

UNIVERSITÄTS-
**KINDERSPITAL
ZÜRICH**

Kinder Rhythmologie Relevantes für die Praxis

PD Dr. med. Christian Balmer
LA Kardiologie

Das Spital der
Eleonorenstiftung

1

Mädchen, 4 Jahre

Vent. freq. 96 S/M
PR-Intervall 142 ms
QRS-Dauer 78 ms
QT/QTc 328/414 ms
P-R-T-Achsen 59 74 55

25mm/s 10mm/mV 40Hz 8.0.1

2

Normales EKG bei Kindern

Alter	V1	V2	V3	V4	V5	V6
1-2 m	100*	95	78	30	2	0
3-5 m	100	92	73	28	2	0
6-12m	100	97	78	22	0	0
2-3J	100	100	75	13	0	0
4-6J	98	95	60	5	0	0
7-10J	92	80	35	2	0	0
11-14J	85	55	10	0	0	0

Herzfrequenz

0-2 J > 160 /Min
2-10 J > 140 /Min
ab 10 J > 100 /Min

QRS Achse

3

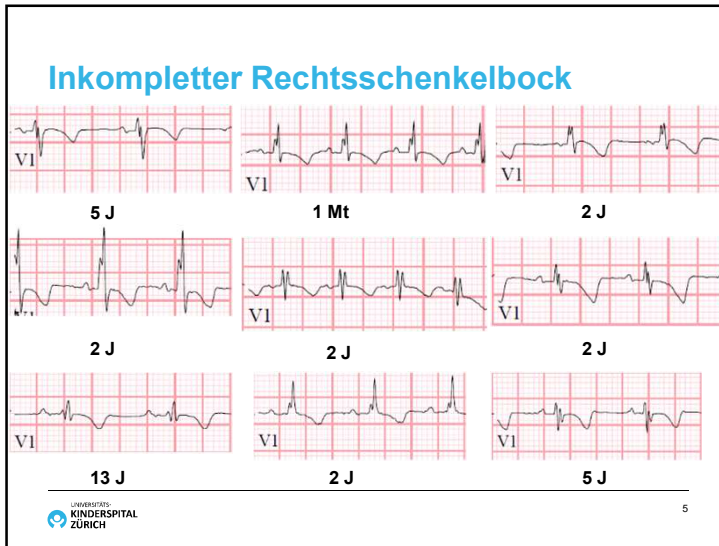
Mädchen, 15 Jahre

Vent. freq. 70 S/M
PR-Intervall 118 ms
QRS-Dauer 85 ms
QT/QTc 410/442 ms
P-R-T-Achsen 62 84 66
Alter: 15 Jahre

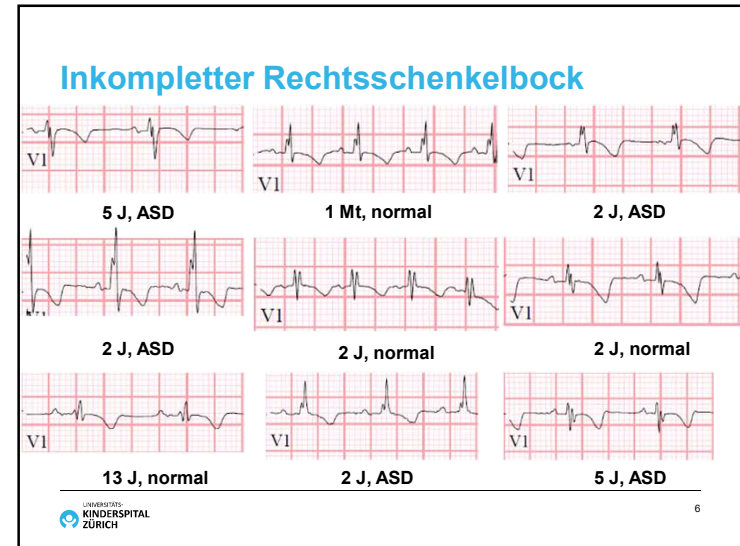
25mm/s 10mm/mV 40Hz 8.0.1

Das pädiatrische EKG, Interaktives Seminar

4



5



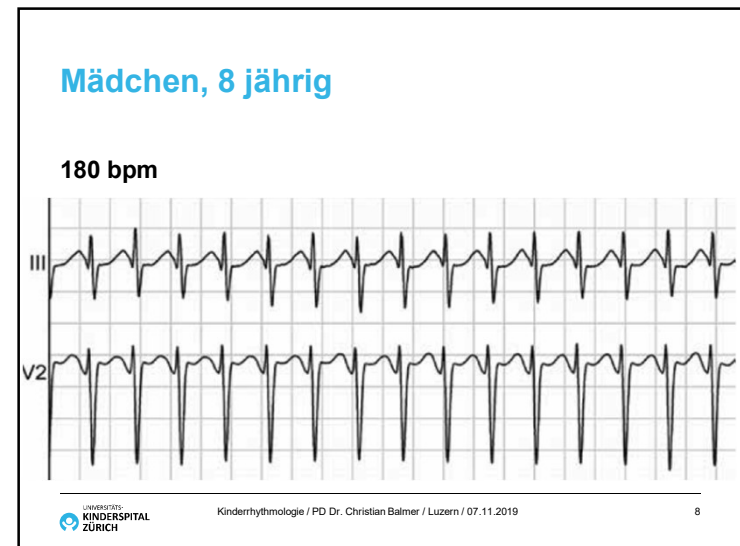
6

Mädchen, 8 jährig

- Wiederholten Episoden von «Herzrasen»
- In den letzten 4 Monaten zugenommen, jetzt 2 x pro Woche; Dauer je ca 5 Minuten. Teilweise beim Sport.
- Während den Episoden Blässe, Unwohlsein, «Klopfen im Hals», terminiert mit Valsava Manöver.
- bisher gesund, körperliche Untersuchung normal...

UNIVERSITÄT KINDERSPITAL ZÜRICH Kinderhythmologie / PD Dr. Christian Balmer / Luzern / 07.11.2019

7



8

SVT bei Kindern

- 95% aller Tachykardien sind **Reentry** Tachykardien
- Ca 5% sind **automatische** Tachykardien

Diagram A shows a reentry circuit involving the AV node and a bundle branch. Diagram B shows a reentry circuit involving the AV node and the AV junction. Diagram C shows a reentry circuit involving the AV node and the AV junction with a different pathway.

UNIVERSITÄT KINDERSPITAL ZÜRICH Kinderrhythmologie / PD Dr. Christian Balmer / Luzern / 07.11.2019 9

9

SVT bei Kindern Beispiel: WPW

AGE AT SVT "ONSET" (POOLED DATA)
N = 140

- Bei Kindern zwei Altersgipfel:
0 bis 2 Mt.: 38%
- 5 bis 8 J.: 33%
- Frühe Manifestation
→ Spontanheilung in 90% (bis 8 Mt)
- Späte Manifestation (> 5 J)
→ Persistierende Symptome bis Adoleszenz in > 75%
- Perry JC et al. JACC 1989

UNIVERSITÄT KINDERSPITAL ZÜRICH Kinderrhythmologie / PD Dr. Christian Balmer / Luzern / 07.11.2019 10

10

SVT bei Kindern

AV Reentry
AV Knoten Reentry
Atriale Tachykardie

Typisches Alter !

Ko JK et al. Am J Cardiol 1992

Therapie ?

UNIVERSITÄT KINDERSPITAL ZÜRICH Kinderrhythmologie / PD Dr. Christian Balmer / Luzern / 07.11.2019 11

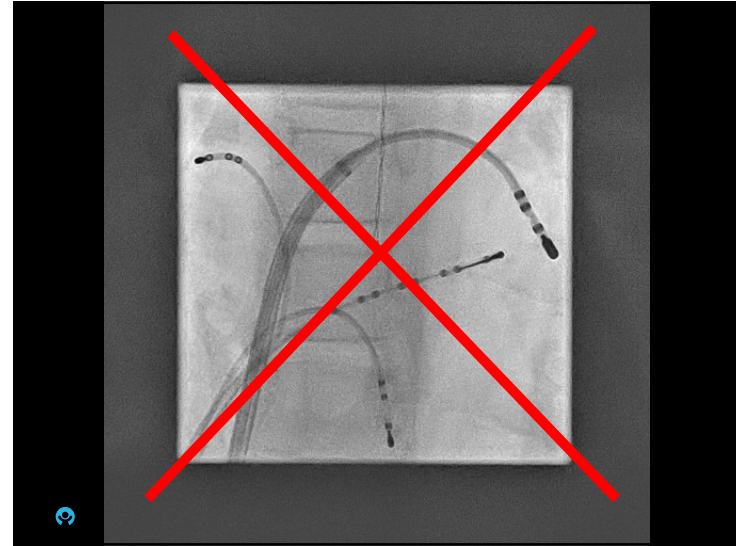
11



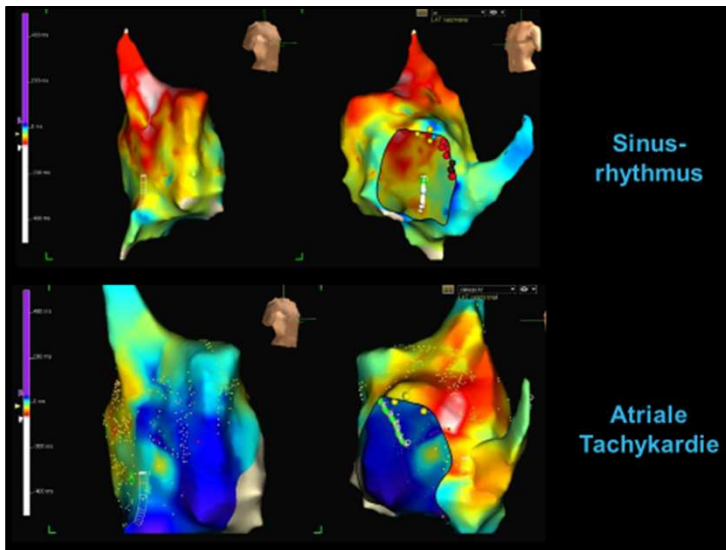
12



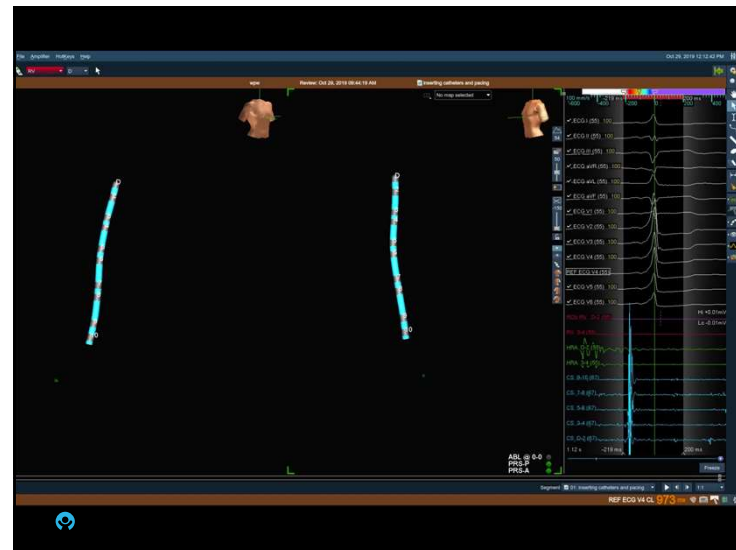
13



14




15



16

Indikation der RFA bei SVT

- Die Episoden sind häufig, dauern lange oder werden hämodynamisch schlecht toleriert
- Tachykardie - induzierte Kardiomyopathie
- Offenes WPW Syndrom ohne Symptome aber mit kurzer Refraktärzeit der akzessorischen Bahn
- i.d.R. ab 5-jährig / 20kg



 Kinderrhythmologie / PD Dr. Christian Balmer / Luzern / 07.11.2019 17

17

Knabe 11 jährig

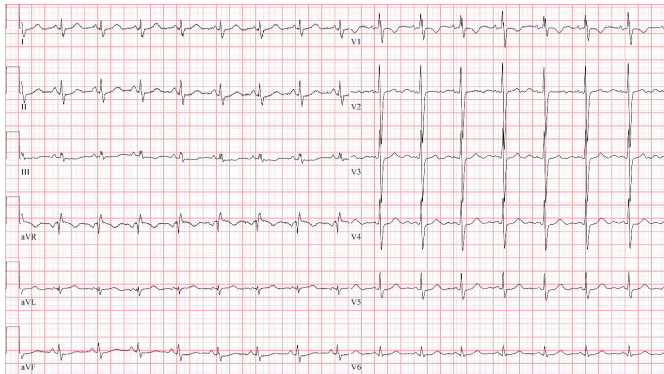
- Während Spiel an Playstation plötzlich weg
- Laien Reanimation
- Wieder «normal» nach 3 Minuten
- Während Transport ins Spital isolierte VES am Monitor


DD ?


 Kinderrhythmologie / PD Dr. Christian Balmer / Luzern / 07.11.2019 18

18

Knabe 11 jährig



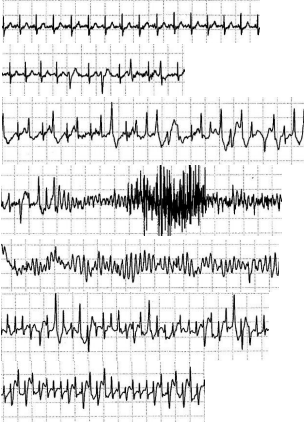

 Kinderrhythmologie / PD Dr. Christian Balmer / Luzern / 07.11.2019 19


19

Catecholaminerge Polymorphe Kammertachykardie CPVT

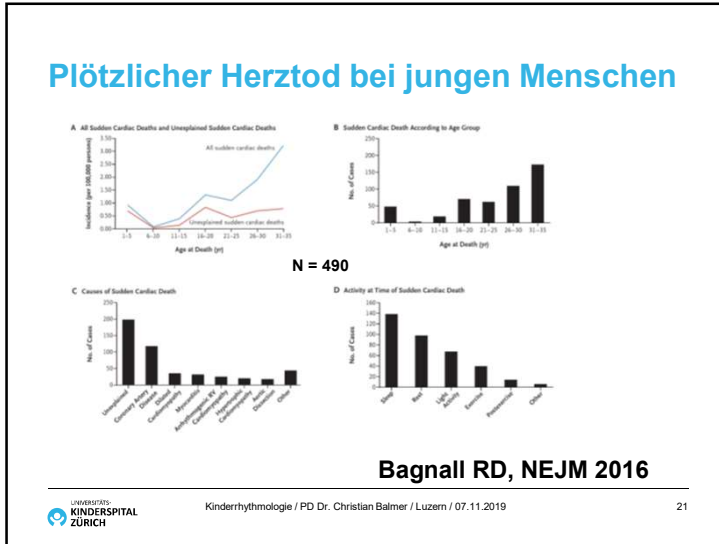
Ryanodin Rezeptor (AD): «leaky channel»

c.11954 T > A




 Kinderrhythmologie / PD Dr. Christian Balmer / Luzern / 07.11.2019 20

20



21

Relevantes für die Praxis:

Das normale Kinder EKG

- Negative T Wellen rechts präkordial sind bei Jugendlichen normal

SVT bei Kindern

- Spontanheilungsrate SVT bei Neugeborenen hoch
- RFA ab 5 Jahren / 20 kg sinnvoll
- RFA in kindsgerechter Einrichtung

Plötzlicher Herztod

- «Channelopathien» gibt es auch bei Kindern

UNIVERSITÄT KINDERSPITAL ZÜRICH christian.balmer@kispi.uzh.ch 22

22