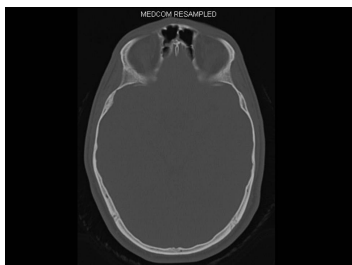


## Case description

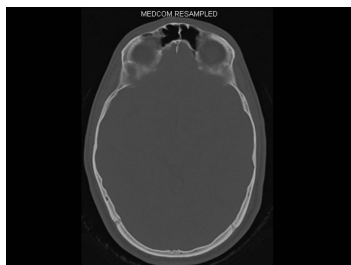
In der Notaufnahme stellt sich ein **junger Mann** vor. Er gibt an bei einer Rangelei mit seinem Freund dessen Knie gegen die Stirn bekommen zu haben. Dabei hätte es etwas geknirscht. Sie nehmen einen leichten Alkoholgeruch war.

## Imagery



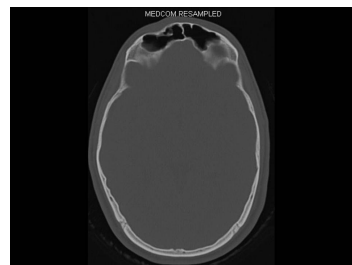
Bildgebung - CT axial

**Image00001**



Bildgebung - CT axial

**Image00002**



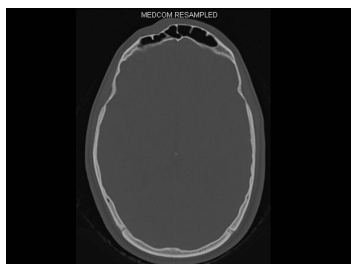
Bildgebung - CT axial

**Image00003**



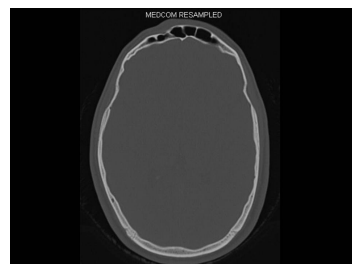
Bildgebung - CT axial

**Image00004**



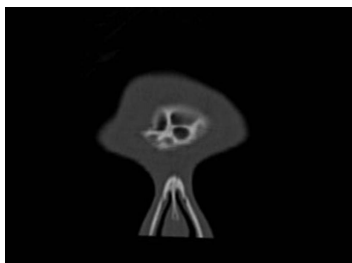
Bildgebung - CT axial

**Image00005**



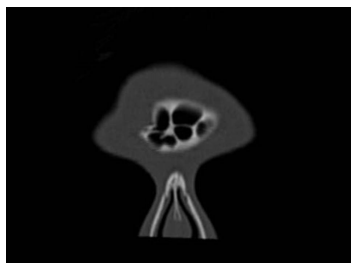
Bildgebung - CT axial

**Image00006**



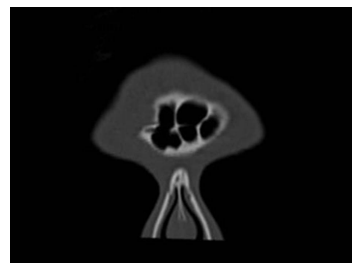
Bildgebung - CT koronar

**Image00001**



Bildgebung - CT koronar

**Image00002**



Bildgebung - CT koronar

**Image00003**



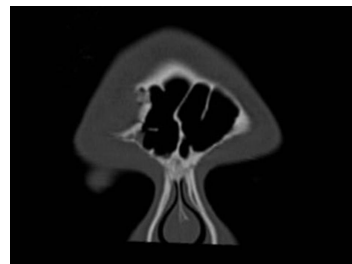
Bildgebung - CT koronar

**Image00004**



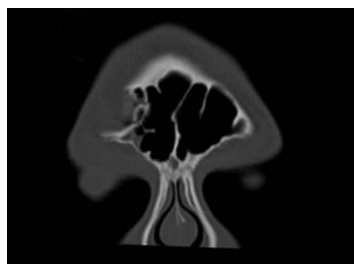
Bildgebung - CT koronar

**Image00005**



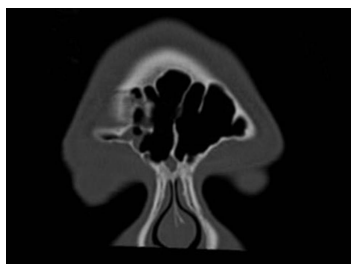
Bildgebung - CT koronar

**Image00006**



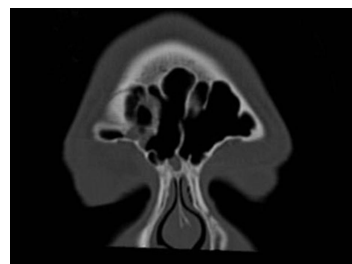
Bildgebung - CT koronar

**Image00007**



Bildgebung - CT koronar

**Image00008**



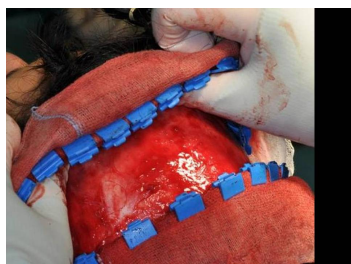
Bildgebung - CT koronar

**Image00009**



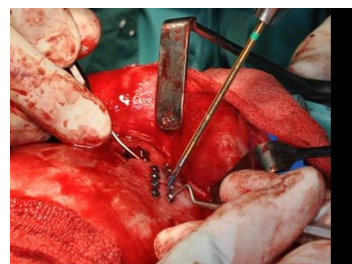
Makroskopie - intraoperativ

**Image00001**



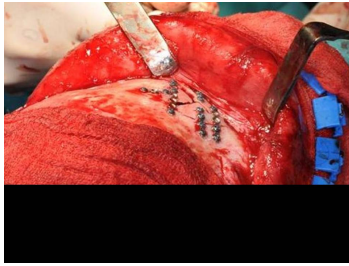
Makroskopie - intraoperativ

**Image00002**



Makroskopie - intraoperativ

**Image00003**



Makroskopie - intraoperativ

**Image00004**

## Questions about the case

1. Welcher weitere Befund würde am ehesten für eine Fraktur in dieser Region sprechen?
  - A. Einschränkung der Mundöffnung
  - B. Doppelbilder
  - C. Sensibilitätsstörung N. supraorbitalis
  - D. Sensibilitätsstörung N. infraorbitalis
  - E. Foetor alcoholicus
  
2. Welche zusätzliche Diagnostik wäre am sinnvollsten?
  - A. Konventionelle Röntgenaufnahme der Nasennebenhöhlen (NNH) und des Schädels von lateral
  - B. Computertomogramm und augenärztliche Untersuchung
  - C. Computertomogramm und Ultraschall der A. carotis communis
  - D. OPAN und Alkoholtest
  - E. DVT und EEG
  
3. Was ist am wenigsten wahrscheinlich für die Bewusstseinstörung ursächlich?
  - A. Alkoholrausch
  - B. Intrakranielle Blutung
  - C. Schädel-Hirn-Trauma
  - D. Hypertonie
  - E. Hirnödem

4. Sie antworten, dass ...
- A. dies unter anderem auch aus ästhetischen Gründen notwendig sei.
  - B. eine Meningitis so auf keinen Fall auftreten könne.
  - C. das Augendach immer rekonstruiert werden müsse, um Doppelbilder zu vermeiden.
  - D. es sonst auf jeden Fall zu einer Infektion der Stirnhöhle komme.
  - E. Alle Aussagen sind richtig.
5. Welchen Zugang wählen Sie für die operative Versorgung und über welche Komplikationen müssen Sie den Patienten unbedingt aufklären?
- A. Augenbrauenschnitt - Schädigung des Auges
  - B. Blepharoplastikzugang rechts - Schädigung des N. supraorbitalis
  - C. Koronarer Zugang - Schädigung der A. temporalis profunda
  - D. Koronarer Zugang - Schädigung des N. facialis
  - E. Direkt über der Fraktur - Schädigung des Riechzentrums
6. Welche Aussage zu Frakturen der Stirnhöhle/Frontobasis ist richtig?
- A. Bei der Einteilung nach Escher ist immer der nasoethmoidale Komplex mit einbezogen.
  - B. Eine Rhinoliquorrhoe liegt immer vor.
  - C. Es liegt immer gleichzeitig eine Epistaxis vor.
  - D. Solche Frakturen sind immer die Indikation zur sofortigen Operation.
  - E. Eine antibiotische Abschirmung ist immer notwendig.

## Diagnosis of the case

Stirnhöhlenvorderwandfraktur, Schädel-Hirn-Trauma I° .

## Diagnosis - ICD10

| Chapter  | ICD-10 | Diagnosis                                  | In picture | Comment |
|--|--------|--|------------|---------|
| XIX. Verletzungen, Vergiftungen und bestimmte andere Folgen äußerer Ursachen | S02.0  | Fraktur der Pars squamosa des Os temporale | TBD        | TBD     |
| XIX. Verletzungen, Vergiftungen und bestimmte andere Folgen äußerer Ursachen | S06.9  | Bewusstlosigkeit bei Schädel-Hirn-Trauma   | TBD        | TBD     |

## Correct answers to the questions

1. (C), 2. (B), 3. (D), 4. (A), 5. (D), 6. (E),

## Questions about the case with comments

- A. Bei einer Jochbein- bzw. Jochbogenfraktur wäre die Mundöffnung durch den frakturierten Knochen evtl. gestört.
  - B. Doppelbilder können typischerweise bei einer Orbitabodenfraktur auftreten.
  - C. Dieser Befund passt zu einer Fraktur im Stirnbereich (= supraorbital).
  - D. Dieser Befund würde zu einer Fraktur im infraorbitalen Bereich (z.B. Jochbeinfraktur) passen.
  - E. Dieser Befund gibt Ihnen lediglich Hinweise auf den möglichen Unfallhergang, liegt selbstverständlich jedoch nicht klassischerweise bei einer Stirnhöhlenfraktur vor.
- 
- A. Eine NNH-Aufnahme wäre als Übersicht nicht sehr aussagekräftig. Aufgrund der nicht abzuschätzenden intrakraniellen Beteiligung, wäre ein CT sinnvoll. Aus Strahlenschutzgründen würde sich daher die Röntgenaufnahme der NNH und des Schädels erübrigen.
  - B. Ein CT ist indiziert. Auf eine augenärztliche Untersuchung sollte nicht verzichtet werden, da Knochensplitter das Auge schädigen könnten. Denken Sie außerdem an Einblutungen und ein mögliches retrobulbäres Hämatom.
  - C. Ein CT ist indiziert. Jedoch besteht keine direkte Indikation für eine sonographische Untersuchung der A. carotis communis.
  - D. Ein OPAN würde die Stirn nicht abbilden.
  - E. Je nach DVT ist es nicht möglich im 'field of view' die Stirn komplett abzubilden. Außerdem fehlt eine Darstellung des intrakraniellen Raumes, dessen Beurteilung hier wichtig ist.

- A. Dies ist möglich, da Alkohol auch im zeitlichen Verlauf noch resorbiert werden kann und zu systemischen Wirkungen führt.
  - B. Eine intrakranielle Blutung sollte bei Gewalteinwirkungen auf den Kopf immer in Betracht gezogen werden - insbesondere dann, wenn Patienten blutgerinnungshemmende Medikamente einnehmen.
  - C. Ein Bewusstseinsverlust kann auch erst im zeitlichen Verlauf nach einem Unfallereignis eintreten, wenn dabei ein Schädel-Hirn-Trauma verursacht wurde.
  - D. Da es sich um einen jungen Patienten ohne Vorerkrankungen handelt, ist dies am unwahrscheinlichsten.
  - E. In der Folge eines Schädel-Hirn-Traumas kann es zu einem Hirnödem kommen, das wiederum Bewusstseinstörungen verursachen kann.
- 
- A. Durch die dünne Stirnhaut wäre ansonsten eine bleibende 'Delle' im Knochen nach Verschwinden des Hämatoms gut sichtbar.
  - B. Die Gefahr einer Meningitis wird durch die OP nur verringert.
  - C. Doppelbilder resultieren zumeist aus einer Orbitabodenfraktur, die hier nicht vorliegt. Bei nicht dislozierten Fragmenten des Orbitadaches kann ggf. auf eine Rekonstruktion verzichtet werden.
  - D. Dies ist auch nach der OP sicherlich möglich, wäre typischerweise jedoch nicht zu erwarten.

- A. Mit einem Augenbrauenschnitt könnte man nicht die komplette Stirnhöhlevorderwand darstellen. Bei OP-Zugängen in der Nähe des Auges, muss immer über Augenschädigungen aufgeklärt werden.
  - B. Mit einem Blepharoplastikzugang, der lateral liegt, könnte man nicht die komplette Stirnhöhlevorderwand darstellen. Der N. supraorbitalis liegt medial und ist hierbei nicht direkt gefährdet.
  - C. Eine Schädigung der A. temporalis profunda ist daher unwahrscheinlich, da sie zu tief im Gewebe und sogar unter den M. temporalis verläuft.
  - D. Dabei kann der Stirnast des N. facialis verletzt werden.
  - E. Dieser Zugang wäre nur dann ästhetisch vertretbar, wenn an dieser Stelle auch eine ausgedehnte Riss-Quetschwunde vorliegt und sich daher ohnehin eine Narbe bilden würde. Ein Verletzung des intrakraniell gelegenen Riechzentrums ist nahezu ausgeschlossen.
- 
- A. Bei Typ IV liegt ein laterales Trauma vor, wobei der nasoethmoidale Komplex nicht betroffen ist.
  - B. Zu einer Rhinoliquorrhoe kommt es nur dann, wenn die Dura mater verletzt wurde. Dies ist meistens der Fall, wenn auch die Hinterwand der Stirnhöhle frakturiert ist.
  - C. Zum Nasenbluten kommt es nur bei Schleimhauteinrissen in der Nase.
  - D. Eine sofortige Versorgung ist nur bei Beteiligung der Stirnhöhlenhinterwand (Duraeinriss) sowie bei einer intrakraniellen Beteiligung zu erwägen.
  - E. Es besteht die Gefahr einer aufsteigenden Infektion mit konsekutiver Meningitis.