

# SYNKOPEN-Track INSEL interdisziplinär

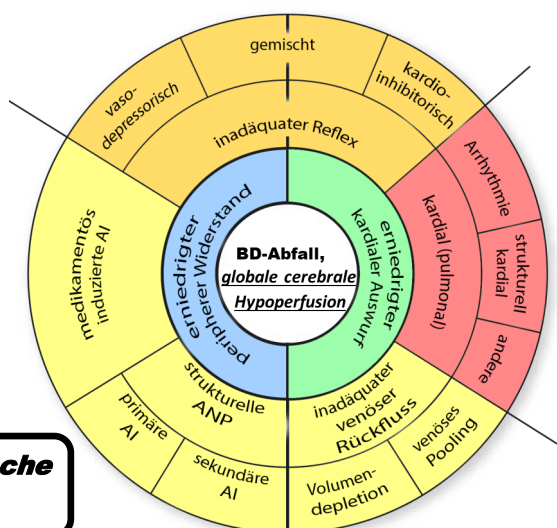
*insel.ch/synkope*

UNIVERSITÄRES  
NOTFALLZENTRUM UNZ

SYNKOPENSprechSTUNDE  
KARDIOLOGIE

NEUROLOGIE

## Reflex-Synkope



## Kardiale Synkope:

6-Monats-Mortalität >10% ! (5)

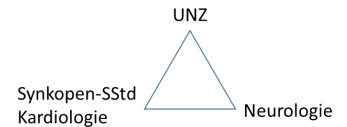
## Orthostatische Hypotonie

adaptiert nach (1)

ANP: Autonome Neuropathie, AI: autonome Insuffizienz, BD: Blutdruck

- 1. BASIS-DIAGNOSTIK**
- 2. RISIKO-STRATIFIZIERUNG**
- 3. TRIAGE**
- 4. Weitere Diagnostik**
- 5. Fahreignung**
- 6. Beratung**  
*Synkopen-Prävention*  
*Unfallprävention*

**SYNKOPEN-Track INSEL**  
interdisziplinär  
[insel.ch/synkope](http://insel.ch/synkope)



## **Passagerer Bewusstseinsverlust?** *fig 1*

### **Unklar:**

- ◆ möglich: wie Synkope
- ◆ Präsynkope: wie Synkope
- ◆ unklare Stürze, Schwindel: wie Synkope

### **Nicht-synkopaler passagerer BW-Verlust:** *fig 2+3*

- ◆ Hypoglykämie
- ◆ Hypoxie, Hypo-/Hyperkapnie
- ◆ Intoxikation
- ◆ Traumatisch (commotio)
- ◆ Epilepsie
- ◆ Stroke/TIA
- ◆ Sekundenschlaf
- ◆ funktionell, psychogen
- ▶ *fachspezifisch weiterabklären*

## **Synkope** *fig 1*

### **Notfall-Ausschluss:**

- ◆ Aorten-Dissektion
- ◆ STEMI
- ◆ Perikardtamponade
- ◆ Pneumothorax
- ◆ Lungenembolie
- ◆ Relevante Arrhythmie
- ◆ Blutung
- ◆ Schock

## **1) BASIS-DIAGNOSTIK Synkope**

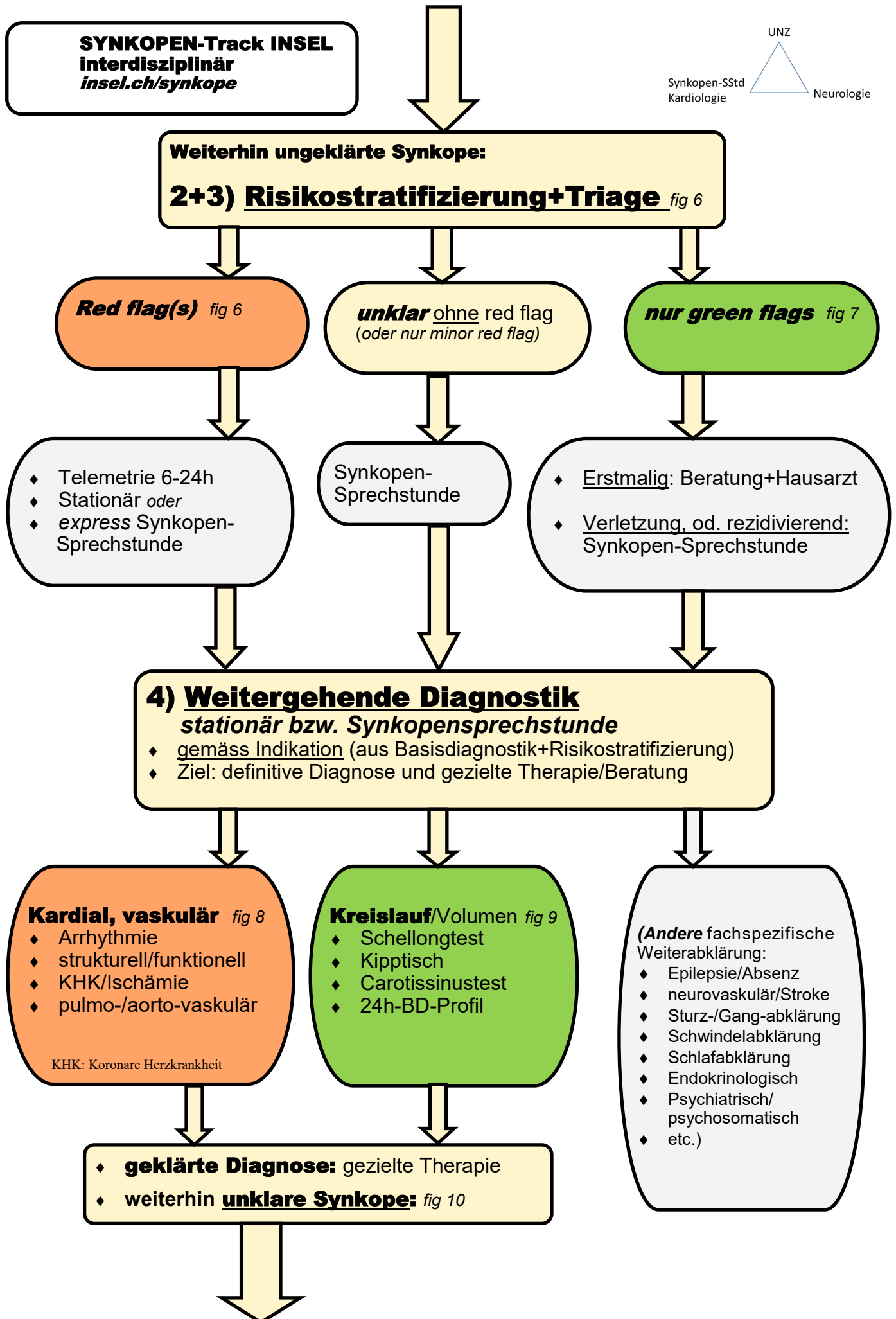
1. Anamnese! *fig 4*
2. Kardiopulmonaler Kurzbefund *fig 5*
3. BD liegend/stehend 3min *situativ*
4. 12-Abltgs.- EKG

- ◆ *situativ/Notfall:*

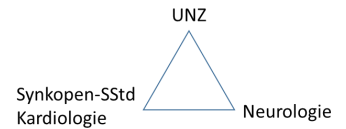
**Biomarker:** TropT\*, NTproBNP\*, evtl. D-Dimere  
**TTE**

▶ **Geklärte Diagnose:** gezielte Therapie

*\*prädiktiv für kardiale Synkope (3,4)*



**SYNKOPEN-Track INSEL**  
interdisziplinär  
*insel.ch/synkope*



## 5) Fahreignung Synkope (2)

<https://doi.org/10.4414/cvm.2019.02023>

## 6) Beratung, Schulung

### Unfallprävention:

Während Abklärung bzw. solange Re-zidive:

- ◆ Keine gefährlichen Maschinen bedienen
- ◆ Keine Verkehrsteilnahme (Velo, Mofa/Moto etc.)
- ◆ Nicht auf Leitern/Gerüste/Stühle steigen
- ◆ Verzicht auf Baden/Schwimmen (unbeobachtet)

### *Vasovagale Synkope (Kreislaufregulation/Volumen):* **Orthostase- und Synkopenprävention**

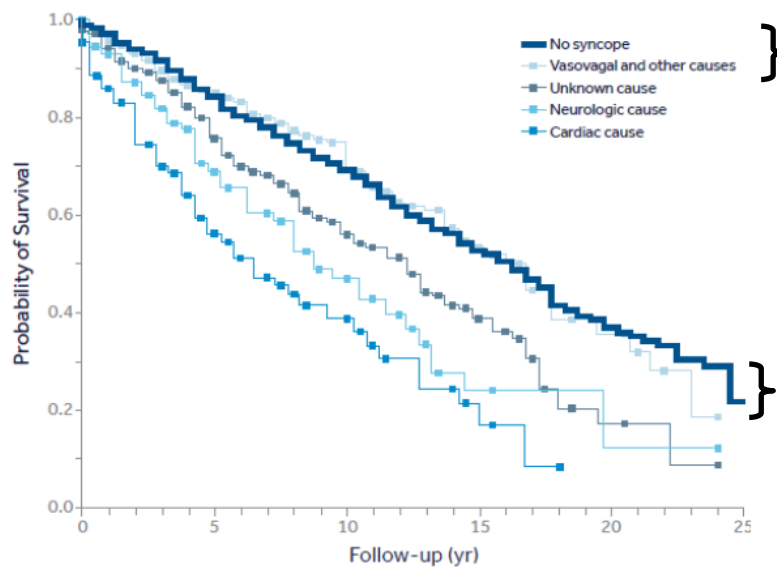
- ◆ vermehrte Flüssigkeitszufuhr (30ml/kg/d als Grundbedarf, bei Schwitzen/Hitze mehr)
- ◆ vermehrte Salzzufuhr 7-10g/d (falls keine bzw. kontrollierte Hypertonie, zur Volumenretention)
- ◆ Evtl. Diuretika und Vasodilatoren reduzieren (Ziel-BD syst. 140-150mmHg)
- ◆ (Knie-) Stützstrümpfe, leichte Oberkörperhochlage beim Schlafen
- ◆ bei Prodromi: auf Boden setzen/liegen (Sturzprävention), und unmittelbare isometrische Extremitäten-Manöver (Prävention BD-Abfall)
- ◆ Evtl. Midodrin oder Fludrocortison



Adaptiert nach (1)

## **BEILAGEN SYNKOPEN-Track**

### Overall Survival of Participants with Syncope According to Cause



1. Soteriades ES, et al. *N Engl J Med.* 2002;347:878-885. (5)

Fig 1 adaptiert nach (1)

#### **Definition SYNKOPE**

- ◆ passagerer Bewusstseinsverlust
- ◆ rascher Beginn, kurze Dauer (meist < 1 min.)
- ◆ komplette spontane Erholung (wenige min.)

#### **Bewusstseinsverlust:**

- ◆ Vigilanzminderung mit Nichtansprechbarkeit
- ◆ abnorme Motorik (Tonusverlust, tonisch, klonisch)
- ◆ Amnesie für Ereignis




#### **Ursachen SYNKOPE :**

- ◆ Kreislaufregulation (Reflex-, orthostatische Synkope)
- ◆ Volumen (orthostatische Synkope)
- ◆ Kardial ca. 16% (6% Arrhythmie)

Gemeinsame Endstrecke: passagere globale cerebrale Hypoperfusion (ab 6-8sec.)

Fig 2

## DD Synkope, epileptischer Anfall, funktioneller Anfall

	<b>SYNKOPE</b>	<b>EPILEPTISCHER Anfall</b>	<b>FUNKTIONELLER Anfall</b>
<b>Typische Dauer</b>	< 1min.	< 2 min	> 2min.
<b>Motorische Aktivität</b>	bei 80% Myokloni, zT. auch rhythmische oder tonische Phase	möglich, rhythmische u/o tonische Phase	Bizarre beeinflussbare Bewegungen, waxing/waning, erhaltenes Bewusstsein
<b>Augen</b>	Offen, meist Blick-deviation nach oben 	Offen, meist Blick-deviation nach lateral 	Meist geschlossen/zugekniffen 
<b>Erholung</b>	schnell	langsam	variabel
<b>Amnesie</b>	Ja, punktuell für Synkopendauer	ja	variabel
<b>Zungenbiss</b>	Selten, eher apikal	lateral	Evtl., eher apikal
<b>Urin-/Stuhlverlust</b>	selten	möglich	selten
<b>Diagnostik</b>	Synkopen-Track Insel	EEG (höchste Sensitivität innert 24h nach Ereignis)	Psychosomatisch, psychiatrisch

Adaptiert nach (6) und S.Jung

Fig 3

### Hinweise für neurologische TLOC-Ursache:

- ◆ neuer Kopfschmerz
- ◆ fokal-neurologische Defizite
- ◆ Zungenbiss lateral
- ◆ Anfall schlafend, liegend
- ◆ Prodromale Aura, postiktale Desorientiertheit >1-2min.
- ◆ Alkohol(entzug), Fieber/Infekt
- ◆ **St. n. :** Schädelhirntrauma, Meningitis/Enzephalitis, Stroke, andere strukturelle Hirnschädigung

TLOC: transienter Bewusstseinsverlust

Fig 4

## **SYNKOPEN - ANAMNESE:**

- **Tätigkeit:** während Sport/Anstrengung, oder danach; im Gehen, in Ruhe
- **Position:** liegend, sitzend, stehend, nach dem Aufstehen
- **Zeitpunkt:** morgens/vormittags, postprandial etc
- **Prädisposition:** Hitze, Fieber, Infekt, Schlafmangel, Nahrungskarenz, Flüssigkeitsmangel, Orthostasebeschwerden, (habituelle) Hypotonie
- **Trigger:** Schmerz, unangenehmer Geruch/Anblick, Emotion, Husten/Pressen, Kopffrotation/-reklination oder Druck auf Carotissinus
- **Prodromi:** fehlend, kurz
  - ⇒ kardial: Angina pectoris, (Belastungs-)Dyspnoe, Palpitationen, Schwindel
  - ⇒ vasovagal: Schwindel, Hitze/Schwitzen, Nausea/Vomitus, Visusstörung, Zitterigkeit
- **Ablauf:** Zungenbiss, Urin-/Stuhlverlust, Verletzungsfolge
- **Postdromi:** Amnesie f. Ereignis, Zeit bis reorientiert (<5min.), postiktale Verwirrtheit, kardiale Symptome, fokale-neurologische Defizite
- **Fremdbeobachtung:** Tonus/Konvulsionen, Augen/Blickrichtung, Blässe, Dauer, Zeit bis reorientiert
- **Frühere Synkopen:** Anzahl/Häufigkeit/Frequenz, Trigger/Prodromi/Ablauf, Verletzungsfolgen
- **Medikamente:** Korrelation zu Neubeginn/Dosisänderung; negativ dromo-/chronotrope bzw. QTc-verlängernde; Orthostase-begünstigende (Diuretika, Vasodilatoren, Quetiapin)
- **Noxen:** Alkohol/-Entzug, Drogen, Stimulanzien
- **Allgemeine kardiale Anamnese:** Hinweise auf KHK, Arrhythmie, Herzinsuffizienz
- **Persönliche und Familienanamnese:** plötzl. Herztod <40y, Kardiomyopathien/Herzinsuffizienz, Herzoperationen, Arrhythmien bzw. PM/ICD; Lungenembolie/TVT/Thrombophilie; Epilepsie/Fieberkrämpfe.

KHK: Koronare Herzkrankheit, PM: Schrittmacher, ICD: implantierbarer Defibrillator, TVT: Tiefe Venenthrombose

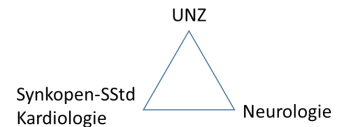
Fig 5

### **Kardiopulmonaler Kurzbefund:**

- ◆ Vitalzeichen, Atemfrequenz
- ◆ Peripherie: warm/kühl
- ◆ Systolikum/Diastolikum
- ◆ Halsvenen: gestaut, liegend leer
- ◆ Kardiale Dekompensationszeichen



**SYNKOPEN-Track INSEL**  
interdisziplinär  
[insel.ch/synkope](http://insel.ch/synkope)



**Red flags**  
Risikomarker

Fig 6  
adaptiert nach (1), mit Ergänzungen (u.a. 3,4)

<b>► Anamnese</b>	
<p><b>Major Kriterien</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Neue Dyspnoe oder Thorax-, Abdominal-, Kopf*-schmerz</li> <li>◆ Synkope bei Anstrengung</li> <li>◆ Synkope im Liegen (*)</li> <li>◆ Plötzlich beginnende Palpitationen mit nachfolgender Synkope</li> <li>◆ Relevante, strukturelle oder koronare Herzkrankheit (früherer Myokardinfarkt, Herzinsuffizienz, eingeschränkte LVEF)</li> </ul>	<p><b>Minor Kriterien</b> (<b>Major</b> wenn EKG pathologisch oder strukturelle Kardiopathie)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Keine Warnsymptome oder kurze Prodromalzeit (&lt;10 Sekunden)</li> <li>◆ Positive Familienanamnese für plötzlichen Herztod (&lt;40-jährig)</li> <li>◆ Synkope im Sitzen</li> </ul>
<b>► Untersuchungsbefunde</b>	
<p><b>Major Kriterien</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Ungeklärte Hypotonie &lt;90mmHg systolisch</li> <li>◆ V. a. GIT-Blutung*</li> <li>◆ Anhaltende Bradykardie &lt;40/min. bei wachem und untrainiertem Patienten</li> <li>◆ Herzgeräusch (bisher ungeklärt)</li> </ul>	<p><b>Unklassifiziert</b> (Synkopen-spezifische cutoff-Werte noch nicht definiert)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ erhöhte Biomarker (3,4): hsTropT, NTproBNP, D-Dimere</li> </ul>
<b>► EKG</b>	
<p><b>Major Kriterien</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ Ischämiezeichen im EKG</li> <li>◆ AV-Block II° Mobitz 2 oder AV-Block III°</li> <li>◆ Bradykardes Vorhofflimmern &lt;40/min.</li> <li>◆ Anhaltende Sinusbradykardie &lt;40/min., oder wiederholt sinoatrialer Block oder Sinuspausen &gt;3 Sekunden bei wachem und untrainiertem Patienten</li> <li>◆ Schenkelblock, intraventrikuläre Reizleitungsstörung, Hypertrophiezeichen, mit Infarkt vereinbare Q-Zacken</li> <li>◆ Kammertachykardie: nicht-/anhaltend</li> <li>◆ Schrittmacher- oder ICD-Dysfunktion</li> <li>◆ Brugada-EKG Typ 1</li> <li>◆ Langes QTc-Intervall (≤460ms) in wiederholten 12-Kanal-EKGs (V.a. Long-QT-Syndrom)</li> </ul>	<p><b>Minor Kriterien</b> (<b>Major</b> wenn Anamnese mit rhythmogener Synkope vereinbar)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ AVB II° Mobitz 1 + langer AVB I°</li> <li>◆ Asymptomatische, inadäquate Sinusbradykardie, oder bradykardes VHFflimmern (40-50/min.)</li> <li>◆ Paroxysmale, supraventrikuläre Tachykardie oder Vorhofflimmern</li> <li>◆ Präexzitation</li> <li>◆ Kurzes QTc-Intervall (≤340ms)</li> <li>◆ Brugada-EKG Typ 2 und 3</li> <li>◆ Negative T-Wellen rechtspräkordial, Epsilon-Welle (V.a. ARVC)</li> </ul>

\*neurologische bzw. anderweitige (nicht primär kardiale) red flags

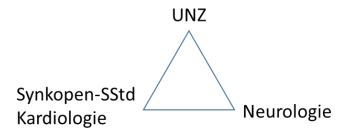
**Kardiomyopathien und Channelopathien mit plötzlichem Herztod-Risiko :**

Akut: Myokarditis, Takotsubo-CM  
KHK, HFrEF, HCM/HOCM, ARVC, Sarkoidose, Amyloidose,  
LQT-Syndrom (SQT-), CPVT, Brugada-Syndrom

CM: Kardiomyopathie, KHK: Koronare Herzkrankheit, HFrEF: Herzinsuffizienz (reduzierte LV-Fkt), HCM/HOCM: hypertrophe/obstruktive Herzkrankheit, ARVC: arrhythmogene rechtsventrikuläre Dysplasie, LQT, SQT: long QT/short QT, CPVT: Katecholaminerge polymorphe Kammer-tachykardie



**SYNKOPEN-Track INSEL**  
**interdisziplinär**  
***insel.ch/synkope***



**green flags**

- Fig 7 adaptiert nach (1)*
- Risikostratifizierung:**
- ◆ Jahrelange Anamnese rezidivierender Synkopen
  - ◆ Typische Prodromi: Schwindel, Hitzegefühl/Schwitzen, Nausea (Vomitus)
  - ◆ nach typischen Triggern:
    - \* Schmerz, unangenehmer Anblick/Geruch/Geschmack
    - \* Nach Husten, Stuhlgang/Miktion
  - ◆ Nach Kopffrotation oder Druck auf Carotissinus (Rasieren, Kragen etc)
  - ◆ Nach Aufstehen/langem Stehen, in Menschenmenge, bei Hitze, Hypovolämie
  - ◆ Unter Diuretika, Vasodilatoren (neu, Dosiserhöhung)
  - ◆ autonome Insuffizienz/Neuropathie (primär, sekundär)
  - ◆ NACH Anstrengung
  - ◆ Beim Essen, postprandial

**Reflex-Synkope**

Trigger **EMOTIONEN**

Autonome Insuffizienz

Trigger **SCHMERZ**  
(somatisch, viszeral)

Trigger **Hyper-/Hypotonie\***

→ **Vasodilatation**  
(Splanchnikusgebiet)

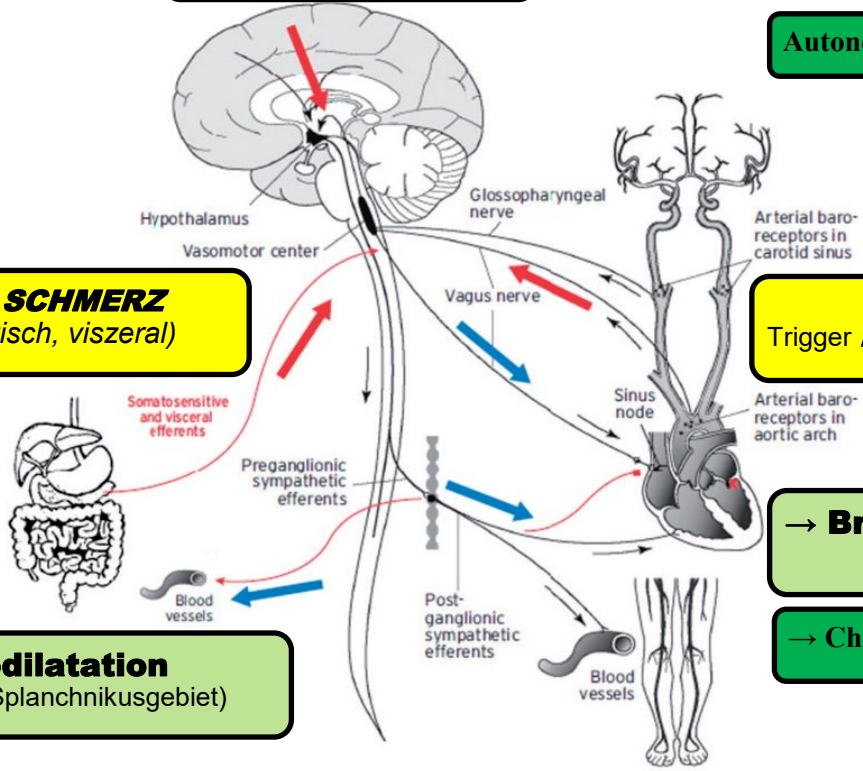
→ **Bradykardie, Asystolie**

→ **Chronotrope Inkompetenz**

→ **Vasodilatation (distal)**

→ **Insuffiziente Vasokonstriktion**

*Adaptiert nach (1)*



## **Weitere DIAGNOSTIK**

Fig 8

### **Diagnostik bei V.a. kardiale Synkope**

► **Red flags:** (IC) Telemetrie 6-24h

#### **V.a. rhythmogene Synkope:**

- ◆ **7-Tages-EKG:** falls Telemetrie ohne Pathologie und Synkope mind 1x/Woche (IIa)
- ◆ **ILR** mit Telemedizin-Nachsorge:
  - ⇒ (IA) rezidiv. unklare Synkopen <1x/Woche und V.a. Arrhythmie
  - ⇒ (IA) (V.a.) oder bestätigte arrhythmogene Kardiopathie mit geringem SCD-Risiko
  - ⇒ (IIb) unklare Stürze, oder nichtsynkopaler TLOC ohne nachweisbare Epilepsie
- ◆ **EPU** (Elektrophysiologische Untersuchung): selten
  - ⇒ (IIa) bei bifaszikulärem Block und unklarer Synkope
  - ⇒ (IB) bei unklarer Synkope mit Myokardnarbe (koronar, andere Ursache) oder LV-Dysfunktion ohne primäre ICD-Indikation (LVEF >35%)

#### **V.a. strukturelle Kardiopathie**

- ◆ **Echokardiographie** (IB)
- ◆ ergänzendes kardiales Imaging bzw. Koronarangiographie:  
je nach Indikation aus Anamnese, EKG, Biomarker, Echokardiographie

#### **Andere:**

- ◆ **Ergometrie:**
  - ⇒ (IC) wenn Synkope während/direkt nach Anstrengung (keine Routine-Indikation!)
  - ⇒ diagnostisch: AVB II-III° (IC), vasovagale (Reflex)-Synkope (IC)

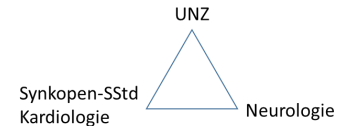
ILR: Implantierbarer Loop-Recorder, TLOC: passagerer Bewusstseinsverlust, SCD: plötzlicher Herztod

Fig 9

### **Diagnostik bei V.a. orthostatische/vasovagale Synkope**

- ◆ **Schellongtest** (IC)
- ◆ **Kipptisch** (IIa): als Bestätigungs-, nicht als Suchtest
- ◆ **Carotissinusdruckversuch:** als Bestätigungs-, nicht als Suchtest
  - ⇒ (IB) wenn >40y und V.a. Reflexsynkope (Carotissinussyndrom)
- ◆ **24h-BD-Profil** (IB, IIa): bei Orthostase-Abklärung
- ◆ **Autonome Funktionstest** (IIa): bei V.a. autonome Dysfunktion

**SYNKOPEN-Track INSEL**  
**interdisziplinär**  
***insel.ch/synkope***



## **Weitere DIAGNOSTIK**

*Fig 10*

### ***Falls weiterhin unklare Synkope nach bisherigen Abklärungen:***

- ◆ **ILR:** (IA) bei rezidivierenden unklaren Synkopen (<1x/Woche)
- ◆ **Video Aufnahmen** (IIa)
- ◆ Wenn keine red flags/Verletzung, und erstmalig/selten:  
 ⇒ Beratung Basismassnahmen, dann wait+see (ohne weitere Abklärung)

ILR: Implantierbarer Loop-Recorder

## **Literatur**

1. Brignole, M., et al., *2018 ESC Guidelines for the diagnosis and management of syncope*. Eur Heart J, 2018. **39**(21): p. 1883-1948.
2. Buser Marc, C.S., Schär Beat, Fellay Maurice, Pfäffli Matthias *Fahreignung und kardiovaskuläre Erkrankungen: gemeinsame Richtlinien der Schweizerischen Gesellschaft für Kardiologie und der Schweizerischen Gesellschaft für Rechtsmedizin Cardiovasc Med.* , 2019. **22**: p. w02023.
3. Albassam, O.T., et al., *Did This Patient Have Cardiac Syncope?: The Rational Clinical Examination Systematic Review*. JAMA, 2019. **321**(24): p. 2448-2457.
4. du Fay de Lavallaz, J., et al., *B-Type Natriuretic Peptides and Cardiac Troponins for Diagnosis and Risk-Stratification of Syncope*. Circulation, 2019.
5. Soteriades, E.S., et al., *Incidence and prognosis of syncope*. N Engl J Med, 2002. **347**(12): p. 878-85.
6. Elger CE, Schmidt D. *Modern management of epilepsy: a practical approach*. Epilepsy Behav. (2008) 12:501–39. 10.1016/j.yebeh.2008.01.003 - DOI - PubMed