

# Schrittmachertherapie beim Intensivpatienten

# Schrittmachertherapie



---

## Schrittmachertherapie beim Intensivpatienten:

- Grundlagen
- Schrittmachertypen
- Häufigste Schrittmachercodes in der Praxis
- Besondere Anwendungen
- Handling

# Schrittmachertherapie



## Grundlagen:

- Temporäre Schrittmacher sind im Intensivtransport von größerer Relevanz
- Dienen primär der Therapie bei bradykarden Rhythmusstörungen
- Bestehen immer aus mindestens 2 Komponenten:
  - Impulsgeber (Aggregat)
  - Elektrode (Sonde)

# Schrittmachertherapie



## Schrittmachertypen:

### *Transkutane Stimulation*

- Notfallmaßnahme
- Die meisten Geräte können drei Stimulationsvarianten
- Fixed, Demand und Overdrive
- Analgesie / Analgo-Sedierung sinnvoll (große Stromstärke)
- Mit zusätzlicher Stimulation der Skelettmuskulatur rechnen
- Achtung bei Fixed Pacing (Vulnerable Herzphase / Spike-auf-T)



# Schrittmachertherapie



## Schrittmachertypen:

### *Transösophageale Stimulation*

- Durch besondere Speiseröhrensonde atriale Stimulation möglich
- Intakte AV-Überleitung notwendig
- Analgo-Sedierung sinnvoll
- wenig verbreitet

# Schrittmachertherapie



## Schrittmachertypen:

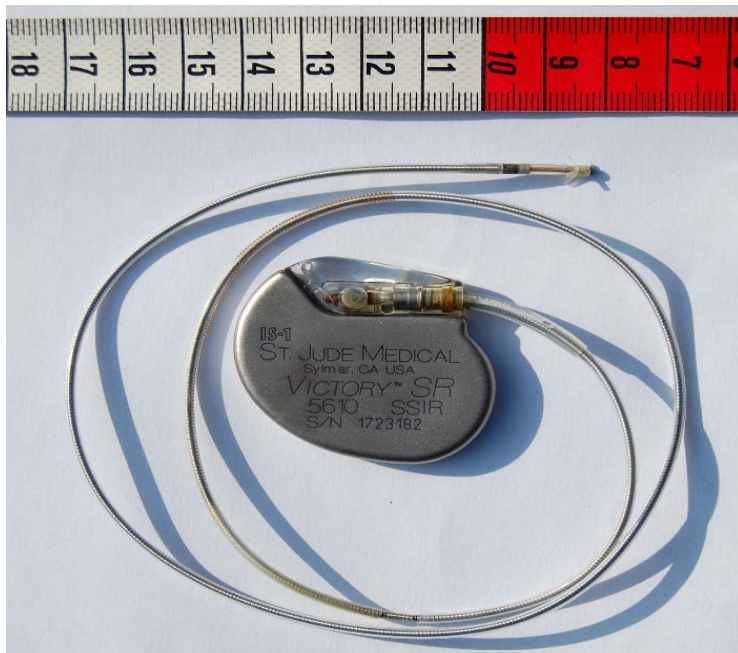
### *Intrakardiale Stimulation durch Implantat*

- Gängiger implantierter Herzschrittmacher
- Ggf. mit Defibrillator kombiniert
- Ggf. Frequenzadaptiert
- Magnetmodus (Cave: nur unter EKG Überwachung)

# Schrittmachertherapie



## Schrittmachertypen:



### Implantierbarer Herzschrittmacher

Autor: Steven Fruitsmaak

File:St Jude Medical pacemaker with ruler.jpg

Von: <http://de.wikipedia.org/wiki/Herzschrittmacher>

# Schrittmachertherapie



## Schrittmachertypen:

### *Transvasale intrakardiale Stimulation*

- Zählt zu den passageren SM – Varianten
- Intravasal eingeführte Sonde (meist V. jugularis)
- Mit PA-Katheter kombinierbar
- Meist aber Anlage unter Röntgenkontrolle
- Relevanteste Komplikation beim Transport ist die Elektrodendislokation



# Schrittmachertherapie



## Schrittmachertypen:

### *Passagere extracardiale Stimulation*

- Elektrode wird von außen auf das Herz genäht
- Daher nur bei eröffnetem Thorax möglich (Herzchirurgie)
- Elektroden verbleiben bis ca. 14 Tage post Op
- Meist 1 Paar Vorhofsonden und 1 Paar Ventrikelsonden
- Bei Nichtbenutzung Elektroden abdecken (Kriechströme)

# Schrittmachertherapie



## Schrittmachertypen:

### *Passagere extracardiale Stimulation*



Mitarbeiter im Intensivtransport

Jörg Johannes

# Schrittmachertherapie



## Schrittmachertypen:

### *Passagere extracardiale Stimulation*



Mitarbeiter im Intensivtransport

Jörg Johannes

# Schrittmachertherapie



## Schrittmachertypen:



### Einkammerschrittmacher

Von:  
<http://www.osypka.de/index.php?cat=3&subcat=9&sub=244&subart=212&titel=Pace%20101%20H&lang=de>

- **Anschließbar an alle passageren SM-Sonden**
- **Transvasal, Ösophageal, und extrakardial**
- **Atriale und Ventrikelsonden stimulierbar**
- **Verschiedene Einstellungen möglich:**
  - **Frequenz**
  - **Stärke der Stimulation**
  - **Sensibilität des Sensings**

# Schrittmachertherapie



## Schrittmachertypen:



- **Anschließbar an alle passageren SM-Sonden**
- **Transvasal, Ösophageal, und extrakardial**
- **Atriale und Ventrikelsonden gleichzeitig stimulierbar**
- **Verschiedene Einstellungen möglich:**

- **Frequenz**
- **Stärke der Stimulation (Vorhof und Kammer)**
- **Sensibilität des Sensings (Vorhof und Kammer)**
- **Stimulationsvariante**

## Zweikammerschrittmacher

Von: <http://www.osypka.de/index.php?cat=3&subcat=9&sub=244&subart=215&titel=Pace%20203%20H%20%28DDD%20Schrittmacher%29&lang=de>

# Schrittmachertherapie



## NBG-Schrittmachercode:

<i>Bedeutung</i>	Stimulationsort	Registrierungs-ort	Betriebsart	Frequenz-adaptation	Multifokale Stimulation
<i>Inhalt</i>	0 (keiner)	0 (keiner)	0 (keine)	0 (keine)	0 (keine)
	A (Atrium)	A (Atrium)	T (getriggert)	R (adaptiv)	A (Atrium)
	V (Ventrikel)	V (Ventrikel)	I (inhibiert)		V (Ventrikel)
	D (Dual A+V)	D (Dual A+V)	D (Dual T+I)		D (Dual A+V)
	S (Single A+V)	S (Single A+V)			

# Schrittmachertherapie



## Häufige Schrittmachercodes:

### AAI (beide Vorhofsonden sind angeschlossen):

- Stimuliert im Vorhof
- Registriert<sup>2</sup> im Vorhof
- Inhibiert (herzeigener Impuls unterdrückt Schrittmacherimpuls)

### VVI (beide Ventrikelsonden sind angeschlossen):

- Stimuliert Ventrikel
- Registriert im Ventrikel
- Inhibiert (herzeigener Impuls unterdrückt SM-Impuls)

# Schrittmachertherapie



## Häufige Schrittmachercodes:

### DDD (alle 4 Elektroden - 2xAtrium, 2xVentrikel – sind angeschlossen)

- Stimuliert Vorhof. Wenn erfolglos, stimuliert Ventrikel
- Registriert im Vorhof. Registriert im Ventrikel.
- Herzeigene Aktionen können inhibieren UND triggern (Bsp. AV-Block III°)



# Schrittmachertherapie



## Besondere Anwendung:

- Überstimulation zur Blutdrucksenkung (Akutsituation)
- Überstimulation bei AA zur Verbesserung des HZV

2.

# Schrittmachertherapie



## Handling:

- SM - Bedienung immer durch erfahrenes Personal
- SM können lebensbedrohliche Herzrhythmusstörungen auslösen
- Bei Änderungen der Einstellungen auch Änderung von HZV und RR möglich
- Nicht benötigte Elektroden abkleben / verschließen
- Elektroden und Schrittmacherkatheter sicher fixieren
- Ggf. passenden Schrittmacher aus der Klinik übernehmen
- Immer Funktionskontrolle der Elektroden
- Bei zu erwartenden bradykarden Rhythmusstörungen SM im „Hintergrund“
- Mitstimulation des Diaphragma ist unangenehm
- Diese kann auch den Respiратор antriggern (falsch erkannte Spontanatmung)