

疾患別説明書： 頭部外傷 (TBI-50)

船橋市立医療センター脳神経外科 (2002年7月8日作成)

1、 頭部外傷の種類

【頭皮の外傷】
切創・裂創・挫傷・挫創

【頭蓋骨骨折】 頭皮の開放創をとまなわない骨折は「閉鎖性骨折」といい、伴う骨折は「開放性骨折」という。骨折の形状により「線状骨折」、「陥没骨折」、「粉碎骨折」、「縫合離開」がある。頭蓋底骨折が生じると髄液鼻漏、髄液耳漏、気脳症、視神経その他の脳神経損傷が生じることがある。

【急性硬膜外血腫】 頭蓋骨内面に密着した硬膜と頭蓋骨内面との間に生じる血のかたまり。打撲部位直下の頭蓋骨骨折により硬膜の血管が断裂して生じることが多い。

【急性硬膜下血腫】 くも膜と硬膜との間に生じる血のかたまり。脳挫傷部の出血が広がる、または脳表と硬膜の間にある橋静脈が断裂して生じることが多い。

【外傷性硬膜下水腫】 外傷によりくも膜が断裂し、くも膜と硬膜との間に髄液・血液・浸出液などのたまりができる。数週間～数ヶ月後に慢性硬膜下血腫に移行することがある。

【外傷性くも膜下出血】 外傷によりくも膜下に出血が生じる。これにより、急性期に脳表の動脈が攣縮を起こすことがある。

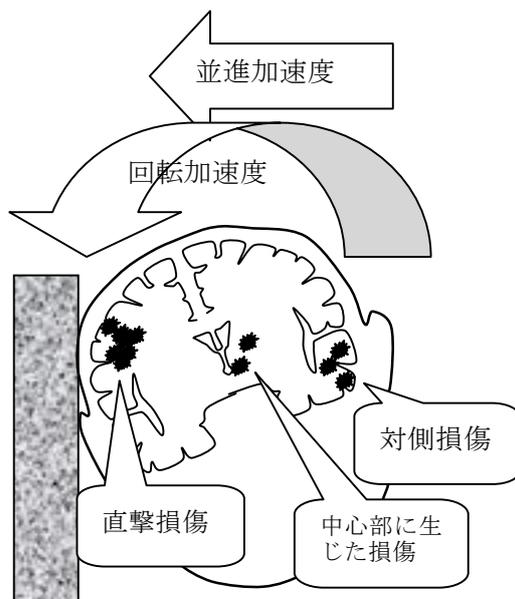
【外傷性血管損傷】 外傷により硬膜動静脈瘻、頭蓋内動脈瘤、頸部頸動脈の閉塞・解離・動脈瘤、内頸動脈海綿静脈洞瘻などの血管損傷が生じることがある。また、血管攣縮が生じることもある。

【脳挫傷、外傷性脳内血腫】 脳挫傷とは、脳組織の挫滅が生じ出血と壊死がみられる状態。CTでは高吸収域と低吸収域の混合吸収域となる。受傷後徐々に出血が融合する。脳浮腫も増強する。
外傷性脳内血腫は、通常は小出血が融合して生じる。受傷直後から24時間以内に出現し、急性期に増大する。受傷直後のCTでは、脳内血腫が認められないが、その後のCTで血腫が出現することがあり、これを遅発性外傷性脳内血腫という。

【外傷性脳室内出血】 外傷により脳室内に出血が生じることがある。これにより脳室内に髄液が貯留し、水頭症を合併することがある。

【広範性脳損傷】 局所性脳損傷に対して、広範囲の脳損傷を有するものを広範性脳損傷 (diffuse brain injury) という。軸索 (神経線維) を中心に広範囲の断裂や出血がみられるものを広範性軸索損傷 (diffuse axonal injury) という。両側の大腦半球が腫脹し、脳室・脳溝・脳槽が圧迫されるものを、広範性脳腫脹 (diffuse brain swelling) という。脳振盪も広範性脳損傷の一種と考えられている。

2、 頭部外傷のメカニズム



頭部外傷では、並進加速度・回転加速度・頭蓋骨の変形やゆがみなどのメカニズムが重なり、種々の脳損傷が生じる。

直撃損傷 (coup injury) とは外力が直接的に加わった脳損傷であり、対側損傷 (contrecoup injury) とは外力が加わった部位と反対の部位に生じる脳損傷をいう。

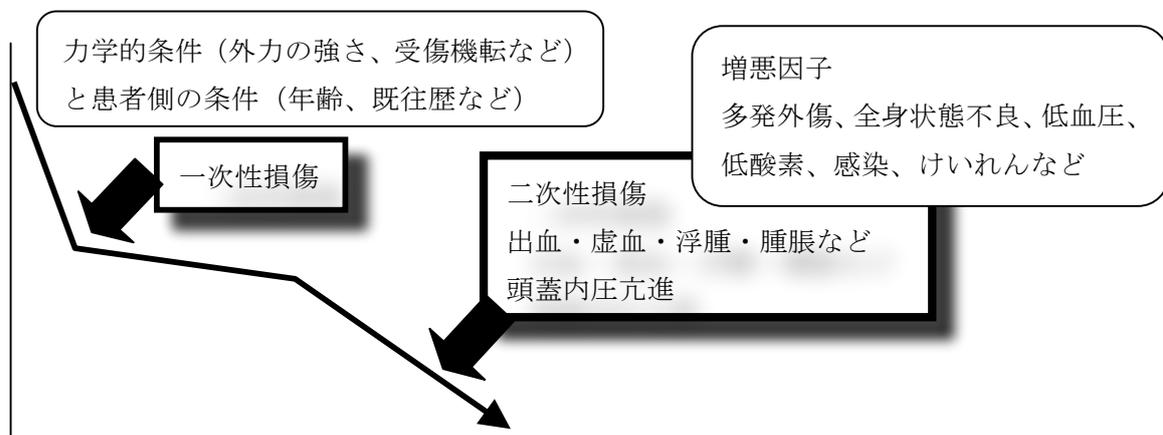
損傷が脳表に生じることもあれば、中心部に生じることもある。また、広範な脳損傷をきたすこともある。

このように1回の外力だけでも複数部位に脳損傷が生じる可能性がある。

3、 頭部外傷の経過

1) 一次性損傷と二次性損傷

頭部外傷による損傷には、一次性損傷と二次性損傷が存在する。一次性損傷とは受傷時の力学的損傷であり、二次性損傷とは血腫形成・脳虚血・脳浮腫・脳腫脹など受傷後の生体反応の結果として生じる損傷である。二次性損傷が加わることにより、時間経過とともに患者の状態は悪化する。



2) 頭部外傷の死因

頭部外傷による急性期の死因を次に示す。

- (1) 開放性脳損傷による大出血で死亡する (3%)。
- (2) 強力な外力による広範な脳損傷で死亡する (23%)。
- (3) 頭蓋内血腫・脳浮腫・脳腫脹により頭蓋内圧亢進状態となり、脳ヘルニアと脳幹圧迫により死亡する (74%)。

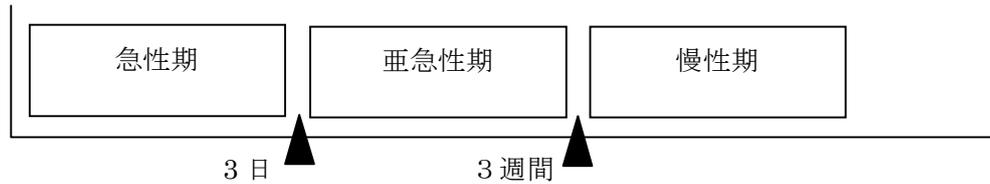
その他、遅発性の血腫・外傷性血管攣縮により悪化することがある。

また、全身状態の悪化により死亡することがある。



3) 急性期・亜急性期・慢性期

受傷後診断確定までの期間によって、頭部外傷を急性・亜急性・慢性に分ける。一般に、3日以内を急性、4日～3週間未満を亜急性、3週間以降を慢性という。



4) 荒木の分類 (1954年に荒木千里により発表された臨床症状のみの分類)

荒木の分類は、CT・MRI所見とは関係ない。

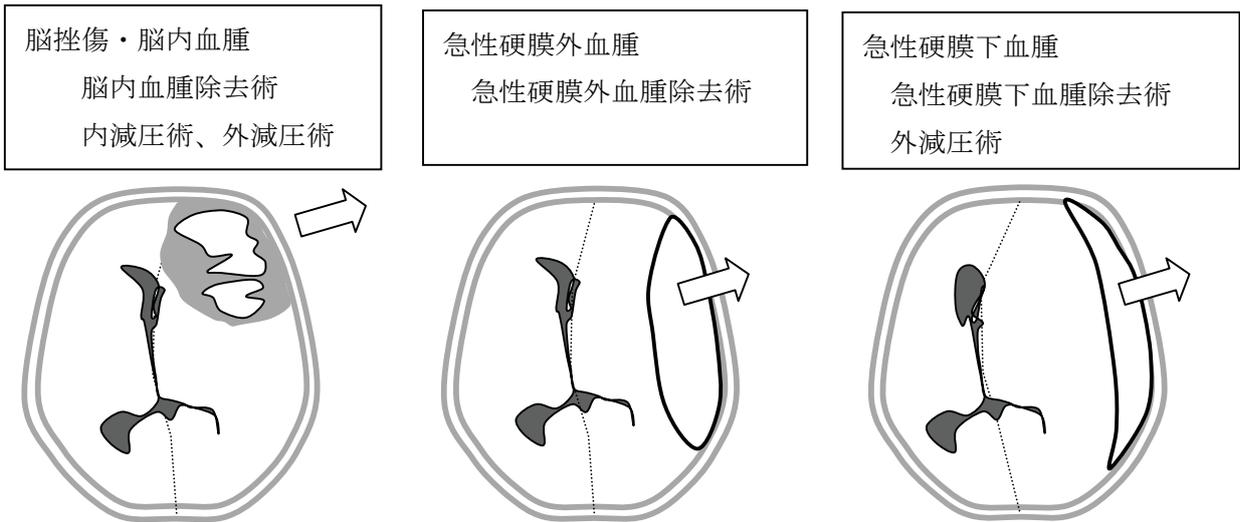
<ul style="list-style-type: none">● 荒木のⅠ型 (単純型または無症状型) 受傷直後から脳からの症状がないもの● 荒木のⅡ型 (脳振盪型) 意識障害が6時間以内に消失し、その他の脳の局所症状がないもの (短時日続く頭痛・嘔吐・めまいなどはあってもよい)。● 荒木のⅢ型 (脳挫傷型) 受傷直後から意識障害が6時間以上続くか、意識障害の有無にかかわらず、脳の局所症状のあるもの。● 荒木のⅣ型 (頭蓋内血腫型) 受傷直後の意識障害および局所症状が軽微であるかまたは欠如していたものが、時間がたつにつれて意識障害および局所症状が出てくるとか、それらの程度が増悪してくるもの。	<p>意識障害・局所症状</p> <p>無</p> <p>有</p> <p>The graphs show the relationship between consciousness/focal symptoms (y-axis, '無' for none, '有' for present) and time (x-axis). - Type I: A horizontal line at '無' (no symptoms) from the start to the right. - Type II: A line that starts at '有' (symptoms present), drops to '無' (no symptoms) within 6 hours, and then continues horizontally at '無'. - Type III: A horizontal line at '有' (symptoms present) from the start to the right. - Type IV: A line that starts at '有' (symptoms present) and slopes downwards to the right, indicating increasing severity.</p>
---	--

4、 頭部外傷の手術

1) 頭部外傷の手術方法

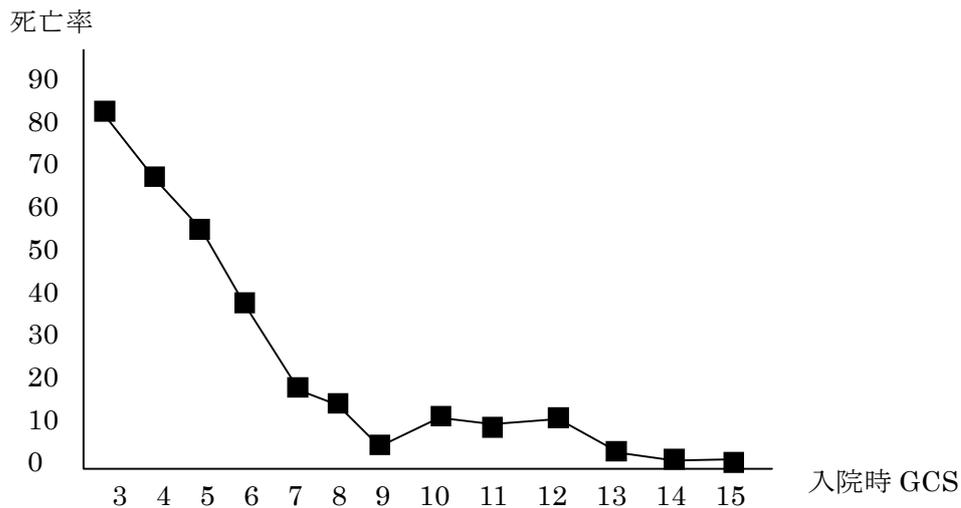
- (1) 開放性脳損傷に対しては、感染防止のために異物除去、デブリッドマン
- (2) 陥没骨折に対しては、脳への圧迫を除去するためおよび美容的意味から整復術
- (3) 脳挫傷、急性頭蓋内血腫に対しては、脳への圧迫を解除するために血腫除去術、内減圧術、外減圧術
- (4) 急性水頭症に対しては、脳室ドレナージ術
- (5) その他：穿頭血腫除去術、髄液嚢の閉鎖、硬膜形成術、脳室腹腔シャント、頭蓋形成術

2) 典型的な画像所見と手術



5、 頭部外傷の意識レベル別の死亡率

1983年から2001年までの当院脳神経外科に入院した頭部外傷患者2807人の死亡率を、入院時GCS別に図示すると次のようになった。



6、 外傷性てんかん

外傷後のけいれんは、その発生時期により、次の3型に分けられる。

- ① 直後けいれん (immediate seizure) : 受傷後1時間以内に生じる
- ② 早期けいれん (early seizure) : 受傷後7日以内に生じる
- ③ 晩期てんかん (late epilepsy) : 受傷後7日を超えて生じる

一般に「外傷性てんかん」は「晩期てんかん」をさすことが多い。

外傷後のけいれんは、入院を要した患者の5%以下に生じる。重症頭部外傷に限定すると、15~35%。外傷から初回発作までの期間は、「1年以内が約50%、2年以内が約80%である。」といわれている。