

Pschyrembel

Anästhesiologie

AINS:

Anästhesiologie

Intensivmedizin

Notfallmedizin

Schmerztherapie

DE GRUYTER

Vorwort

Die Anästhesiologie als eigenständiges Fachgebiet darf immer noch als relativ junge Disziplin bezeichnet werden. Wenngleich seit jeher die Ausschaltung von Schmerzen ein primäres Ziel der Medizin war, so ist ein Facharzt für Anästhesiologie gerade erst ca. ein halbes Jahrhundert etabliert. In dieser vergleichsweise kurzen Zeit hat sich das Fachgebiet rasant entwickelt und umfasst heute die Teilgebiete Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie (AINS), wobei aktuell auch die Palliativmedizin immer häufiger mit hinzugerechnet wird. Da diese Teilfachgebiete einerseits größtenteils im Bereich AINS abgedeckt sind, hat das medizinische Spezialwissen für den in der Anästhesiologie Tätigen massiv zugenommen. Gleichzeitig bildet der Bereich AINS eine große Schnittmenge mit vielen anderen medizinischen Fachgebieten und trägt daher wesentlich zur interdisziplinären Vernetzung bei.

Parallel zu dieser Entwicklung kann die Anästhesiologie als einziges medizinisches Fach von sich behaupten, bei der Mortalität die sog. „six sigma defect rate“ (d. h. in 99,99966 % ist das „Endprodukt fehlerfrei“) erreicht zu haben und damit einen wesentlichen Beitrag zur Patientensicherheit beizutragen. Es freut uns daher außerordentlich, diese dynamische Entwicklung mit einem eigenen Pschyrembel Anästhesiologie/AINS, begleiten zu dürfen, und wir hoffen, dass dieses Werk in der bekannten Tradition des Pschyrembel als Standard-Nachschlagewerk in der Anästhesiologie diesen dynamischen Prozess unterstützt.

Da ein solches Werk in erster Linie von der Expertise der Mit-Autoren lebt, möchten wir uns bei ihnen ganz besonders bedanken. Ganz besonders freut es uns, dass alle Mit-Autoren sofort und mit großer Begeisterung auf den Vorschlag der Herausgeber eingingen, das Autorenhonorar den „Ärzte ohne Grenzen“ zu spenden. Der de Gruyter Verlag hat sich dieser Idee angeschlossen und stellt ebenfalls einen Spendenbetrag zur Verfügung, so dass dieses Buch einen weiteren guten Zweck erfüllt.

Zuletzt möchten wir uns bei Frau Dr. med. Aydan Wilck, der zuständigen Redakteurin des de Gruyter Verlags, für ihr außergewöhnliches Engagement und ihre kompetente und konsequente Bearbeitung bedanken.

Scuol und Hamburg, im Juni 2014

Dr. med. Joachim Koppenberg

Prof. Dr. med. Heinzpeter Moecke

Sedierung *f*: (engl.) *sedation*; psych. Dämpfung (Beruhigung) durch Sedativa*; z. B. i. R. der Prämedikation* od. Analgosedierung*; **Einteilung**: ...

Betonungszeichen:

(unter Vokal oder Diphthong)
untergesetzter Strich: betonte lange Silbe
untergesetzter Punkt: betonte kurze Silbe

Blitzschlag *f*: (engl.) *lightning stroke*; klin. Bez. für Form des Elektrounfalls* durch Blitzeinschlag; Form des Hochenergietraumas (bis 109 kW); **Häufigkeit**: ...

Wortteiltrenner

Wendl-Tubus (Hans Karl W., Anästh., Gyn., Hamburg, 1925–2003) *m*: s. Pharyngealtubus (Abb. 1 dort).

biographische Angaben bei Eponym

Flüssigkeitskompartimente (*n pl*): (engl.) *fluid compartments*; hypothet. Volumenbereiche des Organismus, die in ihrer Summe das Gesamtkörperwasser beinhalten u. deren anat., biochem. u. physiol. Besonderheiten von elementarer Bedeutung sind; **Einteilung**: ...

Geschlecht:

m/f/n: maskulin/feminin/neutral

Zahl:

pl: Plural
(keine Angabe bei Singular)

Defibrillation *f*: (engl.) *defibrillation*; Verf. i. R. der Reanimation* zur Durchbrechung eines Herz-Kreislauf-Stillstands bei Kammerflimmern* od. pulsloser ventrikulärer Tachykardie* (Abk. PVT); **Prinzip**: ...

englische Übersetzung

Basenabweichung: (engl.) *base excess* (Abk. BE); (syn.) (Basenüberschuss); überschüssiger Basengehalt der Extrazellulärflüssigkeit in mmol/l; **Bestimmung**: ...

Synonym

Dexmedetomidin (INN) *n*: (engl.) *dexmedetomidine*; Antisymphotonikum zur intensivmed. Anw. (i. v. Infusion) als Sedativum*; **Wirkungsmechanismus**: selektiver Agonismus am Alpha-2-Rezeptor u. dadurch zentrale Sympathikolyse; **Wirkung**: sedierend v. a. durch ...

Definition**Gliederung entsprechend medizinischer Systematik**

Siehe-Verweis: verweist an inhaltlich passender Stelle auf ein Stichwort mit weiterführenden Informationen; mehrere Siehe- oder Vergleiches-Verweise hintereinander werden durch Semikolon voneinander getrennt und das „s.“ (bzw. „vgl.“) steht vor dem zuerst genannten Verweis.

Blutzucker: (engl.) *blood sugar*; Abk. BZ; Glukose im (venösen) Vollblut, Kapillarblut, Blutplasma od. -serum; (s. Referenzbereiche (Tab. dort); Glukosetoleranztest (Tab. dort); **klin. Bedeutung/AINS**: ...

Gliederungspunkt für die klinische Bedeutung im Kontext AINS

Verweis innerhalb eines Fließtextes auf ein anderes Stichwort mit **Asterisk** (*); Asterisk-Position entsprechend alphabetischer Einordnung, hier z. B. direkt hinter „Thrombozytenaggregations“ als Hinweis für Verweis auf Stichwort Thrombozytenaggregations-Hemmer mit alphabetischer Einordnung unter T.

Vergleiche-Verweis: verweist auf ein Stichwort mit allgemeinerem inhaltlichen Bezug.

Clopidogrel (INN) *n*: (engl.) *clopidogrel*; Thienopyridin (Prodrug); Thrombozytenaggregations*-Hemmer zur p. o. Anw.; **Wirkungsmechanismus**: aktiver Metabolit; Aktivierung des Prodrugs u. a. durch Zytochrom-P-450-Isoenzym 2C19) irreversible selektive Bindung (u. damit Hemmung der Bindung von Adenosindiphosphat; (vgl. Adenosinphosphate) an den (thrombozytären) P₂Y₁₂-Rezeptor; in der Folge ...

Symbol für Pschyrembel Klinisches Wörterbuch (Online) hinter einem Verweis markiert, dass das Stichwort, auf das verwiesen wird, in Pschyrembel Klinisches Wörterbuch (Online) zu finden ist.



A

doparalytica, Polyneuropathie, Poliomyelitis od. pharmak. Muskelrelaxation*; **Ther.:** s. Atemstillstand. Vgl. Überhang.

Atem|luft|befeuchter: (engl.) *respiratory humidifier*; Vorrichtung zum Konditionieren (Anfeuchten u. Erwärmen) des Inspirationsgases; z. B. bei länger dauernder Beatmung* zur Vermeidung der Austrocknung der oberen u. unteren Atemwege; **Formen:** HME*-Filter, Verdampfer*, Vernebler*.

Atem|maske: (engl.) *respiratory mask*; syn. Beatmungsmaske; Nasen- u. Mundöffnung dicht umschließende Gesichtsmaske (Mund-Nasen-Maske, auch als Ganzgesichtsmaske) aus Kunststoff (Silikon) od. Gummi unterschiedl. Größe u. Form (z. B. Rendell*-Baker-Maske) mit eingearbeitetem Anschlussstück für Handbeatmungsbeutel* od. Faltschlauch (für Narkoseapparat* bzw. Respirator*) bzw. spez. Adapter zur fiberopt. Intubation* in Narkose; i. w. S. auch z. B. Nasenmaske für nichtinvasive Beatmung (s. BIPAP, Abb. dort); **Anw.:** 1. zur Atemtherapie* (z. B. CPAP) bzw. Beatmung* (z. B. NIV*, Maskenbeatmung* im Notfall); Mund-Nasen-Maske (s. Abb. 1) insbes. für Pat. mit vorwiegender Mundatmung* (z. B. bei ausgeprägter Dyspnoe od. Ventilationsstörung) u. Vorteil des effizienten Monitorings bei dicht sitzender Maske (Atemvolumen, Beatmungsdruck, endexpirator. CO₂) sowie Nachteil bei ungünstiger Passform wegen Gefahr durch Druckulzeration der Haut, Leckage bis unmögl. Beatmung (im Vergleich zur Nasenmaske geringere Leckage u. vernachlässigbar größeres Totraumvolumen) u. Augenschädigung (Konjunktivitis); NIV über Nasenmaske (s. Abb. 2; angenehmer Tragekomfort, Vorteil bei Abhusten u. Kommunikation; cave: bei fehlender Kooperation des Pat. Leckage über geöffneten Mund möglich) z. B. zur nCPAP, nBIPAP, bei Frühgeborenen nasale NIV evtl. durch HFNC*; bei Kontraind. für Mund-Nasen-Maske (z. B. Hautläsion, für Passform schwierige Anatomie) ggf. Ganzgesichtsmaske (s. Abb. 3; auch Vollgesichtsmaske; engl. *full-face-mask*) mit Kondenswasserbildung als Nachteil u. durch große Auflagefläche der Silikonlippen kaum Luftleckage (Vorteil); Mundmaske für NIV nicht geeignet (s. Abb. 4); 2. i. R. einer Narkose*: Präoxygenie-



Atemmaske Abb. 1: Mund-Nasen-Maske; für NIV geeignet



Atemmaske Abb. 2: Nasenmaske; vorwiegend bei Heim-CPAP bei COPD od. Schlafapnoesyndrom, für NIV mit hoher Druckunterstützung nur im Einzelfall



Atemmaske Abb. 3: Ganzgesichtsmaske; das gesamte Gesicht abdeckend; durch große Auflagefläche der Silikonlippen kaum Luftleckage; Alternative bei Leckageproblem mit Mund-Nasen-Maske od. Hautläsion



Atemmaske Abb. 4: Mundstück u. Mundmaske für Anw. im ambulanten Bereich bei Heim-CPAP od. in der Atemtherapie, für NIV ungeeignet

rung*; Maskenbeatmung während Einleitung (sog. Zwischenbeatmung; cave: nicht bei RSII*) u. bei Maskennarkose*; 3. Nasenmaske auch zur sog. dentalen Sedierung (s. Lachgas). Vgl. Beatmungshelm; Nasal Prongs; Sauerstoffgabe.

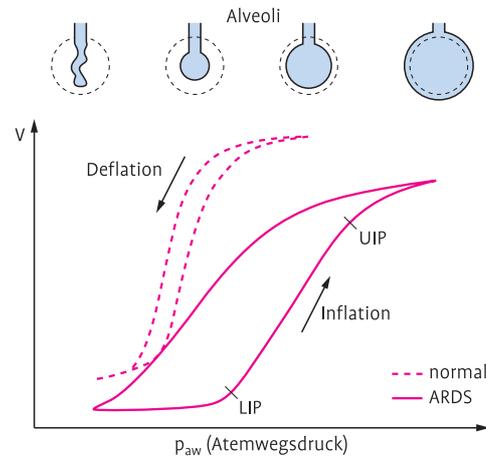
Atem|minuten|volumen *n*: (engl.) *minute volume*; Abk. AMV; Luftvolumen, das in einer Minute (ein- bzw. aus-)geatmet wird; rechner. Produkt aus Atemzugvolumen (s. Lungenvolumina, Abb. dort) u. Atemfrequenz; **Referenzbereich:** Erwachsener

B

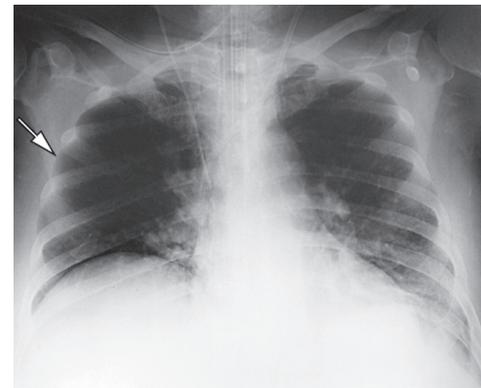
BESD Quantitative Schmerzerfassung bei Demenz	
Kriterien	Bewertung (Punkte) ^[1]
Atmung unabhängig von Lautäußerung	
unauffällig	0
gelegentlich angestregtes Atmen, kurze Phasen von Hyperventilation	1
lautes angestregtes Atmen, lange Phasen von Hyperventilation, Cheyne-Stokes-Atmung	2
negative Lautäußerung	
keine	0
gelegentlich Stöhnen od. Ächzen, leise negative oder missbilligende Äußerung	1
wiederholt beunruhigtes Rufen, lautes Stöhnen oder Ächzen, Weinen	2
Mimik	
lächelnd oder unspezifisch	0
traurig, ängstlich oder sorgenvoll	1
Grimassieren	2
Körpersprache	
entspannt	0
angespannt, nervöses Hin-und-her-Gehen, Nesteln	1
starr, geballte Fäuste oder angezogene Knie, sich Entziehen, Wegstoßen oder Schlagen	2
Trost	
nicht erforderlich	0
Ablenken oder Beruhigen (durch Stimme oder Berührung) möglich	1
nicht möglich	2

^[1] Punktsomme: BESD-Score (0–10); Intervention (zur Analgesie) bei BESD ≥ 4

incremental PEEP trial; s. Abb. 3) unter Monitoring von pulmonaler stat. Compliance*, BGA (art. Sauerstoffpartialdruck*) u. Hämodynamik; mit zunehmendem PEEP zunächst Zunahme von pulmonaler stat. Compliance (Bestimmung: s. Compliance), Oxygenierung u. damit art. Sauerstoffgehalt* (u. Sauerstoffangebot) bis zu einem Maximum (Sauerstoffangebot, Compliance) bei Best-PEEP; bei weiterer PEEP-Steigerung keine Besserung der Beatmungsparameter: Abnahme von pulmonaler stat. Compliance u. Oxygenierung (Abnahme von Sauerstoffangebot auch wegen PEEP-



Best-PEEP Abb. 1: Volumen-Druck-Diagramm (normal, ARDS) sowie entspr. (Deflation, Inflation) alveoläre Dehnung



Best-PEEP Abb. 2: pulmonale Überblähung bei (zu hohem) PEEP; Pfeil: interkostale pulmonale Vorwölbung im Röntgen-Thorax-Bild [35]

bedingter negativer Inotropie); 2. (ggf. unter Beatmung, konstante Ventilation) nach Druck-Volumen-Kurve (atemmechanisch; s. Abb. 4) optimierter (idealer) PEEP: im Bereich zwischen oberem (Abk. UIP für engl. upper inflection point; >UIP: alveoläre Überdehnung) u. unterem Inflektionspunkt (Abk. LIP für engl. lower inflection point; <LIP: Alveolarkollaps), knapp (ca. 1–2 mbar) oberhalb von LIP; 3. auch mögl. über quasi statische Druck-Volumen-Kurve (Software-basiert) durch sog. Niedrig-Fluss-Manöver: Durchführung (nach Rekrutierung u. Beatmung mit erhöhtem PEEP) mit konstant niedrigem Atemgasfluss bei Definition von initialem minimalem (<LIP) u. maximalem Atemwegsdruck sowie Gasfluss u. max. appliziertem Volumen entspr. Respiratorhandbuch; idealer PEEP: s. unter 2. oben; max. inspirator. Beatmungsdruck* (Spitzendruck, p_{peak}): <UIP (vgl. Beatmung, lungenprotektive); 4. auch PEEP-Titrati-

F

faces pain scale: s. FPS-R.

Facilitated-PCI: Kurzbez. für (engl.) *facilitated percutaneous coronary intervention*; s. PCI.

facilitated tucking: s. Schmerztherapie (neonatal).

Fading: (anästh.) Bez. für die Abnahme der muskulären Reizantwort bei repetitiver Reizung (Frequenz 0,15–5 Hz) u. Nichtdepolarisationsblock (s. Muskelrelaxation) als Zeichen der Ermüdung; vgl. train of four.

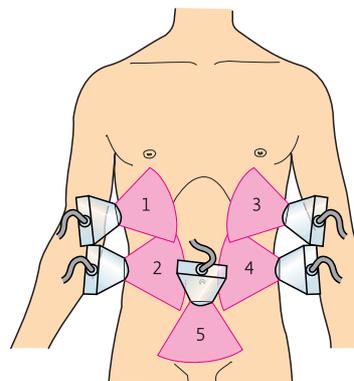
Faktor, fibrin|stabilisierender *m:* (engl.) *fibrin stabilizing factor*; Abk. FSF; Faktor XIII der Blutgerinnung*; Heterotetramer aus je 2 globulären Untereinheiten A (mit aktivem Zentrum der Transglutaminase) u. B; **Wirkung:** 1. nach Aktivierung durch Thrombin* u. in Anwesenheit von Ca^{2+} -Ionen (Cofaktor) Vernetzung von zunächst nur durch Wasserstoffbrücken gebildeten Fibrinpolymeren zu einem unlösl. Fibrinpolymer (s. Fibrin ) , so dass ein stabiles, in der extrazellulären Matrix verankertes Blutgerinnsel* entsteht; 2. Vernetzung von Fibronektin u. Vitronektin; **klin. Bedeutung:** essentiell für Wundheilung*; vgl. Faktor-XIII-Mangel.

Faktor-V-Leiden-Mutation *f:* (engl.) *factor V Leiden mutation*; nach dem Ort der Erstbeschreibung benannte Mutation, die der APC*-Resistenz meist zugrunde liegt.

Faktor-XIII-Mangel: (engl.) *factor XIII deficiency*; Mangel an fibrinstabilisierendem Faktor*; **Ätiol.:** 1. angeboren: autosomal-rezessiv erbl. Mutation mit Genlocus 6p25.1 (A-Untereinheit) bzw. 1q31.3 (B-Untereinheit); 2. erworben: isoliert bei Purpura Schoenlein-Henoch od. akutem Schub einer Enteritis regionalis Crohn od. Colitis ulcerosa, in Komb. mit Mangel an weiteren Gerinnungsfaktoren z. B. i. R. einer Verbrauchskoagulopathie*, Thrombolyse* od. nach Op.; **Klin.:** bei Faktor-XIII-Aktivität $\leq 50\%$ traumat. bzw. postoperative Blutung sowie Wundheilungsstörung, spontane Blutung bei Faktor-XIII-Aktivität $< 7\%$; bei Erwachsenen z. B. große Hämatome, Nachblutung 2–5 Tage nach Trauma, habituelle Aborte, Hämarthrose, intrazerebrale Blutung, bei Neugeborenen schwere Nabelschnurblutung, bei männl. Homozygoten Oligospermie u. kleine Hoden; **Ther.:** Substitution mit Faktor-XIII-Konzentrat; vgl. Gerinnungsfaktor.

Farb|stoff|verdünnungs|methode *f:* (engl.) *dye dilution method*; Form der Indikatorverdünnungsmethode* mit einem Farbstoff (z. B. Indocyanin-grün) als Indikatortsubstanz; altes Verf., das durch den Einsatz von Fiberoptikkathetern wieder an klin. Bedeutung gewinnt, insbes. i. R. der Doppelindikatorverdünnungsmethode (Komb. mit Thermodilution*); **Prinzip:** photometr. Messung der Indikatorkonzentration zur Bestimmung von Blutvolumen (z. B. zentrales Blutvolumen) od. Kreislaufgröße (z. B. Herzminutenvolumen).

FAST: 1. Abk. für (engl.) *focused assessment with sonography for trauma*; Bez. für Ultraschalldiagnostik* fokussiert auf die Detektion freier Flüssigkeit i. R. des Poytrauma*-Managements im Schockraum*; sonograph. Nachweis z. B. von akuter intra- od. retroabdominaler Blutung od. Perikardtamponade, als E*-FAST auch von Pneumothorax (s. E-FAST; vgl. LUS); FAST-Anw. bereits i. R. des primary survey (s. ABCDE; vgl. Schockraum); Dauer



FAST Abb. 1: Schallebenen; **1:** rechtslateral kranial (8.–10. ICR, hintere Axillarlinie) mit Beurteilung von Leber, Diaphragma, Pleura, Lunge, Thorax; **2:** rechtslateral kaudal (9.–11. ICR, hintere Axillarlinie) mit Beurteilung von Morison-Pouch (s. Recessus hepatorenalis) u. rechter Niere; **3:** linkslateral kranial (7.–9. ICR, hintere Axillarlinie) mit Beurteilung von Milz, Diaphragma, Pleura, Lunge, Thorax; **4:** linkslateral kaudal (8.–10. ICR, hintere Axillarlinie) mit Beurteilung des Koller*-Pouch; **5:** suprapubisch mit paravesikaler Beurteilung

FAST Kriterien und Bewertung bei FAST				
Kriterium ^[1]			Bewertung ^[2]	
face	Gesicht	Asymmetrie im Gesicht beim Versuch des Patienten zu lächeln oder Zähne zu zeigen?	ja, nein, unklar falls nicht nein: links oder rechts	ja i. S. zentrale Fazialisparese
arm	Arm	(Pronation und) Absinken eines Arms beim Versuch des Patienten, beide Arme (mit nach oben gerichteten Handflächen) 5 Sekunden lang im Sitzen im Winkel von 90° bzw. im Liegen 45°) zu halten?	ja, nein, unklar; falls nicht nein: links oder rechts	ja i. S. positiver Armhalteversuch
speech	Sprache	undeutliche, verwaschene, langsame Sprache, Wortfindungsstörung?	ja, nein, unklar	ja i. S. Aphasie

^[1] ggf. ergänzt um Erfragen weiterer neurologischer Symptome mit akutem Beginn, z. B. Sehstörung, Blicklähmung, Sensibilitätsstörung, Bewusstseinsstörung, Gleichgewichtsstörung, Schwindel, Störung der Koordination;
^[2] klinischer Verdacht auf Schlaganfall bei ≥ 1 Bewertung mit ja



FAST Abb. 2: Nachweis von freier Flüssigkeit hepatorenal (Morison-Pouch) [75]

ca. 2 Min.; durch Einsatz mobiler Geräte ggf. bereits präklin. mögl. (Abk. P-FAST für engl. prehospital focused abdominal sonography for trauma; positiver Einfluss auf Outcome bisher nicht nachgewiesen); **Prinzip:** standardisierte Darstellung von 5 Schallebenen (s. Abb. 1 u. 2). Vgl. AFS. 2. Abk. für (engl.) *face arm speech test*; Verf. zum Screening (hoher Sensitivität) auf Schlaganfall*; abgeleitet von CPSS (Abk. für engl. Cincinnati Prehospital Stroke Scale); bei CPSS im Gegensatz zu FAST Armhalteversuch über 10 Sek. u. Beurteilung des Kriteriums Sprache durch Nachsprechen eines definierten Satzes (bestehend aus v. a. einsilbigen Wörtern, Bewertung i. S. Aphasie z. B. bei stockender Sprache, Auslassen von Wörtern, Verdrehung von Silben, Buchstaben, Wortsalat); CPSS: ursprüngl. entwickelt aus NIHSS (Abk. für engl. National Institute of Health Stroke Scale); Anw. insbes. präklin., z. B. im Rettungsdienst* integriert in Notruf-Abfrage-Algorithmus für Schlaganfall (Alarmierung durch Disponent); **Prinzip:** (s. Tab.) standardisierte schnelle Erfassung von zentraler Fazialisparese*, pos. Armhalte-

versuch (Pronation u. Absinken des kontralateralen Arms), aphas. Wortfindungsstörung. Vgl. STE-MO. 3. Abk. für (engl.) *Functional Assessment Staging*; zu den Reisberg-Skalen gehörendes Fremdbeurteilungsverfahren zur Erfassung von Alltagskompetenz u. selbständiger Versorgung eines Patienten mit Demenz, insbes. Alzheimer-Krankheit.

Fast Track: Bez. für interdisziplinär multimodales med. Konzept mit dem Ziel der Minimierung der Rekonvaleszenzzeit nach chir. Eingriff; **Prinzip:** (allgemein) Stressminimierung, chir. möglichst atraumat. Vorgehen (bei Laparotomie transversale Schnittführung* statt mediane; s. Schmerztherapie, perioperative, Tab. dort), frühzeitige Mobilisierung, enterale Ernährung (vgl. Ernährung im Rahmen der Chirurgie), Erhalt der Homöostase (Volumen-, Elektrolyt-, Säure-, Basen-Status, Körpertemperatur, Schlaf-Wach-Rhythmus u. a.), möglichst Verzicht auf präoperative Darmreinigung*, Magensonde od. Drainage; (anästh.) Minimierung der präoperativen Nüchternheit (s. Prämedikation), Anw. gut steuerbarer Arzneimittel (bevorzugt TIVA, thorakale PDA), Prävention mögl. Kompl. (suffiziente PONV-Prophylaxe, Prävention von Hypothermie u. a.), adäquate Analgesie, rechtzeitige Einleitung der (postoperativen) Schmerztherapie bereits während der Op., z. B. über Schmerzkatheter. Vgl. Anästhesie, ambulante.

FATE: Abk. für (engl.) *focused assessed transthoracic echocardiography*; anästh. fokussierte transthorakale Echokardiographie* bei hämodynam. (od. respirator.) instabilem Pat. zur raschen Detektion reversibler Urs. für hämodynam. (od. respirator.) Instabilität (z. B. Perikarderguss, Hinweis auf akute Lungenembolie, Myokardischämie, Hypervolämie, Herzklappenfehler); Durchführung (reduziert) strukturiert durch standardisiertes systematisches Untersuchungsprotokoll für transthorakale Echo-

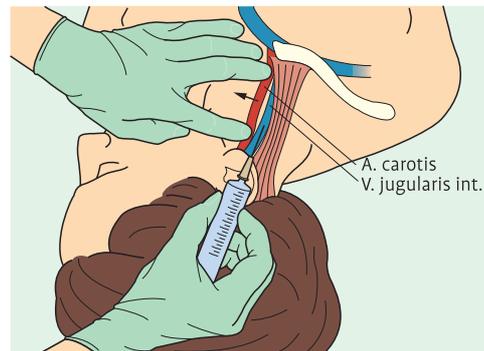
J

Jackson-Lagerung (Chevalier J., Laryngologe, Philadelphia, 1865–1958): (engl.) *Jackson's position*; Schnüffelstellung; Lagerung des Kopfes zur Intubation*; **Prinzip:** Anheben des Kopfes (durch Intubationskissen) u. Überstreckung im Atlantookzipitalgelenk zur Schaffung einer kurzen, nahezu gerade verlaufenden Achse von den Schneidezähnen bis zur Epiglottis; **Kontraind.:** z. B. schweres HWS-Trauma u. Instabilität im HWS-Bereich.

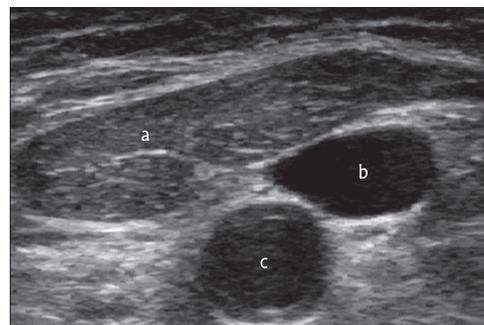
Jet-Beatmung: (engl.) *jet ventilation*; spez. Form der Beatmung* mit Insufflation relativ großer Gasvolumina durch enge Lumina (1,5–2 mm) in nach außen offene Atemwege (mit Entrainment*); Bez. (Jet i. S. pulsativer Gasstoß) nach der konsekutiv entstehenden sehr hohen Atemgas-Geschwindigkeit (Strömungsgeräusch); **Formen:** normfrequente (Abk. NFJV; Normalfrequenz-Jet-Beatmung; <1 Hz; Ventilation durch Überdruck) od. hochfrequente J.-B. (Abk. HFJV; Ventilation u. a. durch erhöhten longitudinalen Gastransport, verstärkte Dispersion, direkte alveoläre Ventilation, interalveoläre Pendelluft; s. Hochfrequenzbeatmung; Beatmung); Atemgasapplikation (über Jet-Endoskop, Jet-Adapter, Jetkatheter als devices) transtracheal; **Ind.:** Narkose für starre Bronchoskopie* (spez. Jet-Endoskop od. mit T-förmigem Adapter) od. op. Eingriff an Atemwegen (an Trachea insbes. Hochfrequenzbeatmung); intensivmed. lungenprotektive Beatmung (Hochfrequenzbeatmung in Komb. mit konventioneller kontrollierter Beatmung). Vgl. Hochfrequenzbeatmung.

J-Punkt: (kardiol.) Abk. für (engl.) *junctional point*; Übergangspunkt; Endpunkt des QRS*-Komplexes im EKG u. damit Beginn der ST*-Strecke (Abb. dort); wichtiger Referenzpunkt zur ST-Streckenanalyse.

Jugularispunktion f: (engl.) *jugular puncture*; perkutane Punktion der Vena jugularis interna (s. Abb. 1) od. Vena jugularis externa; **Ind.:** zentralvenöse Katheteranlage: s. ZVK; Pulmonalkatheter; Shaldon-Katheter; ggf. Venenverweilkanüle (V. jugularis externa) für i. v. Zugang insbes. bei Reanimation. **Durchführung:** (zentralvenöse J.) Punktion der Vena jugularis interna unter asept. Kautelen, klin. auch Ultraschall-kontrolliert mögl. (s. Abb. 2; vgl. AFS); Punktion der Vena jugularis interna (wegen anatom. Verlaufs bevorzugt rechts-

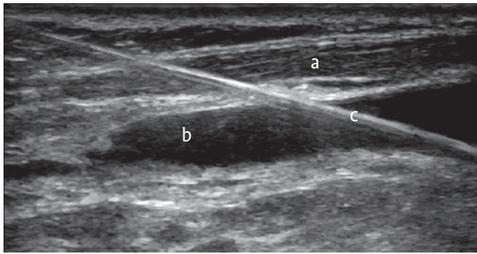


Jugularispunktion Abb. 1: Durchführung



Jugularispunktion Abb. 2: sonographische Darstellung der Vena jugularis interna quer (b); a: Musculus sternocleidomastoideus, c: Arteria carotis [43]

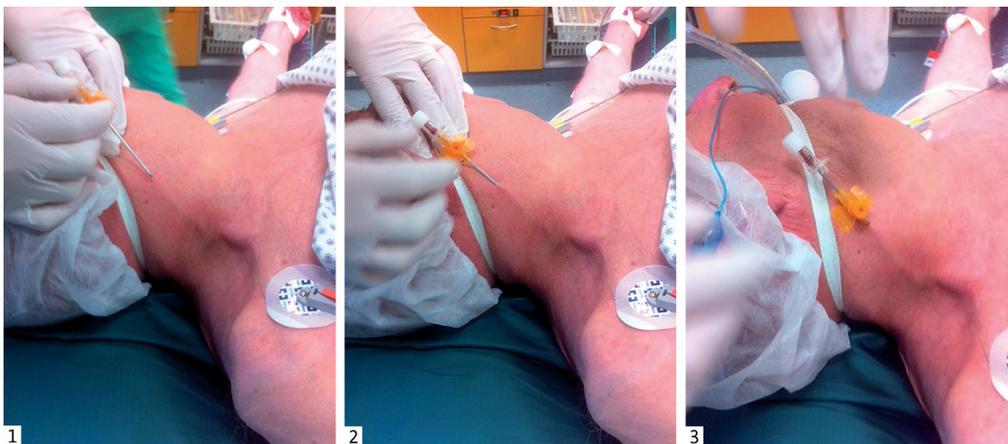
seitig) z. B. über hohen transmuskulären Zugang zur ZVK-Anlage (s. ZVK, Abb. 1 dort): **1.** Mund-Nasen-Schutz, sterile Handschuhe, steriler Kittel für Punktierenden sowie (bei klin. J.) Kopfbedeckung (OP-Haube); Überprüfung der vorbereiteten (sterilen) Arbeitsmaterialien (i. R. klin. J. auf sterilem Tisch): Lokalanästhetikum, physiol. Kochsalzlösung, Punktionskanüle für orientierende Vorpunktion; ZVK-Set mit Katheter (mit physiol. Kochsalzlösung durchgespült u. gefüllt), Seldinger-Draht, Punktionskanüle, Injektionspritze (10 ml), Skalpell, Dilatator; Nahtmaterial, Dreiwe-



Jugularispunktion Abb. 3: sonographische Darstellung der Punktion der Vena jugularis interna; a: Musculus sternocleidomastoideus, b: Vena jugularis interna; c: Punktionskanüle (in plane) [43]

gehahn, Stopfen, Kompressen; ggf. steriler Schallkopf bezug für Sonographiesonde; 2. Pat. (unter Monitoring) in Rückenlage, Kopf häufig um ca. 30° nach kontralateral gedreht, cave: bei Punktion in 0° Neutralstellung geringere Inzidenz für Überlagerung von Vena jugularis interna u. Arteria carotis communis; 3. großflächige Hautdesinfektion (ggf. nach Rasur) u. sterile Abdeckung; 4. (zur besseren Venenfüllung u. Luftembolieprävention) nach Möglichkeit Trendelenburg*-Lagerung, PEEP* bei Beatmung; cave: nicht bei Hirndrucksteigerung; 5. ggf. Lokalanästhesie (Oberflächenanästhesie, Infiltrationsanästhesie); 6. anatom. Orientierung u. Punktion möglichst unter sonographischer Kontrolle (s. Abb. 3; Linearschallkopf; vgl. Neurosonographie), sonst alternativ: orientierende Vorpunktion (mit physiol. Kochsalzlösung gefüllte Spritze u. dünne Punktionskanüle) vor eigentl. Punktion (mit physiol. Kochsalzlösung gefüllte Spritze u. dicke Punktionskanüle aus ZVK-

Set); Palpation der A. carotis auf Höhe des Schilddrüsenknorpels, Punktion (unter leichter Hautspannung im zu punktierenden Bereich durch nicht punktierende Hand: Zeigefinger nach oben u. Daumen nach unten) mit Punktionskanüle (ca. 30° zur Haut transmuskulär) mit aufgesetzter, gefüllter Spritze unter steter Aspiration ca. 1 cm lateral der Arterie, Vorschieben der Kanüle parallel zur Arterie in laterokaudale Richtung (Zielpunkt: medialer Ansatz des lateralen Bauches des Musculus sternocleidomastoideus); 7. nach erfolgreicher Punktion (sonograph. Bild, Aspiration venösen Bluts) Diskonnektion der Spritze u. Einführung des Seldinger-Drahts über die liegende Punktionskanüle (sonograph. Lagekontrolle des Drahts); anschl. Entfernung der Punktionskanüle über den liegenden Draht, Dilatation der Punktionsstelle (ggf. nach Stichinzision) u. Katheter-Einführung über den liegenden Draht (Katheterisierung der Vena jugularis interna in Seldinger*-Methode) unter Katheterlagekontrolle durch intrakardiale EKG-Ableitung (s. ZVK); 8. nach erfolgreicher Katheterisierung funkt. Prüfung der Katheterlumina u. Konnektion entspr. Ind. zur Katheteranlage (Dreiweghahn, Stopfen, Infusion, Druckmessung); 9. Dokumentation der eingeführten Katheterlänge (cm Hautniveau), Katheterfixierung durch Annaht, Verband; 10. Röntgen-Thorax-Aufnahme. Für Punktion der V. jugularis externa (zur ZVK-Anlage) Kopf des Pat. häufig leicht zur Gegenseite gedreht, zur besseren Venenfüllung u. Luftembolie-Prävention Pat. Luft anhaltend od. pressend bzw. bei beatmetem Patienten adäquat hoher PEEP, Punktion der dadurch gut sichtbaren Vena jugularis externa (Venenfüllung bei erhöhtem intrathorakalen Druck) wie periphere Vene (s. Abb. 4).



Jugularispunktion Abb. 4: Punktion der Vena jugularis externa; 1: kurz vor, 2: während u. 3: nach erfolgter Punktion der V. jugularis externa [43]



1



2

KTW Abb. 2: Innenansicht [51]

K

mangel (s. Kohlenhydratmalabsorption ) , infektiöse Gastroenteritis.

Kuhn-System (Franz K., Chir., Berlin, Kassel, 1866–1929) *m*: (engl.) *Ayre-T-piece modified by Kuhn*; halboffenes Kindernarkosesystem mit Ayre*-T-Stück zur Spontanatmung u. Beatmung über Handbeatmungsbeutel mit geringem Atemwegswiderstand u. kleinem funktionellen Totraum. Vgl. Narkoseapparat.

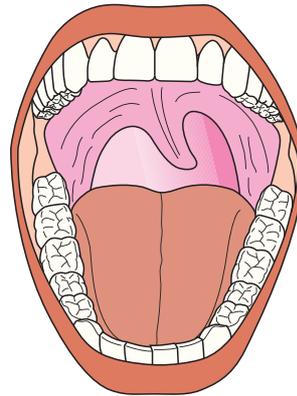
Kuhn-Tubus *m*: s. Endotrachealtubus (Abb. 2 dort).

Kulenkampff-Plexus|anästhesie (Dietrich K., Chir., Zwickau, 1880–1967) *f*: s. Armplexusanästhesie.

Kulissen|phänomen *n*: **1.** durch kulissenartige Verschiebung der Bauchwandschichten scheinbar oberflächl. Wundaspekt bei penetrierendem Abdominaltrauma*; **2.** (engl.) *uvular deviation*; bei einseitiger Glossopharyngeuslähmung* auftretende Abweichung von Zäpfchen, weichem Gaumen u. Rachenhinterwand zur gesunden Seite, z. B. bei Sprechen des Vokals A (s. Abb.); vgl. Gaumensegellähmung .

Kurare *n*: Curare*.

Kurz|narkose *f*: Bez. für bes. kurzdauernde Narkose* (wenige Minuten bis ca. 15 Min.); vorwiegend für kurz andauernden, ambulanten op. Eingriff, z. B. Abszessinzigion, Reposition bei Fraktur od. Luxation; Durchführung z. B. durch einmalige (od. ggf. repetitive) i. v. Applikation (ultra-)kurz-



Kulissenphänomen: klinischer Befund bei Glossopharyngeuslähmung rechts

wirksamer Narkotika, z. B. Propofol (für hypnot. Komponente, in Komb. mit Opioid zur analget. Komponente sowie ggf. Muskelrelaxans) od. Ketamin (in Komedikation mit Benzodiazepin, i. d. R. Midazolam) bzw. inhalativ mit Sevofluran als Narkotikum (u. analget. Supplementation z. B. durch Opioid); ggf. (je nach Ind. zur K.) nicht mit allen Komponenten der Narkose (Hypnose, Analgesie, Relaxierung, Reflexdämpfung; s. Narkose). Vgl. Mononarkose; vgl. Maskennarkose.

KUSS: Abk. für kindl. Unbehagen- u. Schmerzskala; eindimensionale Skala zur postoperativen Schmerzerfassung* bei nicht-beatmeteten reifen Neugeborenen, Säuglingen, Kleinkindern (Lebensalter ≤ 4 Jahre) durch Fremdbeurteilung (s. Tab.); **Prinzip:** hochspezifisch insbes. für postoperativen Schmerz bei Kindern der präverbalen Altersgruppe; zur adäquaten Einschätzung weitgehender Ausschluss anderer Unbehagen auslösender Faktoren (als Schmerz), z. B. Hunger, Durst, Trennung von Eltern, erforderl.; Bewertung jeder der 5 KUSS-Kriterien (Weinen, Mimik, Rumpfhaltung, Beinhaltung, motorische Unruhe) mit je einem Punktwert (0, 1 od. 2) bei max. 15 Sek. Beobachtungsdauer (cave: auch bei unmittelbar anschl. Änderung sind ausschließl. Daten aus dieser Beobachtungszeit zu verwenden); analget. Intervention bei $KUSS \geq 4$ (s. Analgesie, Tab. dort), schmerztherap. Dringlichkeit zunehmend mit steigender KUSS, kein akuter schmerztherap. Bedarf bei ruhig schlafendem Kind; Durchführung von Schmerztherapie unter regelmäßig wiederholter KUSS-Erhebung u. Dokumentation (zus. mit anderen Parametern i. R. des Analgesie-Monitorings) zur Prüfung des therap. Ansprechens bzw. Handlungsbedarfs. KUSS ungeeignet bei Beatmung (Fremdbeurteilung je nach Lebensalter u. Kontext durch Comfort*-Behaviour-Scale, N*-PASS od. Sedierungs*- u. Schmerzskala nach Hartwig); Schmerzerfassung durch Selbsteinschätzung meist bei Lebensalter > 4 Jahren mögl. (s. Smiley-Analog-

KUSS nach Büttner et al.	
Kriterium	Bewertung (Punkte) ^[1]
Weinen	
gar nicht	0
stöhnend, jammernd, wimmernd	1
schreiend	2
Mimik	
entspannt, lächelnd	0
Mund verzerrt	1
Mund und Augen grimassierend	2
Rumpfhaltung	
neutral	0
unruhig (unstet)	1
aufbäumend, krümmend	2
Beinhaltung	
neutral	0
strampelnd, tretend	1
an den Rumpf angezogen	2
motorische Unruhe	
nicht vorhanden	0
mäßig	1
ausgeprägt (ruhelos)	2

^[1] Punktsumme: KUSS (0–10); Beurteilung bei weitgehend befriedigten kindlichen Grundbedürfnissen (Geborgenheit, Wärme, Trinken u. a.; kein Hunger od. Durst); Intervention (zur Analgesie) bei KUSS ≥ 4

Skala); vgl. Analgesie (Tab. dort); Schmerztherapie, perioperative.

Kussmaul-Atmung (Adolf Kußmaul, Int., Heidelberg, Straßburg, 1822–1902): (engl.) *Kussmaul breathing*; rhythmische, abnorm tiefe Atmung (Hyperpnoe*) mit normaler od. erniedrigter Frequenz (Bradypnoe*); bewirkt vermehrte CO₂-Abatmung (z. B. bei Hyperkapnie*) v. a. i. R. respirator. Kompensation einer ausgeprägten nicht respirator. Azidose* (Azidoseatmung); **Vork.:** z. B. diabetisches Koma, Ketoazidose, Laktatazidose, Niereninsuffizienz. Vgl. Atmungstypen (Abb. dort).

Kussmaul-Zeichen (Adolf Kußmaul, Int., Heidelberg, Straßburg, 1822–1902): s. Pulsus paradoxus.

L

LAA-Verschluss: Kurzbez. für (engl.) *left atrial appendage Verschluss*; Herzohrverschluss; interventionelles therap. Verf. zur Prävention eines (ischäm.) Schlaganfalls* bei Vorhofflimmern* mit $\text{CHA}_2\text{DS}_2\text{-VASc-Score}$ (Tab. dort) >1 u. (relativer od. absoluter) Kontraind. zur pharmak. Antikoagulation (s. Antikoagulanzen, Tab. dort); **Prinzip:** Okklusion des linken Herzohrs* durch katetergestützt transvenös nach Zugang über V. femoralis u. transeptaler Punktion implantierten Schirm (i. d. R. selbstexpandierende metallische Endoprothese aus Nickel-Titan-Legierung); bei vollständiger Abdichtung (je nach Verschlusssystem sofort od. nach 45 Tagen durch Endothelialisierung) Beendigung der oralen Antikoagulation, ggf. 3 Mon. duale Thrombozytenaggregations-Hemmung (Acetylsalicylsäure* u. Clopidogrel*) u. anschl. lebenslang Acetylsalicylsäure.

Lachgas: (engl.) *nitrous oxide*; Distickstoffmonoxid, N_2O ; früher Stickoxidul; süßl. riechendes, inexplodibles, nicht brennbares u. nahezu untox. Gas (Inhalationsanästhetikum*); schwerer als Luft; Dichte 1,53; rel. molare Masse 44; standardisierte Markierung von Anschluss (klin. zentrale Gasversorgung; Gasflasche): s. Gas-Codierung; **Wirkung:** analget. u. schwach hypnot.; hämodynam.: negativ inotrop u. sympathomimet.; cave: Verdrängung von Stickstoff aus gashaltigem Raum; Diffusionsgeschwindigkeit 30-fach höher als Stickstoff (N_2), dadurch Volumenzunahme z. B. bei Pneumothorax*; Anw. von L. unter wiederholter Cuffdruckkontrolle; **Pharmakokinetik:** MAC unter isobaren Verhältnissen nicht zu erreichen (MAC* u. Verteilungskoeffizient: s. Tab.); Elimination

Lachgas

Pharmakokinetik

MAC*₅₀ in Sauerstoff

105 %

Verteilungskoeffizient

Blut/Gas: 0,47

Gehirn/Blut: 1,1

Fett/Blut: 2,3

v. a. pulmonal; keine Metabolisierung; in Spuren enteral von anaeroben Darmbakterien reduziert; **Ind.:** (v. a. analget. inhalative) Supplementation **1.** ursprünglich einer Narkose* (balancierte Anästhesie*) unter Beatmung mit $\text{FiO}_2 \geq 0,3$; inspirator. N_2O -Fraktion: 0,5–0,7; anästh. Anw. heute sehr selten (zunehmend verlassenes Verf.); **2.** in Deutschland zunehmend auch i. R. klin. Geburtshilfe; inspirator. N_2O -Fraktion: 0,2–0,5; cave: krit. Nutzen-Risiko-Bewertung; Anw. nach DGAI (2014) nicht empfohlen u. a. wegen pot. UAW maternal u. neonatal einschließl. langfristige (z. B. inf. Neurotoxizität) bei verfügbaren analget. wirksamen anderen Optionen; insgesamt gebh. Anw. von L. weltweit rückläufig; **3.** zunehmend (Off-Label-Use) zur minimalen Sedierung* (v. a. als sog. dentale Sedierung bei zahnärztl. Eingriff in Lokalanästhesie bei kooperativem Pat.) mit Sauerstoff u. Lachgas-Zufuhr (inspirator. N_2O -Fraktion max. 0,5) über Nasenmaske; internist. Off-Label-Use zur Pneumoperitoneum*-Anlage: s. Laparoskopie, internistische; **Kontraind.:** u. a. Schädelhirntrauma, Hirndrucksteigerung, Pneumothorax, Emphysem, Luftembolie, Ileus, Caisson-Krankheit, Laserchirurgie im Bereich der Atemwege (Feuer); **Wechselwirkung:** MAC*-Erniedrigung anderer Inhalationsanästhetika* (erwünschte Wirkung bei L-supplementierter Inhalationsnarkose*; z. B. bei Supplementation mit inspirator. N_2O -Fraktion 0,6–0,7 MAC₅₀-Reduktion meist um ca. 60–70 % mit Senkung der erforderl. Dosis um ca. 20–30 %); Abschwächung der hämodynam.-sympathomimet. Wirkung (myokardiale Kontraktion) von L. durch Opioid, der analget. Wirkung von L. durch Naloxon; Wirkungsverstärkung von L. durch andere zentral-dämpfend wirksame Substanzen; erhöht Risiko für Thoraxrigidität* (Opioid-UAW); **UAW:** u. a. Übelkeit (PONV*), Hirndrucksteigerung u. Druckanstieg in allen luftgefüllten (Körper-)Höhlen (cave: Cuffdruckzunahme); Diffusionshypoxie*; u. U. hämatol., neurol. durch Störung des Cobalamin- u. Folsäure-Metabolismus (Methioninsynthese-Hemmung; vgl. Diabetes mellitus); sehr selten maligne Hyperthermie.

Lagerung: (engl.) *positioning*; Prozess od. Ergebnis der passiven od. aktiven Einnahme einer best. Körperhaltung (auf einer Unterlage); **Anw.:** **1.** zur

diovaskuläres Risiko einschließl. Schlaganfall; wegen Missbrauchspotential der Betäubungsmittel-Verschreibungsverordnung unterstellt.

Meto|clopr|amid (INN) *n*: (engl.) *metoclopramid*; Benzamidderivat zur Anw. als Antiemetikum* u. Prokinetikum*; **Wirkung**: Beschleunigung der Magenentleerung u. Dünndarmpassage (Steigerung der Motilität); **Wirkungsmechanismus**: Antagonismus an peripheren u. zentralen Dopamin-D₂-Rezeptoren, Aktivierung peripherer postganglionärer cholinergischer Rezeptoren, Agonismus an peripheren Serotonin-5-HT₄-Rezeptoren, Antagonismus an Serotonin-5-HT₃-Rezeptoren; **Ind.:** 1. Nausea, Emesis; pos. Nutzen-Risiko-Verhältnis (EMA) für erwachsene Pat. bei Anw. zur symptomat. Ther. von Nausea, Emesis i. R. von Migräne sowie zur Prävention von PONV* (parenteral; u. U. auch bei Lebensalter <18 Jahre als parenterale Second-line-Therapie), verzögerter Chemotherapie-induzierter (p. o. od. rektal; u. U. auch bei Lebensalter <18 Jahre als p. o. od. parenterale Second-line-Therapie) od. Radiotherapie induzierter Übelkeit u. Erbrechen (p. o., rektal od. parenteral); 2. für Motilitätsstörung im Bereich des oberen Gastrointestinaltrakts einschließl. (diabet.) Gastroparese neg. Nutzen-Risiko-Verhältnis (EMA), daher seit 2014 als Indikation gestrichen; **Anw.:** (zeitl. limitierte Anwendungsdauer ≤5 Tage) p. o., rektal od. parenteral (i. v., i. m.); cave zur Risikominimierung Einschränkung der maximalen Konzentration bzw. Dosis seit 01.02.2014: Widerruf der Zulassung für Präparate mit ausschließl. M. als Wirkstoff in flüssiger Formulierung mit Konz. von M. zur p. o. Anw. >1 mg/dl, zur parenteralen Anw. >5 mg/dl, zur rektalen Anw. >20 mg/dl; **Kontraind.:** u. a. Lebensalter <1 Jahr; **UAW:** u. a. Diarrhö, Dyskinesie (cave extrapyramidale Symptome infolge Antagonismus an zentralen Dopamin-D₂-Rezeptoren; keine Anw. von M. bei Lebensalter <2 Jahren), Somnolenz, Kopfschmerz, bei längerer Anw. Anstieg der Prolaktinkonzentration im Blutserum; cave: u. U. malignes neurolept. Syndrom.

Meto|prolol (INN) *n*: s. Beta-Rezeptoren-Blocker.

Metras-Katheter (Henri M., franz. Chir., 1918–1958) *m*: (engl.) *Metras catheter*; halbstarrer Gummikatheter mit versch. Krümmungen der Spitze aus röntgenkontrastgebendem Material für die gezielte Darstellung einzelner Bronchien; s. Bronchographie .

MI: 1. Abk. für Mitralklappeninsuffizienz*; 2. Abk. für Myokardinfarkt; s. Herzinfarkt.

MIC: 1. Abk. für **minimal-invasive Chirurgie***; 2. Abk. für (engl.) *minimum inhibitory concentration*; s. Hemmkonzentration, minimale .

Midazolam (INN) *n*: (engl.) *midazolam*; Benzodiazepin* mit kurzer Halbwertszeit (ca. 1,5–2,5 Std.); Wirkungsdauer ca. 60 Min.; hepat. Metabolisierung v. a. durch Zytochrom-P-450-Isoenzym CYP3A; ausgeprägter First-pass-Effekt; Wirkungsmechanismus: s. Benzodiazepine; **Anw.:** oral, int-

ravenös, intramuskulär, rektal; ggf. auch Off-Label-Use: direkt intranasal (bzw. über MAD*; cave: Schleimhautreizung) od. bukkal; **Ind.:** i. R. von Prämedikation*, Analgosedierung*, Sedierung; auch als Injektionsnarkotikum* od. Antiepileptikum*; auch zur Komedikation bei RSII* durch Ketamin*; cave: Anw. in hohem Lebensalter, bei Adipositas, respirator., renaler od. hepat. Insuffizienz (falls ausgeprägt kontraindiziert) in reduzierter Dosierung; **Wechselwirkung:** u. a. 1. Plasmakonzentration erhöht bei Komb. mit CYP3A-Inhibitor; daher Komb. mit sehr potenten CYP3A-Inhibitoren (Ketoconazol, Itraconazol, Voriconazol, HIV-Protease-Hemmer) absolut, mit potenten CYP3A-Inhibitoren (Fluconazol, Clarithromycin, Telithromycin, Erythromycin, Diltiazem, Verapamil, Nefazodon, Aprepitant, Tabimorelin) relativ kontraindiziert; 2. erniedrigt bei Komb. mit CYP3A-Induktor (Rifampicin, Carbamazepin, Phenytoin; mäßig potent: Efavirenz, Johanniskraut); daher ggf. Dosisanpassung erforderl.; 3. Wirkungsverstärkung durch Alkohol, zentral dämpfende Pharmaka; 4. Inhalationsanästhetika (MAC-Senkung); **Kontraind., UAW:** s. Benzodiazepine.

MIDCAB: Abk. für (engl.) *minimally invasive direct coronary artery bypass grafting*; s. Bypass, aortokoronarer.

Midodrin (INN) *n*: (engl.) *midodrin*; Alphasympathomimetikum* (Prodrug) mit vorwiegender Wirkung auf Alpha-1-Rezeptoren (aktiver Metabolit: Desglymidodrin) zur p. o. Anw.; **Ind.:** art. Hypotonie (asympathikotone orthostatische).

Miglitol: s. Antidiabetika.

Migräne *f*: (engl.) *migraine*; anfallartige, oft pulsierende Form der primären Kopfschmerzen*, die wiederholt u. meist einseitig auftreten (Hemikranie), in den frühen Morgenstunden beginnen u. Std. bis Tage andauern können; die M. wird oft von vegetativen Sympt. (z. B. Inappetenz, Übelkeit, Erbrechen), Licht- u. Lärmscheu, visuellen Sympt. od. neurol. Ausfällen begleitet. **Pathophysiolog.:** asept. perivaskuläre Entz. von Arterien der Dura mater cranialis, vermittelt über vasoaktive Peptide wie Substanz* P od. CGRP (führt zu Kopfschmerz); Alteration neuronaler Aktivität im Cortex cerebri (verursacht Aura) u. Hirnstamm; v. a. endogene genet. Disposition; Attacke auslösende Faktoren: hormonale Änderungen (z. B. i. R. des Menstruationszyklus) u. a.; **Vork.:** meist 35.–45. Lj mit deutl. Gynäkotropie; **Häufigkeit:** insgesamt ca. 12–14 % (Frauen) bzw. 6–8 % (Männer); **Einteilung:** nach International Headache Society (s. Tab.); **Diagn.:** typ. Anamnese u. unauffällige neurol. Untersuchung bei unkomplizierter M., evtl. unspezif. EEG-Veränderung; ggf. apparativ (CCT, MRT) zum Ausschluss symptomat. (sekundärer) Kopfschmerzen; **Ther.:** im akuten Anfall v. a. Triptan in Komb. mit nichtsteroidalem Antiphlogistikum, ggf. Antiemetikum (Metoclopramid, Domperidon), evtl. Ergotalkaloide; prophy-

einer Schnittfläche) zweidimensional als Schnittbild aus Bildpunkten in Grauwert-Skala (um so heller, je stärker das Echo); vgl. Abdominalsonographie; Anw. auch i. R. einer Punktion z. B. zur Leitungsanästhesie* od. Jugularispunktion* (Vena jugularis interna); vgl. AFS; vgl. FAST; Bewegungsabläufe sichtbar bei period. Abtasten mit Frequenz oberh. der Flimmergrenze des Auges (schnelles B-Bild; s. Real-time-Verfahren); c) bei Time-Motion-Verfahren (M-Scan, M-Mode) durch Registrierung von Echos sich bewegender Grenzflächen im Körper durch einen ortsfesten Schallkopf (Sende- u. Aufnahmefunktion) als Bildpunkte in Grauwert-Skala in Form von Wellenlinien (Abstandsänderung der Grenzflächen in Abhängigkeit von der Zeit, x-Achse); Anw.: v. a. zur Darstellung der Beweglichkeit von Herzwandabschnitten u. Herzklappen i. R. der Echokardiographie* (Abb. 1 dort); 2. s. Doppler-Sonographie. Vgl. IVUS; 3D-Rekonstruktion; Endosonographie; Hüftgelenksonographie; CEUS.

Ultzmann-Katheter (Robert U., Urol., Wien, 1842–1889) *m.* (engl.) *Ultzmann's catheter*; bes. für Spülungen geeigneter Blasenkatheter* mit mehreren Öffnungen.

Unbehalten- u. Schmerz|skala, kindliche: s. KUSS (Tab. dort).

Unlicensed Use: Bez. für therap. Anw. eines nach dem Arzneimittelgesetz* nicht zugelassenen Arzneimittels z. B. nach Individualimport durch Apotheke; vgl. Heilveruch, individueller; Off-Label-Use; Compassionate Use.

unresponsive wakefulness syndrome: s. Syndrom reaktionsloser Wachheit; Status, vegetativer.

Unterarm|technik, isolierte: (engl.) *isolated forearm technique* (Abk. IFT); Verf. nach Tunstall (1977) zur intraoperativen Awareness*-Detektion bei Narkose mit Muskelrelaxans u. hohem Risiko für Awareness; ursprünglich bei Sectio cesareae angewendet; **Prinzip:** Anlage einer Blutsperre am Arm (Blutdruckmanschette aufgepumpt auf etwas oberhalb des syst. Blutdrucks) kurz vor Injektion des peripheren Muskelrelaxans*; dadurch Möglichkeit für Pat. bei Awareness auf Aufforderung die Hand zu drücken; Dauer der Anw. <30–60 Min. wegen Gefahr durch Ischämie, Druckbedingte Schädigung sowie Verbrauch von Sauerstoff- u. Energiesubstrat.

Unter|temperatur *f.* s. Hypothermie.

Upper-Lip-Bite-Test: s. ULBT.

Upstream-PCI: Kurzbez. für (engl.) *upstream percutaneous coronary intervention*; PCI*, die unter Glykoprotein-IIb/IIIa-Rezeptor-Antagonisten (vor diagn. Koronarangiographie) durchgeführt wird.

Urämie *f.* (engl.) *uremia*; syn. Harnvergiftung; klin. Syndrom, das sämtliche Sympt. der fortgeschrittenen Niereninsuffizienz* umfasst; **Formen:** 1. **akute** U.: entsteht 5–10 Tage nach akutem Nierenversagen; 2. **chron.** U.: Endzustand (terminale Niereninsuffizienz*, Tab. dort) nach u. U. jahrelangen präurämischen Phasen bei chron. progredienter

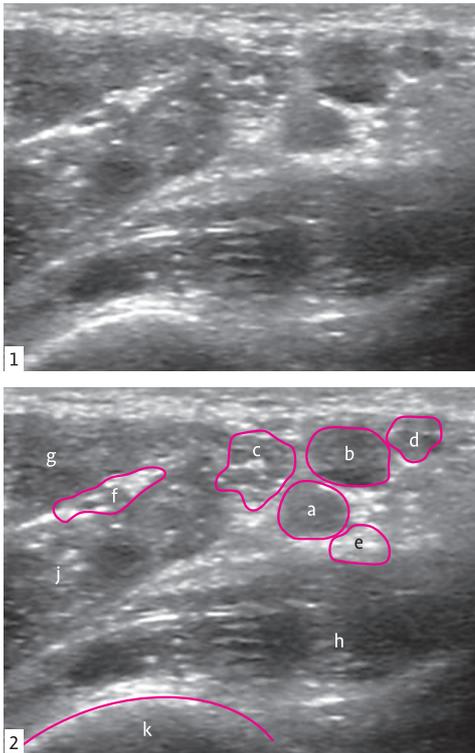
Nierenerkrankung; **Path.:** v. a. 1. Retention von Natrium, Wasser u. a. harnpflichtigen Substanzen (z. T. tox. Auswirkungen); 2. Störung der renalen endokrin. Funktionen (s. Erythropoetin, Calcitriol); **Klin.:** 1. Serum: hochgradige Azotämie, starke Erhöhung von Harnstoff, Kreatinin, Harnsäure, org. Säuren, K⁺, Mg²⁺, Phosphat, Urämiegiften wie Guanidinderivaten, Phenolen, Indolen u. sog. Mittelmolekülen; nicht respirator. Azidose*; Verminderung von Na⁺, HCO₃⁻, Ca²⁺; 2. Haut: Pruritus, typisch uräm. Kolorit (bräunl. gelb); 3. Gastrointestinaltrakt: Anorexie, Nausea, Erbrechen, Diarrhö; Foetor uraemicus, Kachexie, urämische Peritonitis*; 4. hämat.: renale Anämie, Thrombozytopenie*, komplexe Koagulopathie* (Tab. 2 dort); 5. kardiovaskulär: Hyperhydratation*, art. Hypertonie*, renale Ödeme*, fluid* lung, urämische Perikarditis; 6. Skelettsystem: renale Osteopathie; 7. Nervensystem: Polyneuropathie, Restless-Legs-Syndrom; Konzentrationschwäche, Wesensveränderung, Verwirrheitszustände, epilept. Anfälle, Bewusstlosigkeit (uräm. Enzephalopathie bis urämisches Koma); 8. andere Organsysteme: Störung des intermediären Stoffwechsels, sekundäre Gicht, Polyendokrinopathie u. a.; **Ther.:** Dialysebehandlung*, Diät mit strenger Bilanzierung von Wasser, Na⁺, K⁺, Cl⁻, Phosphat u. Gabe von Ketoanaloga einiger Aminosäuren, Calcitriol u. Erythropoetin; evtl. Nierentransplantation. Vgl. Glomerulopathie.

Urapidil (INN) *n.* (engl.) *urapidil*; Alpha-1-Rezeptoren-Blocker mit agonist. Wirkung auf medulläre Serotonin-Typ-1A-Rezeptoren zur i. v. od. p. o. Anw. als Antihypertensivum*; **Ind.:** art. Hypertonie; hypertensive Krise (i. v.); kontrollierte Blutdrucksenkung* (i. v.).

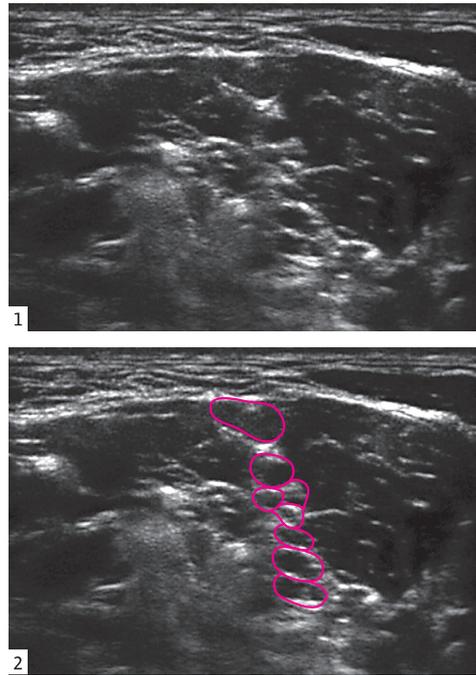
URAS: Abk. für Ultrarotabsorptionsschreiber bzw. -spektrometer; Gerät zur Bestimmung der CO₂-Fraktion in Gasgemischen.

Urin|alkalisierung: Harnalkalisierung*.

USRA: Abk. für Ultraschall-gestützte Regionalanästhesie*; Bez. für Ultraschall-gesteuerte Leitungsanästhesie*; Vorteil von USRA gegenüber nicht-sonograph. gesteuerter Leitungsanästhesie hinsichtlich Blockadeerfolg (signifikant) durch hochselektive, nervennahe Applikation von Lokalanästhetikum unter Sicht, dadurch für gleichen (anästh.) Effekt Reduktion der erforderlichen Gesamtdosis an Lokalanästhetikum u. Verkürzung der Anschlagszeit mögl. bei bildl. Darstellung des Punktionsgebietes u. damit Schonung von Begleitstrukturen (Gefäße, Muskulatur) sowie Vermeidung intraneuraler Injektion; bisher (noch geringe Patientenzahl) keine signifikant geringere Nervenschädigung für USRA nachweisbar; Durchführung von USRA auch zusammen mit elektr. Nervenstimulation (s. Nervenstimulator); **Ind.:** 1. periphere Leitungsanästhesie: Eingriff an oberer od. unterer Extremität in Lokalanästhesie als alleiniges Verf. od. in Komb. mit Narkose od. i. R. der Schmerztherapie*; geeignet z. B. zur Armplexusanästhesie



USRA Abb. 1: Plexus brachialis axillär; a: Arteria axillaris, b: Vena axillaris, c: Nervus medianus, d: Nervus ulnaris, e: Nervus radialis, f: Nervus musculocutaneus, g: Musculus biceps brachii, h: Musculus triceps brachii, j: Musculus coracobrachialis, k: Humerus [39]



USRA Abb. 2: Plexus brachialis interskalenär [76]

(interskalenäre, supraklavikuläre, infraklavikuläre, axilläre Blockade des Plexus brachialis; s. Abb. 1 u. 2), für alle peripheren Nervenblockaden der oberen (z. B. N. ulnaris, N. radialis, N. medianus) od. unteren Extremität (z. B. N. femoralis, N. ischiadicus; s. Abb. 3) im Verlauf des peripheren Nerven; **2.** zunehmend ggf. auch zur Periduralanästhesie* (Abk. PDA); **Prinzip: 1.** Durchführung der Punktion zur Leitungsanästhesie unter kontinuierl. Ultraschalldiagnostik* (Ultraschall-kontrolliert; B-Mode, optimale Sonde u. Geräteeinstellung; s. Neurosonographie) zur Detektion u. Darstellung peripherer Nerven sowie umgebender Strukturen (Sonoanatomie: Knochen, Muskulatur, Blutgefäße) mit sonograph. Inspektion der jeweili-

gen Zielregion (s. Abb. 4); dadurch gezielte Punktion unter Sicht (höhere Erfolgsrate als bei nicht durch Ultraschall kontrollierter Leitungsanästhesie) in langer (engl. in plane) od. kurzer (engl. out of plane) Achse (s. Neurosonographie) mit Schonung von Nerv (Prävention von direktem Nervkontakt) u. perinervalen Strukturen (z. B. Prävention akzidenteller vaskulärer Verletzung) sowie sonograph. Inspektion der perineuralen Lokalanästhetikum-Verteilung in Echtzeit (cave: bei nicht sichtbarer Lokalanästhetikum-Verteilung: Stopp der Lokalanästhetikum-Applikation u. sonograph. kontrollierte Kanülen-Repositionierung vor weiterer Applikation); Lokalanästhetika-Applikation direkt über Punktionskanüle (Single-shot) od. nach

V

VAD: Abk. für (engl.) *ventricular assist device*; s. Assistenzsystem, ventrikuläres.

VADD: Abk. für ventilator-associated diaphragmatic dysfunction; s. VIDD.

va-ECMO: Abk. für venoarterielle ECMO*.

Vago|tonie *f:* (engl.) *vagotonia*; Parasympathikotonie; klin. Bez. für das Überwiegen od. eine erhöhte Erregbarkeit des Parasympathikus*, führt u. a. zu Bradykardie, Hypotonie mit kleiner Blutdruckamplitude, Bronchokonstriktion, Zunahme der Darmperistaltik. Vgl. Sympathikotonie.

Vagus|druck|versuch: s. Karotissinus-Druckversuch.

Vagus|manöver: s. Vagusstimulation.

Vagus|reizung: s. Vagusstimulation.

Vagus|stimulation *f:* **1.** (engl.) *vagal stimulation, vagal nerve stimulation* (Abk. *VNS*); (kardiol.) vagales Manöver (Stimulation des N. vagus); **Formen:** z. B. Karotissinus*-Druckversuch, Valsalva-Versuch, Eiswasser trinken; **Ind.:** ggf. zur Tachykardie*-Terminierung; vgl. WPW-Syndrom; **2.** (neurochir.) elektr. Stimulation des li. N. vagus durch einen über dem M. pectoralis subkutan implantierten Schrittmacher; **Ind.:** therapieresistente Epilepsie* (bes. Frequenzsenkung generalisierter motor. Anfälle ohne resezierbaren Fokus; Wirkung: vermutl. Suppression der Anfallspropagation) od. Depression; vgl. Epilepsiechirurgie , Psychochirurgie .

Vakuummatratze: (engl.) *vacuum mattress*; Form der rettungsdienstl. Immobilisationshilfe (s. Abb.); **Prinzip:** mit Kunststoffkugeln befüllte luftdichte Hülle (Matratze); feste Hülle mit guter immobilisierender Eigenschaft nach Absaugung der Luft unter individueller Anpassung der V. an den Pat.; **Ind.:** **1.** im Rettungsdienst zur Versorgung von Pat. nach Trauma bei v. a. Wirbelsäulenverletzung od. Extremitätenverletzung (v. a. untere Extremität); Anw. in Komb. mit Schaufeltrage* zur achsgerechten Rettung nach Trauma; Vorteil: gegenüber Spineboard* gute Immobilisation, flexible Einsetzbarkeit, Röntgendurchlässigkeit, höherer Patientenkomfort als Spineboard; Nachteil: Zeitaufwand höher als bei Spineboard* (Abb. dort), HWS-Stabilisierung nicht optimal, Desinfektion aufwendig, zum Tragen des Pat. (als Transportgerät) nicht geeignet; **2.** im OP zur Lage-



Vakuummatratze: 1: belüftet; 2 u. 3: entlüftet [72]

rung des Patienten auf dem OP-Tisch im Rahmen bestimmter Eingriffe (Seitenlage bei Thoraxeingriff, Kopftieflage bei Laparoskopie).

VALI: Abk. für (engl.) *ventilator associated lung injury*; syn. VILI (ventilator induced lung injury); Respirator*-assoziierte Lungenschädigung, insbes. bei Beatmung* mit hohem Atemzugvolumen (s. Lungenvolumina), hohem Beatmungsdruck* od. niedrigem PEEP*; **Path.:** Volumentrauma, Barotrauma, Atelektotrauma (zykl. Öffnen u. Schließen der Alveolen), Traumatisierung durch Scherkräfte an Übergangszonen zwischen ventilierten u. atelektatischen Lungenbezirken, sog. Biotrauma (durch lokale u. system. Entzündungsreaktion); **Pathol.:** wie bei ARDS*; **Prävention:** strenge Indikationsstellung zur maschinellen Beatmung, bei Ind. lungenprotektiv beatmen (s. ARDS; Beatmung, lungenprotektive). Vgl. VIDD; vgl. Langzeitbeatmung.

Valsalva-Versuch (Antonio M. V., Anat., Chir., Bologna, 1666–1723); (engl.) *Valsalva's manoeuvre*; syn. Pressdruckversuch; (kardiol.) einfaches diagn. Verf.

(vagales Manöver) zur Prüfung der Herz-Kreislauf-Funktion (vgl. Kreislauffunktionsprüfungen ) , insbes. der autonomen (vegetativen) Herzfrequenz*- u. Blutdruckregulation* (z. B. bei der Diagn. des Karotissinus*-Syndroms); auch diagn. u. therap. bei best. paroxysmalen supraventrikulären tachykarden Herzrhythmusstörungen* (s. AV-Knotentachykardie, WPW-Syndrom); **Durchführung:** max. Bauchpresse u. Anspannung der Expirationsmuskulatur für ca. 10 Sek. bei geschlossener Glottis nach tiefer Inspiration; **Prinzip:** intraabdominale u. intrathorakale Druckerhöhung u. dadurch (nahezu) Aufhebung des venösen Rückflusses zum re. Herzen, u. damit Senkung von Schlagvolumen (u. Blutdruck) sowie nach Beendigung des V.-V. (durch vermehrten Zustrom) Zunahme von Schlagvolumen u. Blutdruck; bei normaler Blutdruckregulierung Blutdrucksenkung nur unwesentl. (um 5–10 mmHg) mit anschl. Anstieg über den Ausgangswert; bei latenter Herzinsuffizienz od. Störung des am Reflexbogen beteiligten Teils des vegetativen Nervensystems stärkerer Druckabfall während des Pressens u. anschl. Ausbleiben des reaktiven Blutdruckerhöhungs; zusätzl. vagal vermittelte negative Dromotropie u. damit Terminierung von Tachykardie mit Beteiligung des AV-Knotens. Vgl. Vagusstimulation; KADN (Valsalva-Quotient).

Vancouver Interaction and Calmness Scale: Abk. VICS; Punktebewertungssystem (Score) zur Graduierung der Sedierungstiefe erwachsener intensivmed. Pat.; zur Beurteilung der Qualität der Sedierung maschinell beatmeter erwachsener intensivmed. Pat. am Vancouver General Hospital (de Lemos et al., 2000) entwickelter psychometrischer Test mit je 5 Fragen (Bewertung mit je einem Punktwert zwischen 0 und 6) zu je 2 Untergruppen (Interaktion; Ruhe, engl. calmless; s. Tab.); VICS bestehend aus zwei Endwerten (je zwischen 5 u. 30 Punkten); z. B. VICS 5 und 5 bei stark agitiertem, sehr wenig interagierendem Pat., VICS 30 und 30 dagegen bei ruhig entspanntem, gut interagierendem Patienten. Vgl. Sedierung.

VAP: Abk. für (engl.) *ventilator associated pneumonia*; Respirator-assoziierte Pneumonie*; Form der nosokomialen Pneumonie*; vgl. Langzeitbeatmung.

Vaporizer: Verdampfer*.

Varikose f: (engl.) *varicosis*; sog. Krampfaderleiden; ausgedehnte Bildung von Varizen, i. e. S. die V. der Beine; **Formen:** **1. primäre** (idiopath.) V.: meist konstitutionell bedingt als Folge einer allg. angeb. (familiären) Bindegewebschwäche (Manifestation mit zunehmendem Alter häufiger); prädisponierende Faktoren: stehende Tätigkeit, Adipositas, weibl. Geschlecht; Schwangerschaft (Schwangerschaftsvarizen); im Kindes- u. Jugendalter häufig durch angeb. Venenklappeninsuffizienz bzw. -agenie od. Gefäßfehlbildungen (z. B. bei Klippel-Trénaunay-Syndrom, inf. arteriovenöser Fisteln); **2. sekundäre V.:** a) als Folge anderer Venenerkrankungen, die zu einer Obliteration bzw. zur

Vancouver Interaction and Calmness Scale

Graduierung der Sedierung

VICS	Kriterium
Interaktion	Patient interagiert ^[1]
	Patient kommuniziert ^[1]
	vom Patienten mitgeteilte Information ist glaubwürdig ^[1]
	Patient kooperiert ^[1]
	Patient benötigt Unterstützung zur Beantwortung einer Frage ^[2]
Ruhe (engl. calmless)	Patient wirkt ruhig ^[1]
	Patient wirkt unruhig ^[2]
	Patient wirkt (not)leidend ^[2]
	Patient bewegt sich unruhig im Bett ^[2]
	Patient zieht an Kabeln, Kathetern oder Schläuchen ^[2]

VICS: Abk. für engl. Vancouver Interaction and Calmness Scale; Punktsomme (separat für Interaktion und Ruhe);

Punktebewertung jedes einzelnen Kriteriums graduert:

^[1] bei maximaler Zustimmung 6 Punkte, bei minimaler Zustimmung (Kriterium nicht zutreffend) 0 Punkte;

^[2] bei maximaler Zustimmung 0 Punkte, bei minimaler Zustimmung (Kriterium nicht zutreffend) 6 Punkte

lokalen Insuffizienz von Venenklappen der betroffenen Vene (meist Phlebothrombose, Insuffizienz der Vv. perforantes) führen; bei Klappeninsuffizienz tiefer Beinvenen erfolgt der hauptsächlich durch die sog. Muskelpumpe bewirkte venöse Rückstrom (entgegen der physiol. Strömungsrichtung) vermehrt über die durch Crossen u. Vv. perforantes (perforieren die Muskelfaszie) mit den tiefen Beinvenen in Verbindung stehenden oberflächl. Venen (Kollateralkreislauf über die Vv. saphenae). **b)** posttraumatisch nach direktem Trauma od. bei ausgedehnten Narbenfeldern; **Lok.:** **1.** Venenhauptstämme (Stammvarikose), v. a. V. saphena magna (s. Abb. 1) u. V. saphena parva; **2.** Nebenäste (Seitenastvarikose); **3.** intrakutane (retikuläre V.) u. subkutane Venengeflechte (Besenreiservarizen); **Klin.:** oberflächl. u. tiefe Varizen u. durch die Abnahme des venösen Blutrückstroms u. den dadurch erhöhten peripheren Venendruck Stauungserscheinungen (s. Insuffizienz, chronisch-venöse ) , Dermatofasziosklerose u. Ulcus cruris; **Kompl.:** Varikophlebitis, tiefe Beinvenenthrombose (s. Thrombose); **Diagn.:** bis daumenkuppengroße Vorwölbung einer oberflächl. Vene (s. Abb. 2) mit darunterliegender palpator. rundl.-ovaler Faszienlücke als klin. Zeichen einer Insuffizienz der Vv. perforantes (blow out; s. Varizen 

Quellen der Abbildungen

- [1] Aikele, P.; Dresden
[2] nach Anderhuber, F.; Pera, F.; Streicher, J.:
Waldeyer Anatomie des Menschen.
19. Aufl. Berlin/Boston: de Gruyter, 2012
[3] Bayerl, R.; Scuol
[4] Becker, H.; Hamburg
[5] Bergmann, M.; Hamburg
[6] Besinger, A.; Hamburg
[7] Bitterlich, R.; Berlin
[8] Bloom, A.; Ireland, J.: Farbatlas Diabetes.
Berlin: de Gruyter, 1984
[9] Braun, J.; Hamburg
[10] Dancygier, H.; Offenbach
[11] Diehm, C.; Karlsbad
[12] Diermann, J.; Hattingen
[13] Dorfmeister, M.; Bad Tölz
[14] Dressler, F.; Berlin
[15] Dreyse, St.; Berlin
[16] nach Dudenhausen, J. W.: Praktische
Geburtshilfe mit geburtshilflichen
Operationen. 21. Aufl. Berlin/Boston:
de Gruyter, 2011
[17] Kinderkrankenhaus auf der Bult;
Hannover
[18] Gaab, M.; Hannover
[19] Geidel, St.; Hamburg
[20] Gossrau, R.; Merker, J.; Berlin
[21] Gregor, M.; Tübingen
[22] Haupt, St.; Dresden
[23] Heise, M.; Jena
[24] Hentsch, S.; Koblenz
[25] Hetzer, R. und Unbehaun, A.; Berlin
[26] Janke, S.; Hamburg
[27] Engelcke, G.; Kinderkrankenhaus auf der
Bult; Hannover
[28] Kinderklinik und Poliklinik Kaiserin-
Auguste-Victoria-Haus; Berlin
[29] Kivelitz, D.; Hamburg
[30] Kollig, E.; Koblenz
[31] Konietzko, N.; Essen
[32] Körner, U.; Hamburg
[33] Kreidel, F.; Hamburg
[34] Kukucka, M.; Berlin
[35] Kulke, H. M.: Röntgendiagnostik von
Thoraxerkrankungen. Von der Deskription
zur Diagnose. Berlin/Boston: de Gruyter,
2013
[36] Lange, U.; Hamburg; Asklepios Klinik
Wandsbek
[37] Lankers, J.; Hamburg
[38] Lehmann, W.; Pidoux, J.-M.; Widmann,
J.-J.: Larynx. Cadempino: Inpharzam
Medical Publications, 1981 (mit freundl.
Genehmigung der Fa. Zambon Schweiz
AG)
[39] Loerbroks, T.; Hamburg
[40] LOWTeq GmbH (mit freundlicher
Genehmigung); Köln
[41] Lüdi, M.; Stüber, F.; Venetz, Ph.; Bern
[42] Lülldorf, P.; Koblenz
[43] Mangold, N.; Hamburg
[44] Meesmann, M.; Würzburg
[45] Merkle, F.; Berlin
[46] Meyer, G. P.; Hamburg
[47] Moecke, H.; Hamburg
[48] Nikol, S.; Hamburg
[49] Nikolaou, K.; München
[50] Oppel, O.; Wuppertal
[51] Oppermann, St.; Hamburg
[52] Paetsch, I.; Berlin
[53] PET-Zentrum, Forschungszentrum
Dresden-Rossendorf, Klinik für Nuklear-
medizin, Technische Universität Dresden
[54] Pfitzmann, R.; Berlin
[55] Plauth, M.; Dessau
[56] Pleyer, U.; Berlin
[57] Prager, M.; Berlin
[58] Proff, P.; Regensburg
[59] Radke, R.; Berlin; Stach, W.; Rostock
[60] Radlanski, R. J.; Berlin
[61] Rechtsmedizin Universitätsklinikum Köln
[62] Römer, Th.: Hysteroskopischer Wegweiser
für Gynäkologen. 2. Aufl. Berlin:
de Gruyter, 2008
[63] Römer, Th.; Köln
[64] RUN GmbH (mit freundlicher Genehmi-
gung), Marburg; modifizierte Darstellung
[65] Scherbaum, W. A.; Düsseldorf
[66] Schleißner, E.; Jena
[67] Schmidt, B.; Frankfurt
[68] Schmoeckel, M.; Hamburg
[69] Schwarz, E.; Berlin
[70] Solowjowa, N.; Berlin
[71] Stein, F.; Berlin
[72] Thiele, J.; Hamburg
[73] Tholen, P.; Kinderkrankenhaus Wilhelm-
stift; Hamburg
[74] Tönnies, M.; Berlin
[75] Venetz, Ph.; Bern
[76] Voelckel, W.; Salzburg
[77] Witt, Ch.; Pneumologie, Charité-
Universitätsmedizin Berlin
[78] Zach, A.; Greifswald
[79] Zipfel, B.; Berlin