

---

PBM

Patientenorientiertes Blut – Management  
3 – Säulen – Modell

---

Arno Schiferer

HTG Anästhesie & Intensivmedizin

AKH / Medizinische Universität Wien

---

# Wo stehen wir 2013 ?

- Klinische Hämotherapie
  - Patientenperspektive
  - Behandler
    - „braucht Blut ...“
  - Transfusionsmedizin
    - Blutprodukte
- Konzepte → Guidelines → Umsetzung

---

# Patientenperspektive

- Frau, 55a, Coxarthrose → HTEP Mitte Juli geplant
  - „Soll ich Eigenblut spenden? Wo gehe ich hin?“
- Frau, 35a, Z.n. Myom-Exstirpation
  - „Bin nicht belastbar. Es geht mir nicht gut. Immer noch Blutungen.“

---

# Fallbeispiele

## ■ HTEP

- → Hausarzt für Eisenstatus, gegebenenfalls Substitution
- „... gute Idee ...“

## ■ Blutungen

- → Anämie – mehrmals iv – Eisen
  - Hb im Verlauf weiter gesunken
  - Gynäkologie → Ursache therapieren

---

# Konzept → Patient-Blood-Management

## ■ 3 - Säulen

### 1. Anämie

→ Behandlung

### 2. Blutung

→ Vermeidung

### 3. Anämie – Toleranz

→ Grenzwert

---

# Kompetenzen

- Wer ?
  - Anästhesisten, Transfusionsmediziner, Chirurgen, Internisten
- Was ?
  - Welche Interventionen sind notwendig
- Wann ?
  - „Gesundenuntersuchung“
  - vor / bei / nach Operationen
  - ...

---

# Säule 1: Anämie

- Erkrankung → Handlungsbedarf
  - Patienten & Ärzte sensibilisieren
  - Präoperativ
    - Behandlung im Vorfeld
    - Hausärzte, Ambulanzen bei Terminvergaben, ...
  
- Zentren

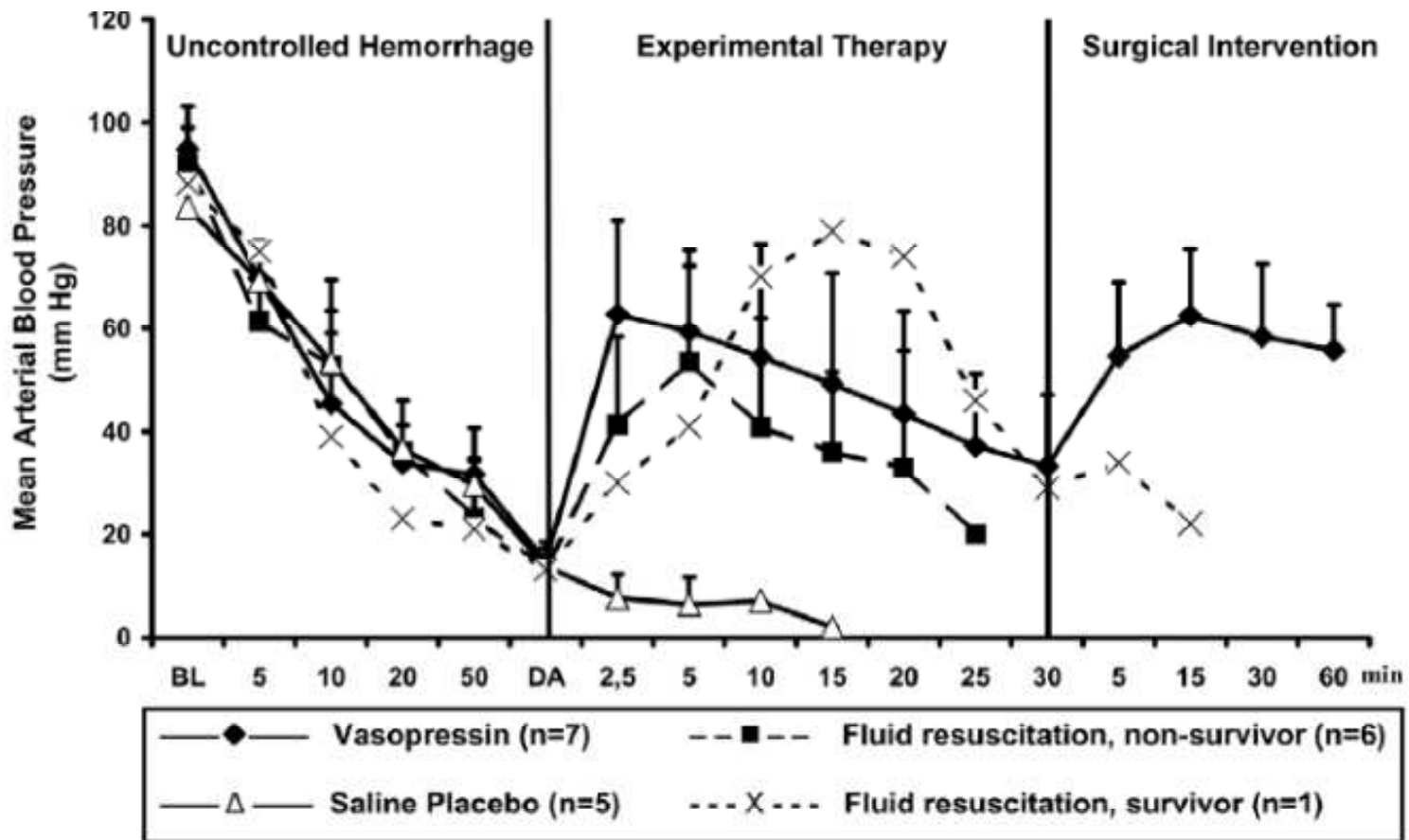
---

# Säule 2: Blutung

- „Unvermeidbar“
  - Trauma
  - Aneurysma
  - GI –Trakt
  - Gynäkologie
- → Ursachen behandeln
- Kreislauftherapie
  - Perfusionsdruck vs. Volumstherapie
  - Kontrollierte Hypotension



# Hämodynamik



Mean arterial blood pressure. Values are expressed as mean (± standard deviation) (n=number of patients).

---

# Säule 2: Blutung

- Vermeidbar
  - Chirurgische Technik
    - Priorität Blutstillung
  - Iatrogene Koagulopathien
    - Volumstherapie → Verdünnung
    - Unkontrollierte Antikoagulation
      - Z.B. LMWH und reduzierte Nierenfunktion
      - Neue Antikoagulantien
- Gezieltes Gerinnungsmanagement
  - „... wo kein Loch ist ...“
  - POC – Monitoring
    - CAVE → Befund - Therapie

---

# Säule 3: Anämie – Toleranz

- Hb – Wert
  - „Trigger“
  - „Target“
- Hämodynamik
  - $DO_2$
  - Organperfusion

# Säule 3: Anämie – Toleranz → DO<sub>2</sub>

**SV – Schlagvolumen**  
abhängig von:  
 • Füllung  
 • Steifheit / Hypertrophie  
 • Herzfrequenz (Füllungs-Zeit)  
 • Herzkraft / Inotropie  
beeinflussbar durch:  
 • Volumen  
 • Medikamentös  
     • Katecholamine (Steigerung)  
     • beta-Blocker (Reduktion)  
typischer Bereich:  
 • 50 – 90 ml  
 • auf das 1,5-fache steigerbar

**Hb - Hämoglobin-Konzentration im Blut**  
abhängig von:  
 • Produktion  
     • Eisen-Reserven  
     • Niere (Erythropoietin) / Knochenmark  
 • Verlusten  
     • gynäkologisch  
     • gastro-intestinal  
     • Trauma / Operation  
beeinflussbar durch:  
 • Eisen-Angebot  
 • Erythropoietin  
typischer Bereich:  
 • 12 – 14 g/dl bzw. 120 – 140 g/l

**SaO<sub>2</sub> - Sauerstoff-Sättigung des Hämoglobin im arteriellen Blut**  
abhängig von  
 • Gasaustausch in der Lunge  
beeinflussbar durch:  
 • Atmung / Beatmung  
 • FiO<sub>2</sub> – inspiratorische Sauerstoffkonzentration  
typischer Bereich:  
 • 92 – 99 % bzw. Verhältniszahl 0,92 - 1

$$DO_2 = SV \times HF \times [Hb \times 1,34 \times SaO_2 + (paO_2 \times 0,03)]$$

**HF – Herzfrequenz**  
abhängig von:  
 • Stimulation  
     • Sympathikus  
     • Parasympathikus  
beeinflussbar durch:  
 • Medikamentös  
     • Katecholamine  
     • beta-Blocker  
typischer Bereich:  
 • 60 – 120 (– 180 kurzfristig) / min  
 • auf das 3-fache steigerbar

**Hüfner'sche Zahl:**  
 • Milliliter Sauerstoff, die an ein Gramm Hämoglobin gebunden werden können  
 • ideal 1,39; real 1,34

**paO<sub>2</sub> x 0,03** - physikalisch gelöster Sauerstoff pro Liter Blut arteriell (arterieller Sauerstoffpartialdruck x Löslichkeitskoeffizient für Sauerstoff bei 37°C)  
abhängig von  
 • Gasaustausch in der Lunge  
 • FiO<sub>2</sub> – inspiratorische Sauerstoffkonzentration  
beeinflussbar durch:  
 • Atmung / Beatmung  
 • FiO<sub>2</sub> – inspiratorische Sauerstoffkonzentration  
typischer Bereich:  
 • 2 – 3 ml O<sub>2</sub> / Liter Blut

---

# Programme

- EU, WHO
- Australien
- USA
- UK
- Österreich

# Australien

The Western Australia Patient Blood Management Program - Mozilla Firefox

Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe

The Western Australia Patient Blood Manage... +




www.health.wa.gov.au/bloodmanagement/home/

Meistbesucht Erste Schritte Einführung ins Hexent... Aktuelle Nachrichten Kostenlose Hotmail Links anpassen Windows Media Windows MORE! Online

Search:  GO

## Patient Blood Management

The goal of Patient Blood Management (PBM) is to improve outcomes for each patient by avoiding unnecessary blood transfusions. A multidisciplinary team determines, with the patient, the specific management plan, which makes every reasonable endeavour to optimise the patient's own blood volume (especially red cell mass), minimise the patient's blood loss, and optimise the patient's physiological tolerance of anaemia.



**About PBM**

- [WA PBM program](#)
- [Other PBM programs](#)

**Patient information**

- [Why PBM is good for patients](#)
- [Consent](#)
- [Anaemia and iron deficiency](#)
- [Useful websites for patients](#)

**Healthcare Professionals information**

- [Developing your PBM program](#)
- [PBM data system](#)
- [Tools & templates](#)
- [Resources](#)
- [Guidelines & standards](#)
- [WA PBM Programs](#)
- [Research updates](#)

wa.gov.au

Home | [Disclaimer and Privacy](#)

All contents © Government of Western Australia. All Rights Reserved.

NHSBT Hospital & Science - Patient Blood Management - Mozilla Firefox

hospital.blood.co.uk/safe\_use/patient\_blood\_management/index.asp

Meistbesucht Erste Schritte Einführung ins Hexent... Aktuelle Nachrichten Kostenlose Hotmail Links anpassen Windows Media Windows MORE! Online

**Hospitals & Science** **NHS Blood and Transplant**

Home > Safe & Appropriate Use of Blood > Patient Blood Management

**Patient Blood Management**

Patient Blood Management is a multidisciplinary, evidence-based approach to optimising the care of patients who might need blood transfusion.

NHS Blood and Transplant (NHSBT) is working with the Department of Health and the National Blood Transfusion Committee to further support NHS Trusts to manage their blood use effectively. Evidence shows that there is inappropriate use of blood and blood components that can be reduced and that the current trend of annual increases in use is not sustainable.

At a **one-day conference** in June 2012 a panel of experts and influencers in the field considered international best practice and what can be done to ensure a Patient Blood Management approach is adopted across England and North Wales. The conference had the support of the NHS Medical Director, Professor Sir Bruce Keogh.

Find out more about **Patient Blood Management**.

- Home
- Safe & Appropriate Use of Blood Components
- Diagnostic Services
- Products
- Specialist Therapeutic Services
- Contingency Planning
- Training-Education
- Communications
- Research
- Library

- Contact Us
- Site Map
- Download Adobe Acrobat Reader

Home | Safe & Appropriate Use of Blood | Diagnostic | Products | Emergency | Training-Education | Communications | Research | Library

---

# Guidelines

## ■ Anästhesie

**EJA**

*Eur J Anaesthesiol* 2013; **30**:270–382

### **GUIDELINES**

## **Management of severe perioperative bleeding**

### *Guidelines from the European Society of Anaesthesiology*

Sibylle A. Kozek-Langenecker, Arash Afshari, Pierre Albaladejo, Cesar Aldecoa Alvarez Santullano, Edoardo De Robertis, Daniela C. Filipescu, Dietmar Fries, Klaus Görlinger, Thorsten Haas, Georgina Imberger, Matthias Jacob, Marcus Lancé, Juan Llau, Sue Mallett, Jens Meier, Niels Rahe-Meyer, Charles Marc Samama, Andrew Smith, Cristina Solomon, Philippe Van der Linden, Anne Juul Wikkelsø, Patrick Wouters and Piet Wyffels



---

# Studien

- **ETPOS**
  - Europäischer Vergleich Transfusion / Outcome bei chirurgischen Patienten
- **IRONMAN**
  - Iv Eisen bei ICU Patienten
- **MINT**
  - ACS / Transfusion liberal vs. restriktiv / Mortalität
- ...

---

# Conclusio

- PBM → Hämotherapie
  - klinisch
  - patientenfokussiert
- 3 – Säulen Konzept
  - Anämie / Blutung / Anämietoleranz
- Guidelines
  - Europa → zumindest für Anästhesisten
  - Australien → Musterbeispiel Umsetzung