

Arterielle Blutdruckmessung

Dr. med. Michael Otto
(2012)

Gliederung

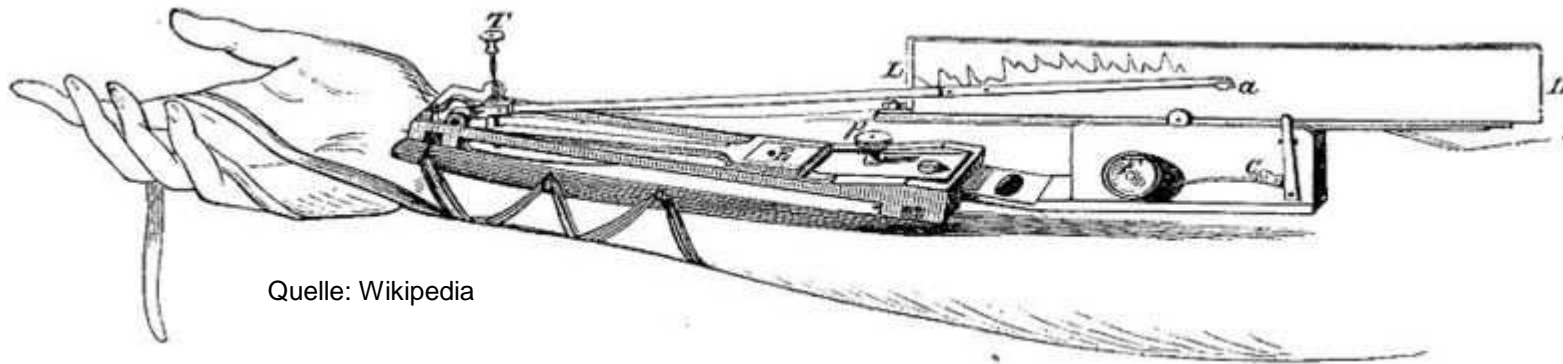
1. Historisches
2. Indikation
3. Durchführung
4. Komplikationen
5. Vorgehen und Interpretation
6. Fehlerquellen und deren Behebung

Gliederung

1. Historisches
2. Indikation
3. Technische Durchführung
4. Komplikationen
5. Vorgehen und Interpretation
6. Fehlerquellen und deren Behebung

Historisches

- 1733 erstmals arterielle, blutige Messung in der Veterinärmedizin
- ~1860 erstes Gerät zur arteriellen Messung: Sphygmograph (=Pulsschreiber)



Quelle: Wikipedia

Historisches

- 1896 unblutige Messung durch Scipione Riva-Rocci („RR“)
- 1905 Stethoskop-Einsatz zur Druckmessung durch Nikolai Korotkoff

Gliederung

1. Historisches
2. Indikation
3. Technische Durchführung
4. Komplikationen
5. Vorgehen und Interpretation
6. Fehlerquellen und deren Behebung

Indikation

1. Patientenabhängig

Herzerkrankung

respiratorische Insuffizienz

hämodynamische Instabilität

intrakranieller Druck erhöht

Dauerinfusion vasoaktiver Substanzen

drohende Aneurysmenruptur

2. Operation

Herzchirurgie

intrathorakale Eingriffe

grosse Abdominaleingriffe

intrakranielle Eingriffe

Indikation

3. Vorteile

Schlag-für-Schlag-Registrierung
genaue Hämodynamik-Beobachtung
Zugang für arterielle Blutproben
dauerhafte Messgenauigkeit
hämodynamische Auswirkung von Herz-
rhythmusstörungen

ABER: Komplikationen nicht negieren!

Gliederung

1. Historisches
2. Indikation
3. Durchführung
4. Komplikationen
5. Vorgehen und Interpretation
6. Fehlerquellen und deren Behebung

Durchführung

Bestandteile der Messeinrichtung

- Druckaufnehmer (Transducer)
Umwandlung mechanischer in elektrische Energie (Referenzpunkt = Thoraxmitte)
- Verstärker (Druckmodul)
verstärkt schwaches elektrisches Signal
- Anzeige
digital als Druckwert in mmHg
analog als Bildschirmkurve

Durchführung

Vorbereitende Massnahmen

- Nullabgleich
Druckaufnehmer zum Raum offen und
zur Arterie verschlossen (= 0 mmHg)
- Kalibrierung
Druckknopf erzeugt Eichsignal
Eichsignal als Eichzacke am Bildschirm

Durchführung

Arterielle Kanülierung

1. A. radialis / ulnaris / femoralis / brachialis / dorsalis pedis
-> Qualität der Druckkurve besser, je weiter zentral
2. meist A. radialis der nicht-dominanten Hand
mit 20 G oder 18 G
3. Allen-Test am wachen Patienten (Nutzen fraglich)
4. Einmalige Nadelpunktion vs. Seldinger-Technik
5. Beschriftung der Kanüle (z.B. „ARTERIE“)
6. Injektionen unbedingt vermeiden
(Gefäßspasmus, Schädigung der Hand)

Gliederung

1. Historisches
2. Indikation
3. Durchführung
4. **Komplikationen**
5. Vorgehen und Interpretation
6. Fehlerquellen und deren Behebung

Komplikationen

- Abnorme Pulse (bis 14,8 %)
- Durchblutungsstörungen (bis 13,1 %)
- Hämatome (bis 12,7 %)

- Selten:
 - Blutverluste (Verblutungsgefahr), Nekrosen,
AV-Fistel, Sensibilitätsstörung, Infektion,
Thrombose, Embolie

Gliederung

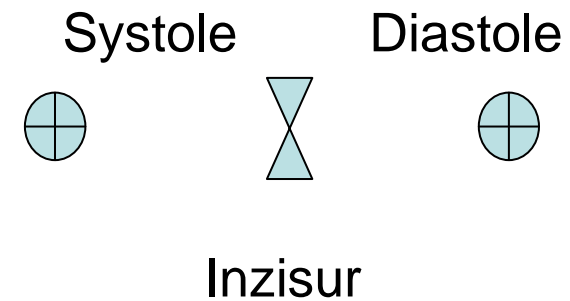
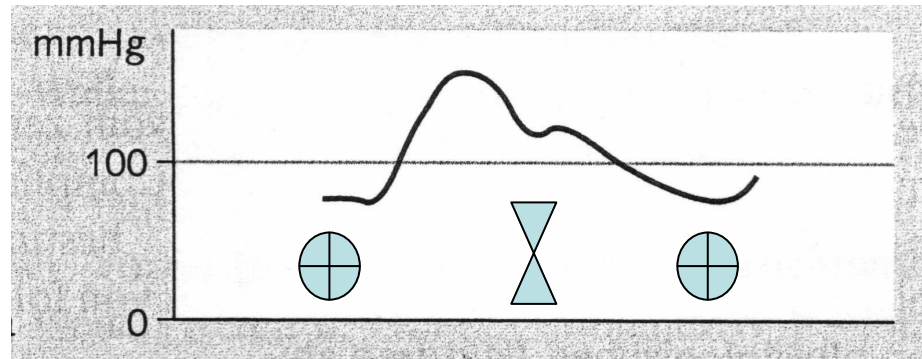
1. Historisches
2. Indikation
3. Durchführung
4. Komplikationen
5. Vorgehen und Interpretation
6. Fehlerquellen und deren Behebung

Vorgehen und Interpretation

- Membran des Druckaufnehmers mit Aqua benetzen
- Dreiwegehähne mit Aqua auffüllen
- Druckbeutel auf 300 mmHg aufpumpen
- Spülmenge zum Offenhalten der Arterie: 2-4 ml/h
- Hohen Spüldruck meiden: (zentrale) Embolie
- Kein Heparinzusatz in Spüllösung

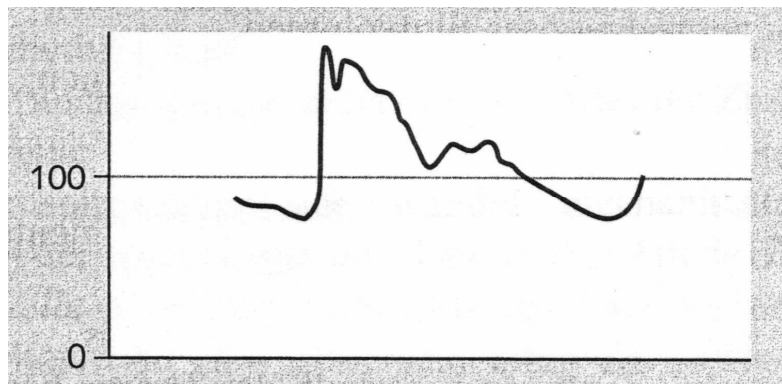
Vorgehen und Interpretation

Normalbefund



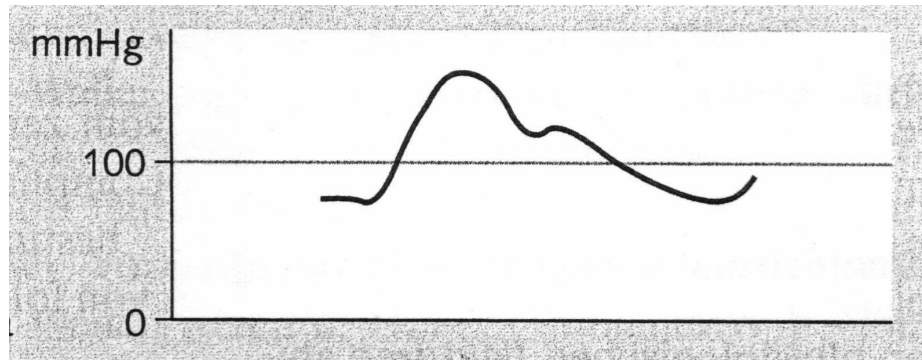
Schleuderzacke (Zuleitung zu lange)

Abhilfe: kürzere Zuleitung, Einspritzen einer kleinen Luftblase in Zuleitung



Vorgehen und Interpretation

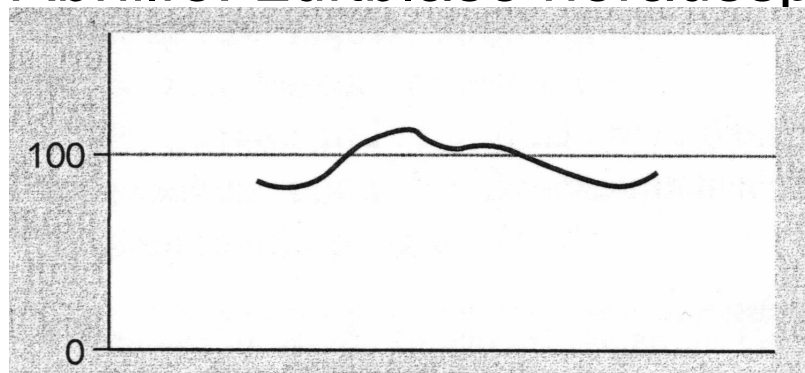
Normalbefund



Kurvendämpfung

(Luftblase im System, Blutgerinnsel in Kanüle oder System)

Abhilfe: Luftblase herauspülen, Gerinnsel aspirieren



Gliederung

1. Historisches
2. Indikation
3. Technische Durchführung
4. Komplikationen
5. Vorgehen und Interpretation
6. Fehlerquellen und deren Behebung

Fehlerquellen und deren Behebung

Druck zu niedrig angezeigt

Kurve gedämpft / Transducer über Thoraxmitte

Druck zu hoch angezeigt

Transducer unter Thoraxmitte / TD nicht abgeglichen

NIBP stimmt nicht mit arterieller Messung überein

Arterielle Messung zumeist genauer, vor allem bei Hypotension, niedrigem HZV, Zentralisation

Fehlerquellen und deren Behebung

Thrombose und Embolie

Kontinuierliche Druckspülung

Kurze Verweildauer

Zusammenfassung und Ausblick

- Sinnvolles Verfahren in bestimmten Situationen, jedoch strenge Indikationsstellung wegen NW
- Bei Durchführung auf einheitliches und stets gleiches Vorgehen achten, um NW zu vermeiden
- In Zukunft ggf. Zunahme einer fiberoptischen Druckmesstechnik zur kontinuierlichen Bestimmung von pH, O₂ – und CO₂ –Partialdruck.
Bis heute keine Daten zu Nutzen und Benefit !