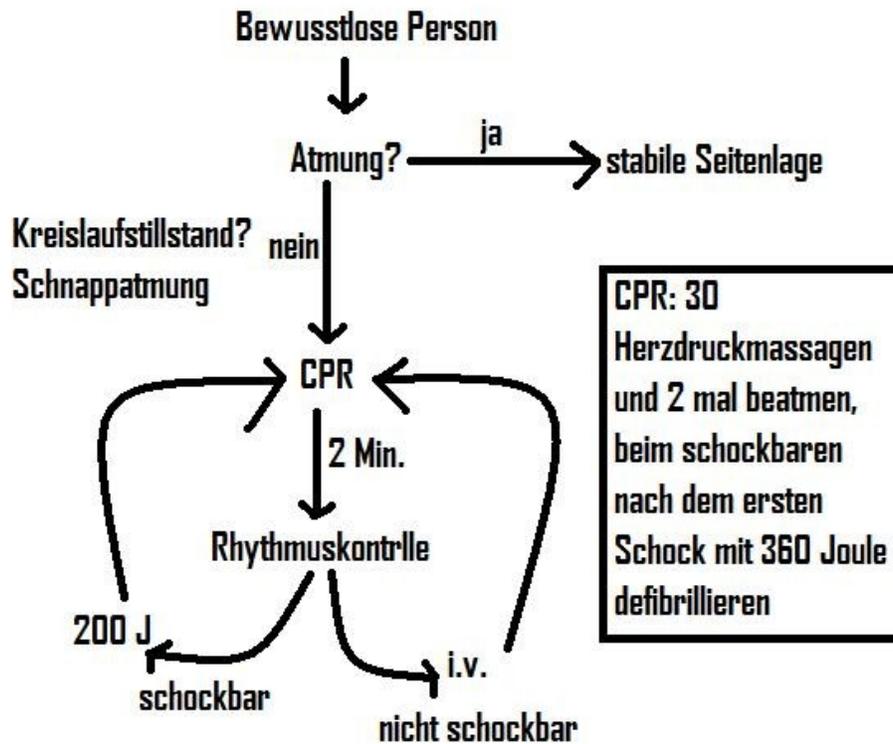


# Notfall

Dr. Abidin Geles

Copyright - All Rights Reserved: This document and all other data on the homepage are not to publish or reproduce without the permission of the author Dr. Abidin Geles.

[www.medwissen.ch](http://www.medwissen.ch)



## Reanimation

- Es kann uns überall treffen, 10% aller Österreicher erleben einen Kreislaufstillstand im Leben.
- 10 % überleben
- 5-10 % der Überlebenden verlassen das Krankenhaus, kann bis 20% steigen wenn best möglich versorgt
- 1-5 pro 1000 Krankenhausaufnahmen betroffen

## Geschichte

In den 50 er Jahren: Mund-zu-Mundatmung

60 er Jahren: Thoraxkompression

Seit 1966: CPR (Cardiopulmonale Reanimation)

Möglichst wenige Unterbrechungen

Wenn möglich Intubation mit Kaptometrie

O2-Gabe (Vorsicht bei Überoxgenierung O2-Radikale gebildet, welche toxisch sind)

DNR (Do Not Reanimate): Hier Patienten nur konservativ behandeln, also je nach Bedarf Schmerzmittel, Antiemetika, ... aber keine CPR. Das sind Patienten mit einer fortgeschrittenen unheilbaren Erkrankung. Patienten mit einer Patientenverfügung verzichten im Falle einer tödlichen Erkrankung auf künstlich lebensverlängernde Maßnahmen. Die Patientenverfügung kann jede Zeit vom Patienten widerrufen werden.

.....  
.....

## DYSPNOE

Polytrauma --- Tachypnoe --- 30 Frequenz

Hautfarbe schauen, Einziehungen, Auskultieren

Paradoxe Atmung: gebrochene rippen gehen

bei Inspiration bewegen sich mit, gehen hinein.

---->>> Esmark scher Handgriff, O2 Maske bei resp. bedrohte

Patienten auf 15 liter einstellen., Lagerung

Assistierte Atmung: Pat. Bei der Atmung geholfen.

Beatmung: Aspiration, Magenbedrohung

Opiode --- schnaufen langsam

## BOLUS

Dyspnoe,

.....  
.....

**GCS- score:** Bewusstseinslage wird beurteilt, von 0-15, **15 ist normale Bewusstseinslage.**

.....  
.....

**EKG:**

Elektrische Aktivität vorhanden? Wenn ja langsam oder schnell? P-Welle? Rhythmus regelmäßig oder unregelmäßig? QRS-Komplex schmall oder breit? Endstrecken  
Herzrhythmusstörungen, ischämische Schädigungen vom Herzmuskel, KHK, ACS, CMP, Myokardinfarkt  
Stabil/instabil,

Frequenz im EKG-Streifen:

- 1/spalte : 300 puls
- 1/2 spalten : 150 puls
- 1/3 Spalten : 100 puls
- 1/4 Spalten: 75 puls**

Elektroden anbringen, wobei rechts oben beginnend mit Rot-Gelb-Grün.

.....  
::

**Katecholamine:**

.....  
:::

**Orale Endotracheale Intubation:**

- 1-) Lagerung optimieren
- 2-) Mit dem Spatel die Zunge nach links verschieben
- 3-) Auffinden des Epiglottis

4-) Intubieren mit Tubus und Mandroe, Mandroe vorher etws zurückziehen, damit man die Trachea nicht verletzt.

**5-) Mittels Capnometrie kontrollieren**

6-) Magensauger: um erbrochenes abzusaugen

7-) Zange: um größere Brocken heraus zu holen

8-) Tubus blocken

9-) Abhören mit Stetoskopie

10-) Schauen ob Brust gleichseitig sich hebt

11-) Tubus fixieren z.B. mit der Mullbinde

**Intubieren und Alternative Atemwege**

Intubationstiefe: 22 cm ab Zahnreihe bzw. wenn die schwarze Markierung in der Trachea verschwindet.

Wenn der 1. Versuch nicht gelingt, Pat. mit BMV (Beutel-Masken-Beatmung) mal oxigenieren dann den 2. Versuch machen wenn es wieder nicht geht wieder BMV und dann auf alternative Atemwege greifen. Wenn es aufgrund anatomischer Bau nicht geht kann man den Cricoiddruckversuch machen

Alternativen zu Intubation:

1-) Beutel-Masken-Beatmung

2-) Larynxtubus: immer mit Filter, Capnometrie, Größe 1-5

Rot, violet: für Erw.

Grün, gelb: Jugendliche

Weißlich durchtig: Kinder

Hier blockt man auch.

Kein Aspirationsschutz

3-) Larynxmaske: Größen 1-5, über 70 kg die Größe 5 nehmen, atraumatischer als Larynxtubus, wird geblockt, kein

Aspirationsschutz

4-) Aertrack: Unter Sicht intubieren

5-) Igel-Maske: hier braucht man nicht blockieren

6-) Intubationslarynxmaske

7-) Fasttrack: Über dem kann man einen Tubus blind hineinschieben und blocken

8-) Koniotomie

Intubation falsch - Hier kann man sich DOPES merken

D: Dislokation - Tubuslage falsch, Tubus verrutscht

O: Obstruktion - Tubus oder das System verlegt  
P: Pneumothorax  
E: Equipmentfehler  
S: Stomach "Magenüberblähung"

.....

### **Blutgasanalyse (BGA)**

Arterielle Leitung für die Blutdruckmessung, Radialis ist palpatorisch ab einem systolischen Wert von **60-70 mmHg tastbar**., dann die Leitung legen, den Lüleck an die Leitung schließen, den Transuser im Bereich des Herzens kleben.

pH-Wert: **7,4** ist normal

pH-Wert: **7,2** ist Azidose

pH-Wert: **7,5** Alkalose

PCO<sub>2</sub>: **40** ist normal

O<sub>2</sub>-Sättigung: **90-100 %**

Hydrogenkarbonat: **22-26** (ca. 25)

BE: **+2**

pCO<sub>2</sub> um **12 mehr**, senkt den pH-Wert um **0,1**

BE um **+6**, hebt den pH-Wert um **0,1**

BE um **-6**, senkt den pH-Wert um **0,1**

zB.

A-) **pCO<sub>2</sub>= 76** bedeutet, pH-Wert= 7,1 ----- massive Acidose

B-) **pCO<sub>2</sub> = 60** bedeutet pH-Wert ist 7,2 ----- Acidose

C-) **BE von 18** bedeutet pH= 7,7 - ----- Alkalose

D-) **pH= 7,5** bedeutet pCO= 28

FALL 3:

**pH: 7,1 und pCO<sub>2</sub> 76** bedeutet resp. Acidose

FALL 4:

pH kleiner 7,1 und Laktat ist hoch, dann muss man Bicarbonat geben

Bicarbonat:  $1/3 \text{ KG} \times \text{BE} = \text{ml}$  an Na-Bicarbonat geben

20 ml = 20 mvol

1 ml = 1 mvol

FALL 5:

CO-Erhöhung macht eine VasoKonstriktion im Hirn

FALL 6:

Komplikationen der Bicarbonatgabe: Alkalose, Hypokaliämie - macht Herzrhythmusstörungen, Hypernatriämie

FALL 7:

Acidose macht die periphere O<sub>2</sub>-Abgabe besser, Hyperkaliämie

Acidose führt zu H<sup>+</sup> in die Zelle und K raus.

FALL 8:

resp. Alkalose: pH hoch, pCO<sub>2</sub> niedrig.

FALL 9:

CO<sub>2</sub> wird schneller abgepuffert.

FALL 10:

pCO<sub>2</sub> 76

BE 18

das bedeutet ein pH von 7,4; also beide erhoben sich gegenseitig, wahrscheinlich ist der Pat. seit Jahren so, also es ist normal.

FALL 11:

pH 7,2 -----Acidose

pCO<sub>2</sub> 76 ----- pH 7,1

BE +6 -----pH 7,5

.....  
.....

EKG

Rhythmus: Ob Sinusrhythmus,  
Normofrequenz: 60-100/min  
Endstrecken: Senkungen, Hebungen nach QRS, ST-Strecke  
Steiltyp: 2 am höchste, 3 größer wie 1  
Indifferenztyp: 2 am höchsten, 1 größer wie 3  
Peri/Myocarditis: Komische ST-Hebungen, konkave Erhebungen  
Herzstechen: Vandal als Schmerzmittel, also irgend ein Morphin

Rhythmische Schmallkomplextachycardie: tachycard ( Herzfr. 157, rythmisch): Therapie: Adenosin 6-12-12 je nach, Theophyllin ist Antidot

Bradycard: Atrophin 1mg, Theophillin, wenn nicht viel geholfen hat dann Schrittmacher

aVR: Hebung: Hauptstamm-Hinweis, muss in den Herzkatheter-Labor  
(Hauptstamm versorgt 2/3 des Myocards)

Linkstyp:  
Bigeminus: Nach jedem Schlag ein Extraschlag?  
Herzstolpern:  
Sinustachycardie:  
Sinusarrthmie:  
Vorhofflimmern: tachycard, arrthymisch, schmales QRS?  
TIMI Risk-Score:  
Sinusrhythmus: Jeder P-Welle folgt ein QRS-Komplex,  
Herzinfarkt: Aspirin 150 mg, Morphin bei Bedarf, Heparin (60 I.U. pro kg KG  
Sgarbossa Kriterien für LSB

.....  
.....

## **FALLBEISPIELE / Fragen**

- 1) Sportler, kollabiert immer wieder und sitzend sagt, er sei auf der Höhe: Leitung, ins Krankenhaus, wenn er noch sporteln kann wird kein Hypo sein.
- 2) Pat. kalt marmoriert, im EKG eine Asystolie: CPR, Fragen der Angehörigen, 4 Punkt EKG schreiben.



Bild: Asystolie

Bild: technisches Problem, keine Asystolie

- 3) Dyspnoe, Zunge drückt auf den Rachen: Esmarksche Handgriff und Unterkiefer nach vor ziehen.
- 4) Falsch verpolt?: P- Welle auf I ist neg. : EKG falsch geklebt
- 5) kein Vorteil der Intubation: Kreislaufunterstützung vor hypovolämie- Patienten
- 6) Wenn Pat. Vorher gegessen hat- Aspirationsgefahr.
- 7) Lungenkebspatient: Reanimation nicht ablehnen, 30 min. reanimieren, also Herzmassage und Reanimation
- 8) Wenn Sinusrhythmus (Sinusrhythmus: regelmäßige P- Wellen gefolgt mit qrs- komplex), aber kein Puls tastbar, ist es eine PEA (pulslose elektrische Aktivität)
- 9) Hypoglycämie: GCS von 3, muss nicht intubiert werden, pat. kann neurologisch alles haben □ Zucker i.v. geben
- 10) Rechtsherzbelastung □ Verdacht auf PAE
- 11) **Breitkomplextachycardie, Puls vorhanden** □ Es ist eine instabile Rhythmusstörung □ dann Strom und wenn jedoch Puls vorhanden **Cardiovertieren** mit 100 Joule schocken,

bei Breitkomplextachycardie Joule um 10 Schritten steigern bis 150 Joule...

Sedacaron

Adenosin

12) Bradycarie von 25 pro Minute, Pat. ansprechbar, Dyspnoe, kaltschweiß, RR syst. 60 □ Volelyte, O2 - Maske, percutane Schrittmacher

...

**13) AZ-Verschlechterung, Atemnot, Druckschmerz in der Thorax, keine Ausstrahlung,**

alter Patient 70 Jahre

Was kann sein? : PAE, COPD, Asthma, fieberhaft. Infekt, Lungenödem, Kardial

Seit 2 Stunden Druckschmerz auf der Brust,

Keine Ausstrahlung, keine Vormedikamente., beim Umlagern HK-Stillstand

Sofortige HDM und 1 x defib. Mit Halbautomatischen Defibrillator - ist wieder da

Was kann alles sein: PAE, Aortendissektion, Myocardinfarkt, Myokarditis,...

Arbeitsdiagnose: Anamnese, idem zum RTW-Anamnese, wach, ansprechbar, starke Schmerzen Thorax, periphere Puls gut tastbar, rhyth, normocard, Pulmo: oB, Extr.: Keine Ödeme

Procedere: i.v. Zugang 1,2 li. Handrücken

O2-Gabe mit 6 liter/min

Oberkörper hochlagern

St.p. ROSC

EKG: (Hebung in I, III und aVF und descendieren in I, aVL ) -□ ACS, STEMI - Diaphragmal

(QRS breit wenn größer als 3 Kästchen oder größer als 0,12)

RR: messen

--->

Schmerzmittelgeben: Fantanyl 100 mükra, 1 A Fentanyl langsam spritzen (geht 20 bis 30 minuten) bei akuten, oder Vendal mit 3 mg beginnen.

Zofran 8 mg geben

Sedierung: Dormicum 2-3 mg i.v. oder Gewacalm,

**Aspisol: 250 bis 300 mg** (oder 500 mg Aspirin)

Nitro lingual oder  
Nitro 50 mg in der Ampulle pur mit 2 ml/h per Perfussor  
Oder: Nitro 5 mg auf 50 verdünnen --- 20 ml/h per Perfussor

**Heparin: 5000 IE i.v. geben**

**Mona-Schema:**

M: Morphin

O: O2

N: Nitro

A: *Aspisol*

Catheterlabor anrufen: und sich an Zentrum  
richten wieviel Plavix oder Brilique oder Efient sie gegeben haben  
wollen. Wenn man niemanden erreicht:

Efient: 10 Tabl. (60 mg)

Brilique: 2 Tabkl (180 mg)

Ad Herzlabor LKH und CA -□ KHK III mit RCA-Verschluss

**14) AZ schlecht**

Alter?

Kollaps?

Alkohol?

RR?

Infarkt?....

::::>>> Pat. Schweißig, Übelkeit, 130 kg Patient, Haut blass,  
schweißig, somnolent, Augen gehen auf, Dyspnoe, Tachypnoe, Pulse  
peripher schwer tastbar,

-□ O2-Maske, Pulsoxie, Leitung legen

DD: Kardiogen

(Herzinfarkt,) Hypovolämie, Anaphylaxie, Aortendissektion,  
Sprachdyspnoe, plötzliche Oberbauchbeschwerden, Atemnot,  
Schocksymptomatik,

EKG: sinustachycardie

RR: Hfr. 150, RR 105/64

Zucker: 300 mg/dl

Flüssigkeit geben

SpO2 85 ohne O2

DD: ACS, fulminante PAE, dissez. Aneurysma(Bei plötzlichen  
Schmerzen Aortenaneurysma ausschließen), maligne  
Rhythmusstörung, Akutes Abdomen

Med.: Aterenol, Dopamin, Doputamin,  
Adrenalin, Oeputamin, Efentin

Schrittmacher vor 2 Tagen gekriegt  
V.a. Pericarderguss bei Sondenperforation  
Neo synnephine fract. 10 ml  
EMI 1000 ml  
Aterenol 1 mg auf 50 ml  
40 ml/h  
Fentanyl 100 mü  
Druck besser  
Echo, Pericard tamponade  
15) Kammerflimmern □ sofort defibrillieren  
16) AV-Block III □ Schrittmacher (Strom, Frequenz 70)  
17) Sturz vom Baum- Bewusstlos, reanimiert □ Transport an einem  
Zentrum, weil SHT., oder dort wo CT gibt, und dann  
Hubschrauber organisieren zum Transport an einem Zentrum.  
18) Breitkomplextachycardie □ Cardiovertieren (3  
mal) □ Sedacaron 300 mg ad KI dann wieder 3x Cardiovertieren,  
man kann auch einmal Elomel speziell also noch Kalium ad  
KI geben. Antiarrhythmische Therapie, wenn man Erfahrungen hat.  
19) Schmallkomplextachycardie: Sinustachycardie □ Adenosin i.v. 6  
mg, dann mit 12 mg i.v. probieren, dann nochmal mit 12 mg i.v.,  
Husten lassen; Theophillin ist Antidot für Adenosin  
20) Bradycarde Patient □ Faustschlag  
21) Angina pectoris □ ST-Hebungsinfarkt  
22) Präkollaptisch □ Bradycardie □ Atropin 1A geben, man kann bis  
6 A geben, Adrenalin 1A auf 100 ml NaCl verdünnen und ad KI  
geben, percutane Schrittmacher  
23) Rechtsschenkelblock: Hinweist auf PAE  
24) Linksschenkelblock:  
25) Hebung in V4-V6 □ Herzwandaneurysma  
26) ST-Hebung in II, III, aVF: Hinterwandinfarkt  
27) Breitkomplextachycardie: SVT mit Schenkelblock,  
Ventrikuläre Tachycardie, WBV



Bild: Ventrikuläre

Tachykardie

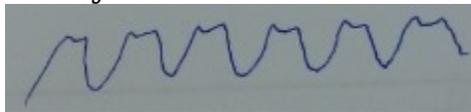


Bild: Ventrikuläre Tachykardie

28) Pat. mit immer wieder Kammerflimmern □ 2A Magnesium ad 100 ml NaCl Kurzinfusion geben

29) St.p. Hinterwandinfarkt: Beta-Blocker erst ab dem 3. Tag geben, weil ...

30) AV-Block dritten Grades □ Schrittmacher

31) 500 Glucose □ Herzstillstand wegen Ketoazidose bzw. Metabolische Azidose

32) RR niedrig □ Kaltes EMI 500 ml geben (30 ml/kgKG) ???

33) Aterenol (Noradrenalin): 5-10 ml, gewöhnlich 5 mg ad 50 ml Perfusor, je nach Druck wird es gegeben

34) ACS □ NSTEMI □ kein DM oder DM □ Tiragretor (Brilique)  
Kontraindikationen

35) STEMI □ >75 Jahre und leichter wie 60 kg oder < 79 Jahre und >60 kg □ Prasugrel (Efient)

36) Pupillen eng, bradypnoeisch, Abschiedsbrief mit Mundidolpackung daneben □ Suicid mit Mundidol

37) letzte Schwangerschaftswochen, ASS? □ keine ASS in der letzten Schwangerschaftswochen, 1x 500 mg ASS kann die Blutgerinnung 5 Tage beeinflussen und auch Vorsicht bei Op-Eingriffen

38) Patient mit Fractura loco typico □

MDS, Krepitation, Kühlung, Analgetikum, Schienen/Ruhigstellen, Transferierung ad UKH

- 39) **Kollaps** □ Blutzucker messen
- 40) **reglose Person, was kann die Ursache** sein □ Trauma, Intoxikation, Herzinfarkt mit Kreislaufstillstand, Synkope, Insult, Hypoglycämie
- 41) **Hypothermie als Ursache der Bewusstlosigkeit** □ bei **Körpertemperatur ab** 30 Grad Celsius Bewusstlosigkeit und HK-Stillstand (Bei Körpertemperatur ab 35, 3 Grad Celsius nicht die Hypothermie die Ursache der Bewusstlosigkeit).
- 42) **Zeichen des Herzkreislaufstillstandes** □ keine Atmung, keine Ansprechbarkeit, kein Puls, kein Kreislauf, GCS 6
- 43) **CO-Vergiftung** □ ist immer in geschlossenen Räumen, am Boden Hypoxie, CO entsteht bei unvollständiger Verbrennung;
- 44) **Wann keine Rhythmusstörung** □ Normokardie, Puls nicht normal
- 45) **resp. Ursachen für Bewusstlosigkeit**: Hypoxie, Aspiration, Zyanotisch, Atmung ist weg
- 46) **Opiat Antidot**: Naloxon
- 47) **Metabolische Ursache einer Bewusstlosigkeit**: **Hypoglycämie** (Patient schweißig und Diabetiker, Wenn Zucker unter 50 mg/dl), **Coma hepaticum** mit Spider naevi und Caput medusae und roher Lebergeruch, **Hypophosphatämie** (Problem auf Intensivstationen)
- 48) **Niere als Ursache der Bewusstlosigkeit**: Urämisches Koma, selten, EKG-Veränderungen
- 49) **Hypercapnie und Bewusstlos**: Opiatintoxikation, Pupillen eng, Atemdepression
- 50) **Intubationsindikation: Bei GCS** < 8

- 51) **Therapie/Maßnahmen bei Bewusstlosigkeit unklarer Genese** □ Pulsoxie, Blutzucker, Leitung, Midazolam 5 mg, invasive RR-Messung, Volumengabe
- 52) **Kalium hoch, pH niedrig** □ Bicarbonat geben
- 53) **Während der Reanimation kann man das Pmax am Beatmungsgerät auf 60 schalten**
- 54) **Großunfall wenn** mehr als 5 Rettungswagen und EL Sanitätsdienst
- 55) **Kategorie** □ 1: vitale Bedrohung; 2: schwerverletzte; 3 leichtverletzte; 4: geringe Überlebenschance
- 56) **Transpostpriorität** □ A: hohe; B: niedrige
- 57) **Hyperkaliämie Ursachen und Therapie** □ Nierenversagen, Medikamente, Gewebszerfall, Azidose, Mb. Addison, K-Austauschharze, Diuretika, Salbutamol; 10 ml 10% ige Calciumchlorid, 50 mmol Natrium bei Azidose und NINS und Entfernen mittels Hämodialyse
- 58) **Hypokaliämie Ursache und Therapie**: unzureichende Aufnahme, Diarrhoe, Medikamente, renale Verluste, Mb. Cushing, Alkalose, Magnesiummangel; Kalium 2 mmol/10 min; 20 mmol/h ohne Herzkreislaufstillstand, Hypomagnesämie korrigieren
- 59) **Stromunfall** □ Atemstillstand, Kammerflimmern, Asystolie, Therapie wie immer und zusätzlich Selbstschutz, Infusionstherapie
- 60) **Schwangerschaft mit Herzkreislaufstillstand unter CPR** □ Not-Sectio fürs Überleben des Kindes und der Mutter bei über 24 SSW
- 61) **Hypothermie**: gute Prognose, CPR und Transport an HLM-Zentrum
- 62) Wenn **schwer verunfallter Patient, der bewusstlos wird**: Intubieren, Sedierung/Narkose mit Fentanyl+Dormicum und Esmeron, Ketamin als Schmerzmittel

## Internet und Weiterbildung

BLOGS  
PODCASTS  
VODCASTS

Vorteile: asynchrones Lernen, Qualität, flipped classroom

FOAMed: Medizinische Fortbildung im Internet

Youtube Kanal: AGN: Hier sind viele Vorträge von AGN

EMCrit Podcast: [www.emcrit.org](http://www.emcrit.org)

EKG: [www.aqmeded](http://www.aqmeded)

Deutsch: [www.Blogdgna.de](http://www.Blogdgna.de)

[www.premed.com](http://www.premed.com)

[www.ultrasoundpodcast.com](http://www.ultrasoundpodcast.com)

Pädiatrie: [www.pemed.org](http://www.pemed.org)

Geriatric: [www.geripal.org](http://www.geripal.org)

Chirurgisch:

In google nach Fach+foamed suchen

Life in the fastlane: EKG, aktuelle Reviews, .....

**Medcalc.org**: Rechner, Umrechnen, Formeln

Bei Fragen / Feedback bitte E-Mail an [abidin.geles@gmail.com](mailto:abidin.geles@gmail.com)

DANKE