



Abteilung Anästhesie  
ACQUA Klinik Leipzig  
Gelenkzentrum Leipzig

# Anästhesie

## Famulatur Curriculum

# Ambulante Anästhesie



Abteilung Anästhesie  
ACQUA Klinik Leipzig  
Gelenkzentrum Leipzig

# Ambulante Anästhesie

## Historie



### 30. September 1846

„Boston Daily Journal“ 1846:

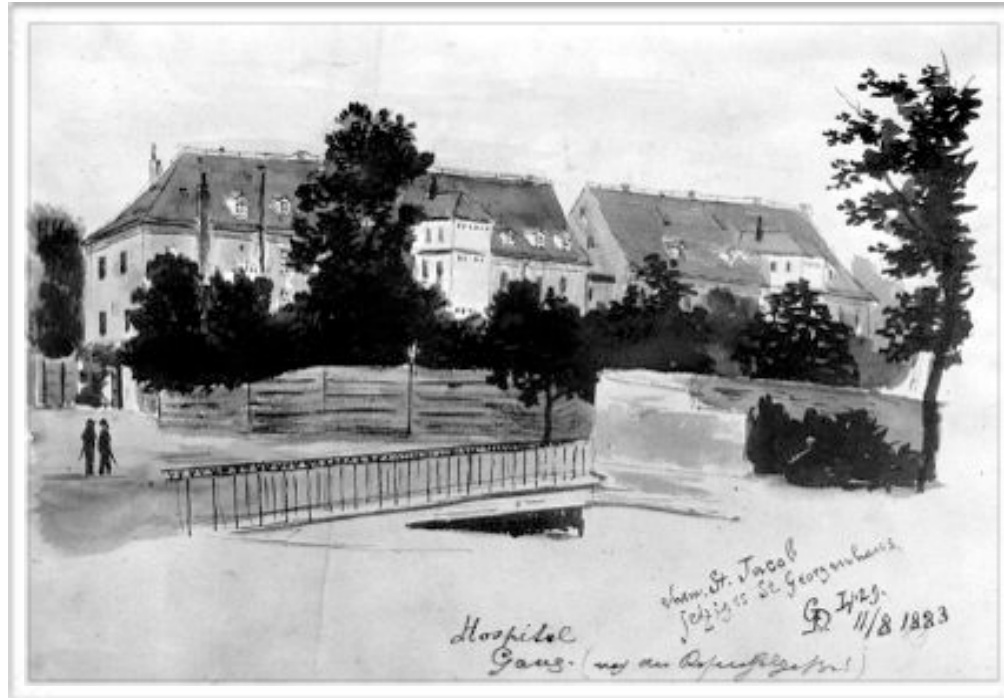
*"Gestern Abend wurde einem Gentleman nach Inhalation eines Präparats, dessen einschläfernde, betäubende Wirkung etwa eine Minute anhielt, ein Zahn ohne jedewede Schmerzempfindung gezogen."*



Abteilung Anästhesie  
ACQUA Klinik Leipzig  
Gelenkzentrum Leipzig

# Ambulante Anästhesie

## Historie



„Institut für den klinischen Unterricht im Jakobshospital“  
als 1. medizinische „Unterrichtsstätte“ in Leipzig

**24. Januar 1847**

Johann C. F. E. Obenaus  
Heinrich E. K. Wickert  
erste erfolgreiche Äthernarkose



Abteilung Anästhesie  
ACQUA Klinik Leipzig  
Gelenkzentrum Leipzig

# Ambulante Anästhesie

## Historie

---

**1953** Gründung der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivtherapie (DGAI)



1. Facharzt für Anästhesie

**1960** 1. Lehrstuhl für Anästhesie in Mainz



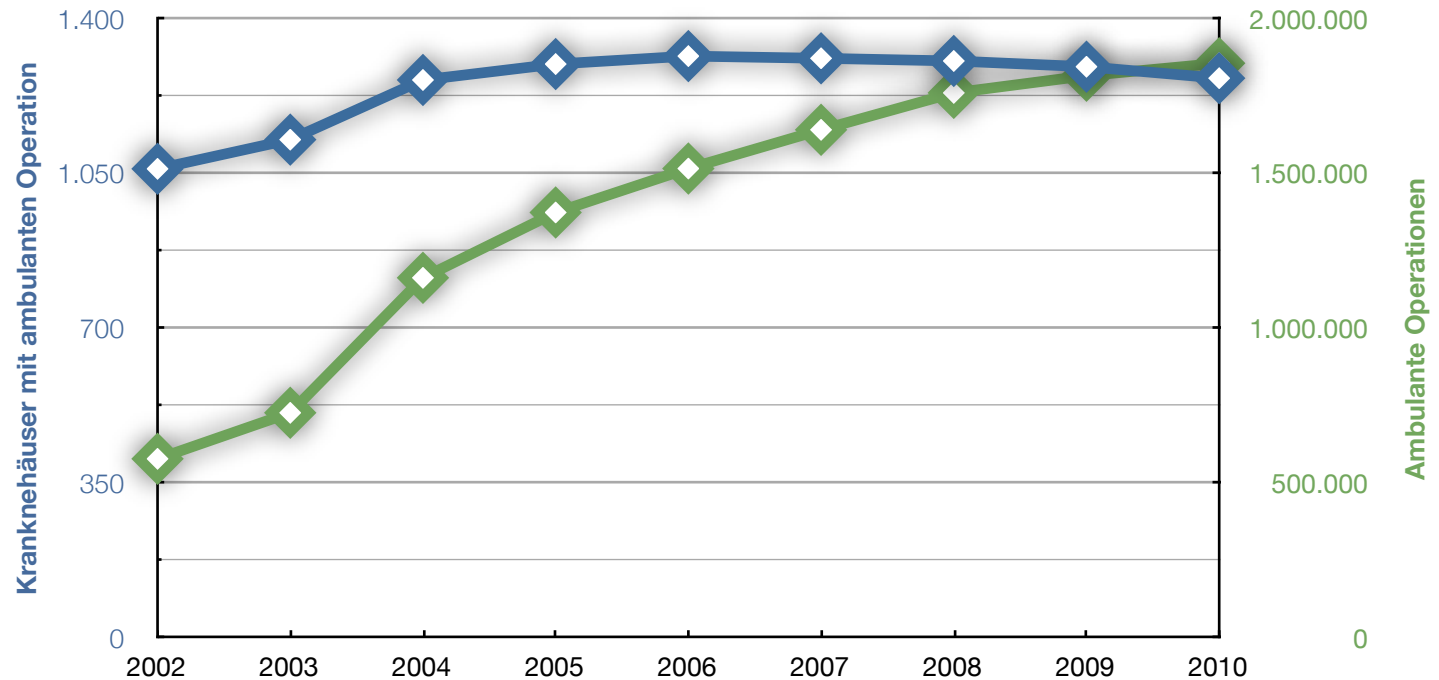
**1984** 1. Ordinariat für Anästhesie in Leipzig  
Gründung der Klinik für Anästhesiologie und Intensivtherapie (KAI)  
Prof. Dr. med. habil. Derk Olthoff



Abteilung Anästhesie  
ACQUA Klinik Leipzig  
Gelenkzentrum Leipzig

# Ambulante Anästhesie

## Anteil ambulanter Operationen in Deutschland



- ▶ Weltweite Zunahme durch Kostendruck der Krankenkassen
- ▶ „Minimal - Invasive“ OP Verfahren
- ▶ Moderne Anästhetika



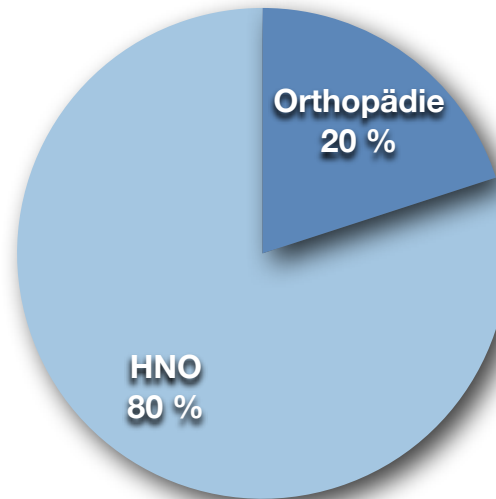
Abteilung Anästhesie  
ACQUA Klinik Leipzig  
Gelenkzentrum Leipzig

# Ambulante Anästhesie

## Operatives Spektrum ACQUA Klinik

### HNO

- ▶ Kinder > 2 Jahre
  - AT
  - LTT
  - Otoplastik etc.
- ▶ NNH Chirurgie
- ▶ Tympanoplastiken
- ▶ MLS
- ▶ Panendoskopie
- ▶ Parotidektomie
- ▶ SRP



### Orthopädie

- ▶ Schulterchirurgie
  - Stabilisierung
  - Impingement
  - Tendinitis calcarea
- ▶ Knie OP
  - ASKP
  - Meniskus
  - KBP
- ▶ Fuß OP
  - Vorfuskorrekturen
  - SG ASKP



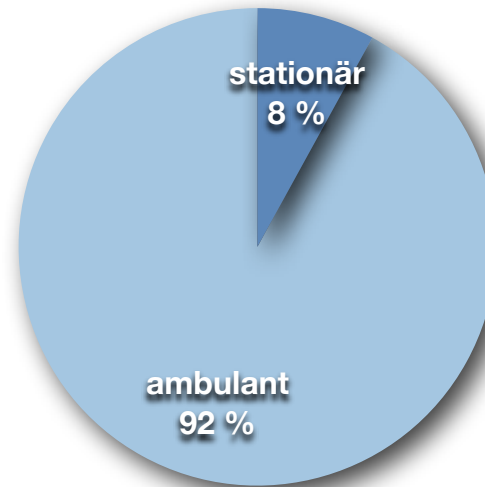
Abteilung Anästhesie  
ACQUA Klinik Leipzig  
Gelenkzentrum Leipzig

# Ambulante Anästhesie

## Patientenversorgung ACQUA Klinik

### tagesklinisch

- ▶ Entlassungszeit  
(2 x OPZeit)
- ▶ ASA 1 bis 3



### stationär

- ▶ klinische Indikation
- ▶ auswärtig wohnend
- ▶ Patientenwunsch
- ▶ fehlende Betreuung



Abteilung Anästhesie  
ACQUA Klinik Leipzig  
Gelenkzentrum Leipzig

# Ambulante Anästhesie

## Patientenversorgung ACQUA Klinik

- ▶ Allgemeinanästhesie (balancierter Anästhesie oder TIVA)
- ▶ Regionalblockaden Plex. brachialis und Plex. lumbosacralis
- ▶ Aufklärung am Tag der Operation möglich
- ▶ ab ASA 3 - Anästhesiesprechstunde

### *Grundsatzentscheidung BGH:*

*„...in normalen Fällen ist eine persönliche Aufklärung des Patienten über Risiken und Alternativen der Anästhesie am Tag der Operation möglich und ausreichend...“*





Abteilung Anästhesie  
ACQUA Klinik Leipzig  
Gelenkzentrum Leipzig

# Ambulante Anästhesie

## Rechtliche Rahmenbedingungen

---

- ▶ **Gleiche !!! Qualitätsmaßstäbe ambulant wie stationär**
- ▶ Grundlage ist der AOP Vertrag von 2006
- ▶ Arzneimittelrecht, Hygieneverordnung, Gerätesicherheit etc. sind festgelegt
- ▶ Medizinische Verantwortung für die ambulante OP trägt der Chirurg und der Anästhesist gleichermaßen
- ▶ Besondere Bedeutung hat die adäquate postoperative Versorgung



Abteilung Anästhesie  
ACQUA Klinik Leipzig  
Gelenkzentrum Leipzig

# Ambulante Anästhesie

## Rechtliche Rahmenbedingungen

### **Vereinbarung zur Qualitätssicherung ambulante Anästhesie\***

des Berufsverbandes Deutscher Anästhesisten,  
der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin und  
des Berufsverbandes der Deutschen Chirurgen

*... Anästhesist ist verantwortlich für Anästhesie bis zu Aufhebung der Wirkung des Anästhesieverfahrens ...*

*... Gleichzeitige OP und Anästhesie ist nicht vereinbar ... auch Regionalanästhesie ...*

*... Arbeitsplatzausstattung nach Richtlinien der DGAI ...*

*... Notfallmanagement ...*



Abteilung Anästhesie  
ACQUA Klinik Leipzig  
Gelenkzentrum Leipzig

# Ambulante Anästhesie

## Vorteile von ambulanten Operationen

### Vorteile (mod. nach Heller et al.)

Schlanke Organisationsstruktur von Indikation bis Nachsorge in einer Hand

Unabhängig von Bettenverfügbarkeit - gute OP Planung möglich

Bessere OP Auslastung - Kostenreduktion

keine Trennung von häuslicher Umgebung - speziell für Kinder & ältere Patienten

niedrige Inzidenz von nosokomialen Infektionen

Motor für Entwicklung neuer operativer und medikamentöser Fast-Track Technologien



- ▶ Verbesserte OP-Methoden
- ▶ Verbesserte Anästhetika



- ▶ Daher auch invasivere Eingriffe möglich



Abteilung Anästhesie  
ACQUA Klinik Leipzig  
Gelenkzentrum Leipzig

# Ambulante Anästhesie

## Voraussetzungen für eine ambulante OP

### Patient

- ▶ ASA 1-3 (bei „3“ keine sign. höheren Komplikationen<sup>(1)</sup>)
- ▶ Keine Exazerbation von Grunderkrankungen
- ▶ Keine akuten Infekte, Fieber

### Operateur

- ▶ OP Zeit < 3 h
- ▶ minimales Blutungsrisiko
- ▶ keine offenen Laparotomien
- ▶ keine intracraniellen Eingriffe (versus USA - Hypophysen OP)

### Allgemein

- ▶ Patientenzustimmung
- ▶ Kooperationsfähigkeit
- ▶ Fahrzeit < 2 h
- ▶ Begleit- und Betreuungsperson
- ▶ 24 h Betreuung



Abteilung Anästhesie  
ACQUA Klinik Leipzig  
Gelenkzentrum Leipzig

# Ambulante Anästhesie

## Empfehlung präoperativer Diagnostik 1/2

Notwendige Befunde zur Narkosevorbereitung (ambulant)			
	EKG	Röntgen Thorax Lungenfunktion	Labor
<b>bis 45. Lebensjahr</b>	<b>keine</b> routinemäßigen apparativen Voruntersuchungen bei leerer Anamnese und unauffälligem körperlichen Untersuchungsbefund		laut Operateur
<b>&gt; 45. Lebensjahr</b>	erforderlich	<b>nicht</b> erforderlich	laut Operateur
<b>&gt; 60. Lebensjahr</b>	erforderlich	erforderlich	laut Operateur
<b>Obligat:</b>	Kardiopulmonale Erkrankungen	Kardiopulmonale Erkrankungen	<b>Kardiopulmonale Erkrankungen:</b> <i>Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, ALAT, ASAT, Krea, Hast, Hb, Hk, Thromb, Quick, PTT</i> <b>Rückenmarksnahe Anästhesien:</b> <i>Thrombo, Quick, PTT</i> <b>Schilddrüsen Erkrankungen:</b> <i>zusätzlich fT3, fT4, TSH</i> <b>Diabetes mellitus:</b> <i>Krea, Hast, K<sup>+</sup></i>



Abteilung Anästhesie  
ACQUA Klinik Leipzig  
Gelenkzentrum Leipzig

# Ambulante Anästhesie

## Empfehlung präoperativer Diagnostik 2/2

Nüchternheit vor Operationen			
	Säuglinge > 6 Monate	Kinder > 1 Lebensjahr	Erwachsene
bis 2 Stunden vor OP	Tee / klare Flüssigkeit	Tee / klare Flüssigkeit	nüchtern
bis 4 Stunden vor OP	Tee / klare Flüssigkeit	Tee / klare Flüssigkeit	Tee/ klare Flüssigkeit nicht alkoholisch
bis 6 Stunden vor OP	Nahrung / Milch	Nahrung / Milch	Leichte Mahlzeit
Vortag ab 24.00 Uhr	Nahrung / Milch	Nahrung / Milch	<b>NÜCHTERNHEIT</b> bei folgenden Erkrankungen <sup>1</sup>
Vortag bis 22.00 Uhr	Nahrung / Milch	Nahrung / Milch	Rauchen möglich dann nicht mehr

**Klare Flüssigkeiten:** Flüssigkeiten, die kein Fett und keine Partikel (z.B. Orangensäfte o.ä.) und keine Kohlensäure enthalten, wie z.B. Tee, Kaffee (ohne Milch), Mineralwasser ohne Kohlensäure.

NÜCHTERNHEIT nur bei folgenden Erkrankungen ab 24.00 Uhr des Vortages <sup>1</sup>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Refluxerkrankung</li> <li>• Ulcus ventriculi</li> <li>• Ulcus duodeni</li> <li>• Hiatushernie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adipositas</li> <li>• Diabets mellitus</li> <li>• bekannte schwierige Intubation</li> <li>• Sondenernährung</li> </ul>



Abteilung Anästhesie  
ACQUA Klinik Leipzig  
Gelenkzentrum Leipzig

# Ambulante Anästhesie

## Anästhesieverfahren

### Allgemeinanästhesieverfahren

#### Sedierung

- ▶ Meist in Kombination mit Lokalanästhesie
- ▶ Bei diagnostische Eingriffen
- ▶ Propofol 0,03mg/kgKG/min ggf. mit Remifentanil 0,05  $\mu$ /kgKG/min

#### Allgemeinanästhesie

- ▶ Larynxmaske, Intubation
- ▶ Bevorzugt Propofol, Etomidat lip., Sevofluran, Desfluran
- ▶ Opioide: Alfentanil, Sufentanil, selten Remifentanil

Weniger die Wahl des Anästhetikums spielt eine Rolle,  
mehr die Erfahrung des Anästhesisten <sup>(1)</sup>



Abteilung Anästhesie  
ACQUA Klinik Leipzig  
Gelenkzentrum Leipzig

# Ambulante Anästhesie

## Anästhesieverfahren

### Regionalanästhesie - periphere Blockaden

#### Vorteile

- ▶ Bekannte Vorteile durch lange postoperative Analgesie
- ▶ Reduzierung von Schwindel, Übelkeit, Erbrechen
- ▶ Stabilere hämodynamische Anästhesieverläufe

#### Nachteile

- ▶ Teurer als Allgemeinanästhesie
- ▶ Keine doppelte Kostenerstattung ambulant z.B. in Kombination mit Allgemeinanästhesie
- ▶ Geringere Mobilität der Patienten postoperativ

#### Techniken

- ▶ Neu zu überdenken unter Ultraschallanwendung

Entlassung, wenn Blockade von Sensorik und Motorik rückläufig





Abteilung Anästhesie  
ACQUA Klinik Leipzig  
Gelenkzentrum Leipzig

# Ambulante Anästhesie

## Anästhesieverfahren

### Neuroaxiale Blockaden

- ▶ Eher untergeordnete Rolle
- ▶ Generell möglich

### Nachteile

- ▶ Harnverhalt
- ▶ Erhöhter Zeitaufwand bis Entlassung
- ▶ Komplikationen können erst zu Hause auftreten (Kopfschmerzen, Hämatome, Abszesse etc.)

- ▶ Entlassung, wenn Blockade von Sensorik und Motorik vollständig rückläufig
- ▶ Miktion erfolgt



Abteilung Anästhesie  
ACQUA Klinik Leipzig  
Gelenkzentrum Leipzig

# Ambulante Anästhesie

## Besonderheiten Kinderanästhesie

---

### Vorteile:

- ▶ Umgebung und Bezugspersonen bleiben
- ▶ Hohe Zufriedenheit der Eltern
- ▶ Ambulante Operationen ohne Vorerkrankungen ab 6 Monaten mgl.

### Kontraindikationen:

- ▶ Frühgeborene (Apnoerisiko!)
- ▶ Fieberhafte Infekte

### Besonderheiten:

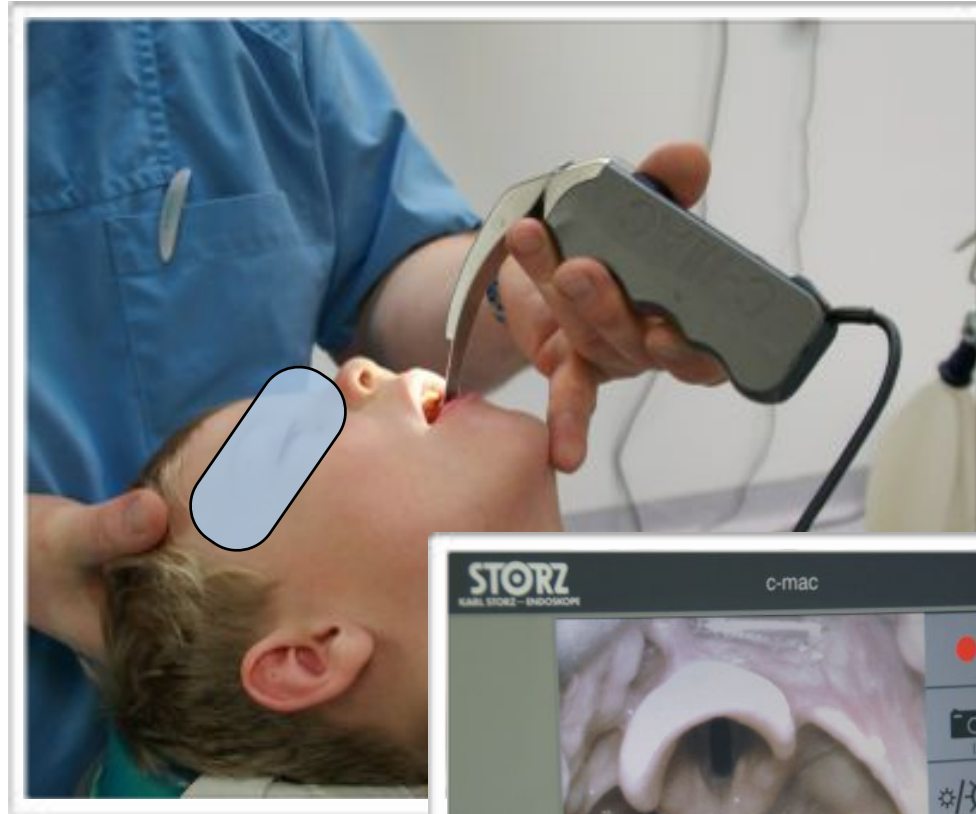
- ▶ Frühzeitige Schmerztherapie notwendig
- ▶ Postintubationskrupp ggf. längere Aufwachphase



Abteilung Anästhesie  
ACQUA Klinik Leipzig  
Gelenkzentrum Leipzig

# Ambulante Anästhesie

## Kinderanästhesie - Videolaryngoskopie bei Kindern „c-mac“





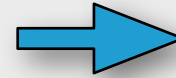
Abteilung Anästhesie  
ACQUA Klinik Leipzig  
Gelenkzentrum Leipzig

# Ambulante Anästhesie

## Empfehlung präoperativer Richtlinien Gerinnungsdiagnostik

### Standardgerinnungstests

- ▶ aPTT
- ▶ INR
- ▶ Fibrinogenspiegel



Plasmatische Gerinnung

- ▶ Thrombozytenzahl



Allein nicht aussagekräftig

### Gefühl falscher Sicherheit

### Epidemiologisch häufigste Störungen der Blutgerinnung

- ▶ Thrombozytenfunktion
- ▶ Von-Willebrand-Faktor



Abteilung Anästhesie  
ACQUA Klinik Leipzig  
Gelenkzentrum Leipzig

# Ambulante Anästhesie

## Empfehlung präoperativer Richtlinien Gerinnungsdiagnostik

**Ersetzt Gerinnungsdiagnostik wenn keine Frage mit „ja“ beantwortet wird**

### Fragen zum Kind

1	Ist bei Ihrem Kind eine Blutungsneigung bekannt oder ist es auf ein solches bereits untersucht worden ?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
2	Hat Ihr Kind vermehrt Nasenbluten ohne erkennbaren Grund ?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
3	Treten bei Ihrem Kind vermehrt blaue Flecke auf, auch am Körperstamm oder an ungewöhnlichen Stellen ?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
4	Haben Sie Zahnfleischbluten ohne erkennbare Ursachen festgestellt ?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
5	Kam es während oder nach einer Operation zu verstärkten oder anhaltendem Bluten ?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
6	Kam es beim Zahnwechsel oder beim Zahnziehen zu längerem oder verstärkten Nachbluten ? (nur Milchzähne <input type="checkbox"/> )	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
7	Hat Ihr Kind schon einmal Blutkonserven oder Blutprodukte bekommen ?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
8	Hat Ihr Kind in den letzten Tagen Schmerzmittel wie z.B. Aspirin eingenommen ?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
9	Bekommt Ihr Kind überhaupt Medikamente, z.B. Valproat, Marcumar etc. ?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
10	Ist bei Ihrem Kind eine andere Erkrankung, wie z.B. eine Leber- oder Nierenerkrankung bekannt ?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein



Abteilung Anästhesie  
ACQUA Klinik Leipzig  
Gelenkzentrum Leipzig

# Ambulante Anästhesie

## Empfehlung präoperativer Richtlinien Gerinnungsdiagnostik

**Ersetzt Gerinnungsdiagnostik wenn keine Frage mit „ja“ beantwortet wird**

Fragen zur Familie, getrennt für Mutter und Vater		Mutter		Vater	
1	Ist bei Ihnen eine Blutungsneigung bekannt oder sind Sie bereits darauf untersucht worden ?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
2	Haben Sie vermehrt Nasenbluten, auch ohne erkennbaren Grund ?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
3	Treten bei Ihnen vermehrt blaue Flecke auf, auch ohne sich zu stoßen ?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
4	Haben Sie bei sich Zahnfleischbluten ohne ersichtlichen Grund festgestellt ?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
5	Haben Sie den Eindruck, dass Sie bei kleinen Schnittwunden länger nachbluten ?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
6	Gab es bei Ihnen nach Operationen längere oder verstärkte Nachblutungen ?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
7	Gab es bei Ihnen beim Zahnziehen längere oder verstärkte Nachblutungen ? (noch kein Zahn gezogen: Mutter <input type="checkbox"/> Vater <input type="checkbox"/> )	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
8	Haben Sie schon einmal Blutkonserven oder Blutprodukte erhalten ?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
9	Gibt oder gab es in Ihrer Familie (Blutsverwandte) Fälle von vermehrter Blutungsneigung ?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein		
10	Haben Sie den Eindruck, dass Ihre Regelblutung verlängert oder verstärkt ist oder war ?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein		
11	Kam es bei oder nach der Geburt eines Kindes bei Ihnen zu starken Blutungen ?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein		



Abteilung Anästhesie  
ACQUA Klinik Leipzig  
Gelenkzentrum Leipzig

# Ambulante Anästhesie

## Empfehlung präoperativer Richtlinien Gerinnungsdiagnostik

---

### Pro

Nach aktueller Literaturlage ist eine standardisierte Blutungsanamnese einem breiten Screening mit der Erhebung von Standardgerinnungsparametern in der präoperativen Risikoabklärung überlegen

### Contra

Bisher nur als Empfehlung publiziert  
Bisher nicht „evidence based“

---

**Pfanner G et. al (2007):** Präoperative Blutungsanamnese - Empfehlungen der Arbeitsgruppe perioperative Gerinnung der Österreichischen Gesellschaft für Anästhesiologie, Reanimation und Intensivmedizin, *Anaesthesist* 56: 604–61.

**Anästh Intensivmed (2009):** 50:142-157 Aktiv Druck & Verlag GmbH



Abteilung Anästhesie  
ACQUA Klinik Leipzig  
Gelenkzentrum Leipzig

# Ambulante Anästhesie

## Schmerztherapie

- ▶ COX-1/COX-2-Hemmer (Orthopädie)
- ▶ Regionalanästhesiologische Verfahren
- ▶ Paracetamol supp. bei Kindern bzw. Perfalgan i.v.
- ▶ Ibuprofen granulat, Saft bei Kindern
- ▶ Novamin ggf./i.v.
- ▶ Dipidolor i.v. titriert (letzte Gabe > 30 min vor Entlassung)

Rezeptierung präoperativ notwendig

Nach Arzneimittelverordnungsgesetz:  
Ambulant im Gegensatz zu KH keinen aktuellen Tagesbedarf mitgeben ! (?)





Abteilung Anästhesie  
ACQUA Klinik Leipzig  
Gelenkzentrum Leipzig

# Ambulante Anästhesie

## Entlassung

- ▶ Chirurg wie Anästhesist gleichermaßen verantwortlich
- ▶ AWR/PACU empfehlenswert durch Anästhesie versorgt
- ▶ Faustregel Entlassungszeit: 2 x OP-Zeit

**Postoperative Verordnungen**

HF und SaO<sub>2</sub> kontinuierlich; RR aller \_\_\_\_\_ Minuten für \_\_\_\_\_ h; Trinken \_\_\_\_\_ h postoperativ mgl.;  
Schmerztherapie: \_\_\_\_\_; Infusion: \_\_\_\_\_ Letzte Opioidgabe > 30 Minuten

**AWR/PACU und Entlassungskriterien** (alle Fragen müssen mit „ja“ beantwortet werden)

100	190						
90	180						
80	170						
	160						
	150						
	140						
	130						
	120						
	110						
	100						
	90						
	80						
	70						
	60						
	50						
	40						

<b>Motorik/Sensorik</b>	Extremitäten bewegt, Sensorik intakt, Miktion +	Ja / Nein
<b>Atmung</b>	pSO <sub>2</sub> bei FIO <sub>2</sub> 0,21 = >94% tiefe Inspiration und sufl. Husten mgl.	Ja / Nein
<b>Hämodynamik</b>	RR, HF (max. syst. 180-90 mmHg, 100-50 bpm)	Ja / Nein
<b>Bewusstsein</b>	wach, kooperativ, vollständig orientiert	Ja / Nein
<b>Verband/Drainagen</b>	trocken, unauffälliger Drainageverlust	Ja / Nein
<b>Schmerzen</b>	Patient zufrieden, VAS max. 2 (bei 1-10)	Ja / Nein
<b>PONV</b>	Patient zufrieden, < 1xh im AWR	Ja / Nein
<b>Temperatur (axill.)</b>	Zwischen 35,5 – 37,5 °C	Ja / Nein

Datum, Unterschrift

**...letztlich Kriterien wie zur Verlegung auf Normalstation...**



Abteilung Anästhesie  
ACQUA Klinik Leipzig  
Gelenkzentrum Leipzig

# Ambulante Anästhesie

## Häusliche Betreuung - Begleitperson

### Leitlinie

Person für den Heimtransport sowie Überwachung in den ersten 24 Stunden muss vorhanden sein

Person muss physisch und mental in der Lage sein Entscheidungen zum Wohle des Patienten zu treffen

## CONTRA

Ersparnisse durch das ambulante Operieren nicht bestätigt

Nachweislich viele Todesfälle beklagt

Qualitätssicherung des ambulanten Operierens werden dadurch nicht erfüllt



Abteilung Anästhesie  
ACQUA Klinik Leipzig  
Gelenkzentrum Leipzig

# Ambulante Anästhesie

## Wichtigkeit der Qualitätssicherung

**KIND STIRBT NACH ZAHNARZTBESUCH**  
**Dreieinhalb Jahre Haft für Narkosearzt**

Urteil gegen Anästhesist Roland R. Wegen Körperverletzung mit Todesfolge erhielt er dreieinhalb Jahre. Das Gericht macht ihn für den Tod des kleinen Hannes († 2) verantwortlich.  
Foto: Ralf Lehmann, dpa

**TÖDLICHE OP**  
**Lange Haft für Schönheits-Chirurg**

01. März 2010 12:01 Uhr, Anne Lesensky  
**Vier Jahr und sechs Monate Haft für einen Schönheitschirurgen - eine Patientin starb bei einer OP**