

## Case description

Sie werden zu einem als "orange" (sehr dringend) eingestuften Patientenfall ins Behandlungszimmer gerufen. Dort finden Sie eine **91-jährige Frau** vor, die in Begleitung einer Notärztin in die Notfallambulanz eingeliefert wurde. Die Notärztin übergibt Ihnen die Patientin und berichtet, dass diese in ihrer Wohneinheit gestürzt sei und den Hausnotruf betätigt hätte. Beim Eintreffen sei der rechte Fuß im Sprunggelenk 90° nach lateral abgestanden und die Notärztin hätte diesen sofort reponiert und geschient. Eine offene Fraktur sei nicht erkennbar gewesen. Die Patientin habe insgesamt wenig Schmerzen gehabt und sei dauerhaft kardiopulmonal stabil und bei Bewusstsein gewesen.

Zu Ihrer Verwunderung wird übergeben, dass die Patientin keine Vorerkrankungen aufweist, keine Allergien hat und keine Medikamente einnimmt. Diese Information konnte in einem Telefonat mit dem vorsorgebevollmächtigten ehemaligen Nachbar bestätigt werden.

Nach dem ansonsten unauffälligen Bodycheck führen Sie eine Röntgenuntersuchung durch (siehe Abbildungen).

## Imagery

Erläuterung	Resultat	Einheit	Flag	Referenzbereich
Alle Labor(LUK)	7.5	1000/mm <sup>3</sup>		4,30 - 10,00
Alle Labor(Erythrozytenzahl)	4.61	mm <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup>		4,10 - 5,10
Alle Labor(HB)	13,3	g/dl		12,00 - 16,00
Alle Labor(HM)	42,7	%		26,00 - 50,00
Alle Labor(MCV)	88,3	fL		80,00 - 96,00
Alle Labor(MCH)	28,9	pg		27,00 - 32,00
Alle Labor(MCHC)	32,7	g/dl		32,00 - 36,00
Alle Labor(Thromb)	200000	1/L		100000 - 400000
Alle Labor(Quick)	100	%		82 - 100
Alle Labor(INR)	1,00			
Alle Labor(PT)	34,7	sec		27,70 - 37,70
Alle Labor(B2)	152	mg/dl	*	74 - 106
Alle Labor(NA)	133	mmol/l	-	136 - 145
Alle Labor(K)	4,1	mmol/l		3,5 - 5,1
Alle Labor(Cl)	2,27	mmol/l		2,12 - 2,62
Alle Labor(ALB)	3,60	g/dl		3,4 - 5
Alle Labor(FE)	18,80	ug/dl		17,0 - 21,0
Alle Labor(GGT)	0,73	mg/dl		0,65 - 1,02
Alle Labor(GPT)	21	U/L		12 - 78
Alle Labor(URSA PCR)	2,88	mg/dl	*	< 0,3
Alle Labor(URSA PCR negativ)	negativ			siehe Text
Alle Labor(URSA PCR)	9	Jahre		
Alle Labor(Dimensionärer Filtrat)	74,8	mmHg/17,-		> 90

Aufnahmelabor



Röntgen OSG rechts a.p.

**Aufnahmelabor**

**Röntgen OSG rechts  
anterior:posterior**



Röntgen OSG rechts seitlich

**Röntgen OSG rechts  
seitlich**



CT Sprunggelenk rechts

**CT OSG 1**



CT Sprunggelenk rechts

**CT OSG 2**



CT Sprunggelenk rechts

**CT OSG 3**



CT Sprunggelenk rechts

**CT OSG 4**



CT Sprunggelenk rechts

**CT OSG 5**



CT Sprunggelenk rechts

**CT OSG 6**



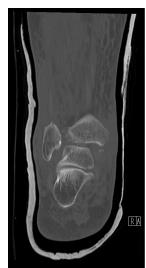
CT Sprunggelenk rechts

**CT OSG 7**

CT Sprunggelenk rechts

**CT OSG 8**

CT Sprunggelenk rechts

**CT OSG 9**

CT Sprunggelenk rechts

**CT OSG 10**

CT Sprunggelenk rechts

**CT OSG 11**

CT Sprunggelenk rechts

**CT OSG 12**

CT Sprunggelenk rechts

**CT OSG 13**

CT Sprunggelenk rechts

**CT OSG 14**

CT Sprunggelenk rechts

**CT OSG 15**



CT Sprunggelenk rechts

**CT OSG 16**

CT Sprunggelenk rechts 3D



CT Sprunggelenk rechts 3D

**CT OSG 3D 2**

CT Sprunggelenk rechts 3D

**CT OSG 3D 3**

CT Sprunggelenk rechts 3D

**CT OSG 3D 4**

Röntgen intraoperativ a.p. Unfalltag

**Röntgen intraoperativ  
anterior:posterior(...)**Röntgen intraoperativ seitlich  
Unfalltag**Röntgen intraoperativ  
seitlich Fixateur(...)**Röntgen intraoperativ a.p. 6 Tage nach  
dem Unfall**Intraoperatives Röntgen 1  
6 Tage späte(...)**Röntgen intraoperativ seitlich 6 Tage  
nach dem Unfall**Intraoperatives Röntgen 2  
6 Tage späte(...)**

## Questions about the case

1. Sie betrachten die Röntgenbilder.
  - A. Man erkennt eine Fraktur des medialen Malleolus.
  - B. Man erkennt ein Volkmann-Dreieck.
  - C. Man erkennt eine stabile trimalleolare Sprunggelenksfraktur.
  - D. Man erkennt eine Fraktur des lateralen Malleolus
  - E. Man erkennt eine OSG-Luxationsfraktur.
2. Aufgrund der sichtbaren OSG-Luxationsfraktur erkennen Sie die Indikation zur stationären Aufnahme und nehmen der Patientin Blut ab.
  - A. Die Patientin leidet an einem Diabetes mellitus.
  - B. Ein normaler Hb-Wert schließt eine akute Blutung mit hoher Wahrscheinlichkeit aus.
  - C. Der erhöhte CRP-Wert von 2,8mg/dl oder 28mg/l deutet auf eine akute Infektion hin.
  - D. Die Patientin nimmt sehr wahrscheinlich Marcumar ein.
  - E. Die Nierenwerte sind als physiologisch zu werten.
3. Aufgrund der Fehlstellung legen sie eine Gipsschiene an, die bis zur weiteren Versorgung das Sprunggelenk stabilisieren soll.
  - A. Das CT zeigt eine Begleitfraktur des Talus.
  - B. Zur genauen Beurteilung sollten die seitlichen Schnitte trotz 3D-Rekonstruktion noch betrachtet werden.
  - C. Die Lage wurde korrigiert, sodass eine operative Therapie nicht mehr notwendig ist.
  - D. Das CT zeigt eine begleitende Calcaneus-Fraktur.
  - E. Das CT zeigt ein deutlich disloziertes Volkmann-Dreieck.

- 
4. Noch in der selben Nacht entscheidet sich der diensthabende Oberarzt für die operative Primärversorgung. 6 Tage später wird die Patientin erneut operiert.
- A. Die Primärversorgung erfolgte mittels Platten- und Schraubenosteosynthese.
  - B. Wahrscheinlich aus Stabilitätsgründen wurde sich im Verlauf gegen das primäre Verfahren und zum Wechsel auf eine platten-/schraubenosteosynthetische Versorgung entschieden.
  - C. Wahrscheinlich aufgrund einer fehlerhaften Primäroperation wurde sich im Verlauf für eine erneute Operation mit Verfahrenswechsel entschieden.
  - D. Die Primäroperation war erfolgreich. Es wurde ein zweizeitiges Verfahren gewählt. Nach Abschwellung und konsolidierter Weichteilsituation konnte die Platten-/Schraubenosteosynthese erfolgen.
  - E. Eine plattenosteosynthetische Versorgung hätte primär erfolgen sollen.

## Diagnosis of the case

OSG-Luxationsfraktur rechts

Trimalleolare Sprunggelenksfraktur (Fraktur des medialen und lateralen Malleolus, sowie Volkmann-Dreieck der tibialen Hinterkante)

## Diagnosis - ICD10

Chapter	ICD-10	Diagnosis	In picture	Comment
XIX. Verletzungen, Vergiftungen und bestimmte andere Folgen äußerer Ursachen	S82.88	Sprunggelenkluxationsfraktur TBD	TBD	

## Correct answers to the questions

1. (C), 2. (E), 3. (B), 4. (D),

## Questions about the case with comments

- A. Richtig! Gesucht ist jedoch nach der Falschaussage.
- B. Richtig, zugegeben ist die Frakturlinie etwas schwer zu erkennen! Gesucht ist jedoch nach der Falschaussage.
- C. Trimalleolare Sprunggelenksfrakturen sind so gut wie nie stabil. Es handelt sich hier um eine OSG-Luxationsfraktur mit deutlicher Instabilität.
- D. Richtig! Gesucht ist jedoch nach der Falschaussage.
- E. Richtig! Gesucht ist jedoch nach der Falschaussage.

- A. Nein. Stressreaktionen führen zu einem akuten Blutzuckeranstieg. Auch wenn der Blutzuckerspiegel mit 152mg/dl über dem Referenzwert liegt ist dieser in so einer Situation als normal zu betrachten. Auch liefert erst ein zu einem beliebigen Zeitpunkt gemessener BZ-Spiegel von mindestens 200mg/dl einen Verdacht auf eine diabetische Erkrankung.
- B. Falsch! Man sollte sich nie nur auf die Laborwerte verlassen. Akute Blutungen werden meist erst verzögert durch Flüssigkeitsretention kompensiert, was erst verzögert einen Hb-Abfall zur Folge haben kann. Viel wichtiger sind die akuten Vitalparameter und das klinische Bild.
- C. Nicht ganz richtig. Zwar kann ein CRP-Anstieg in dieser Höhe in vielen Fällen ein Hinweis auf eine Infektion sein, jedoch ist er auch im Rahmen einer Verletzung, eines Herzinfarktes oder weiteren Erkrankungen/Verletzungen erhöht. Hier kann der CRP-Anstieg am ehesten auf das Trauma zurückgeführt werden.
- D. Nein. Bei einer Marcumareinnahme wären Veränderungen des Quick- und INR-Wertes zu erwarten. Diese befinden sich im Normbereich. Passend zur Anamnese ist eine (regelmäßige) Einnahme daher unwahrscheinlich.
- E. Richtig! Das Kreatinin befindet sich im Normbereich. Die GFR ist alters- und geschlechtabhängig der Normwert befindet sich in jungen Jahren ca. bei 90-120 und ab 40 Jahren nimmt der Wert um ca. 1 pro Jahr ab. Im Alter von 90 Jahren sind daher Referenzwerte bei Frauen zwischen 32-75 normal. Der hier dargestellte Wert von 74,8 ist also physiologisch.

- A. Eine Fraktur des Talus ist nicht zu erkennen.
- B. Richtig! Es sollten immer alle Ebenen betrachtet werden, auch trotz 3D-Rekonstruktion.
- C. Die Lage hat sich kaum verändert. Es besteht weiterhin eine dislozierte und instabile Situation, die einer operativen Korrektur bedarf.
- D. Eine Fraktur des Calcaneus ist nicht zu erkennen.
- E. Nein. Man erkennt zwar ein Volkmanndreieck, das Fragment der distalen Tibiahinterkante ist jedoch kaum disloziert.