.

→ Klinikum Heidenheim, Hörsaal

Mittwoch, 20. November 2019

Integrative Medizin am Klinikum Heidenheim

Bisherige und zukünftige Entwicklungen der Belegklinik für Homöotherapie

↓ Dr. Andreas Laubersheimer et al.

→ Klinikum Heidenheim, Hörsaal

Qualitätszirkel

QUALITÄTSZIRKEL BRUSTZENTRUM

Mittwoch, 18. September 2019

17.00 – 19.00 Uhr

→ Konferenzraum, Klinikum Heidenheim

Mittwoch, 13. November 2019

17.00 – 19.00 Uhr

→ Konferenzraum, Klinikum Heidenheim

QUALITÄTSZIRKEL DARMZENTRUM

Mittwoch, 11. September 2019

17.30 – 19.00 Uhr

→ Besprechungsraum C-1.020 (Neues Panda-Zimmer), Klinikum Heidenheim

Mittwoch, 4. Dezember 2019

17.30 – 19.00 Uhr

→ Konferenzraum, Klinikum Heidenheim

Telefon-Nummern

Klinikum Heidenheim	07321 33 -0
Zentrale Notaufnahme (ZNA)	- 91 120
Anästhesie, operative Intensivmedizin und spezielle Schmerztherapie	- 22 12
Schmerzambulanz	- 22 29
Frauenheilkunde und Geburtshilfe	- 95 507
Ambulanz	- 95 500
Kreißsaal	- 95 300
Kinder- und Jugendmedizin	- 22 70
Medizinische Klinik I (Gastroenterologie, Onkologie)	- 26 65
MRE-Koordinator	-94 005
Medizinische Klinik II (Kardiologie, Nephrologie, Pneumologie)	- 28 62
Dialyse teilstationär	- 21 45
Neurologie	- 21 02
StrokeUnit	- 91 410
Orthopädie und Unfallchirurgie	- 21 82
Elektivambulanz	- 23 39
Psychiatrie, Psychotherapie, Psychosomatik	- 24 52
Psychiatrische Institutsambulanz (PIA)	- 26 59
Radiologie	- 23 09
Radioonkologie und Strahlentherapie	- 26 71
Urologie	- 23 42
Viszeral-, Thorax- und Gefäßchirurgie	- 21 72
Elektivambulanz	- 23 39
ZAM Zentrum für Altersmedizin	- 94 021
Geriatrischer Schwerpunkt	- 24 55
Geriatrische Rehabilitationsklinik Giengen	07322 954-201
Zfl Zentrum für Intensivmedizin	- 91 300
ZBM Zentrales Belegungsmanagement /	
ZPA Zentrale Patientenaufnahme	
	Für Ärzte - 95 609
	Für Patienten - 95 600
Belegklinik HNO (Station B7)	- 93 700
Belegklinik Homöotherapie	- 91 202
Belegklinik MKG (Station B1)	- 93 100
Onkologischer Schwerpunkt Ostwürttemberg (OSP)	- 29 54
Regionales Arzneimittelinformationszentrum (RAIZ)	- 23 62
STAUfrei-Studienzentrale	- 93 050

Impressum

med.izin

Newsletter für niedergelassene Ärzte aus dem Klinikum Heidenheim

Herausgeber:

Kliniken Landkreis Heidenheim gGmbH,
Schloßhastr. 100,
89522 Heidenheim

Redaktion:

Professor Dr. Peter Helwig,
Thomas Schönemeier

Für Schreibfehler wird keine Haftung übernommen

Bilder:

Kliniken Landkreis Heidenheim gGmbH;
Adobe Stock / crevis (Seite 10)

Layout:

Werner Heinle

Zuschriften:

Redaktion **med.izin**,
c/o Klinik für Orthopädie
und Unfallchirurgie
Sekretariat
Schloßhastr. 100
89522 Heidenheim

E-Mail:

med.izin@kliniken-heidenheim.de