

理学療法の臨床 :



C-1 神経系疾患の理学療法

脳血管障害におけるリスク管理

公益社団法人 熊本県理学療法士協会
教育学術局 専門領域部 中枢神経班

リハ中に生じる急変・状態変化

重篤・時間経過とともに重篤化	状態変化
①心肺停止	①気分不快・悪心・嘔吐
②胸部痛	②めまい
③動悸・不整脈	③痙攣
④腹痛	④低血糖
⑤頭痛	⑤血圧低下・血圧上昇
	⑥関節痛・筋肉痛

リハ室における急変時の対応例

	第一発見者・担当者	他のスタッフ
発見時	①意識レベルの確認 ②他のスタッフを集める	
直後	医師来室後、状況報告	①安静が取れる場所へ患者を移動 ②病棟連絡(救急コール) ③救急カートの用意 ④バイタル確認 ⑤周囲環境調整(二次災害予防)
当日中	インシデント報告(報告書作成)	
後日	反省会を開き、組織での対応策を検討。スタッフ教育に生かす。	

「理学療法スタートライン はじめての臨床 脳血管障害」南江堂より改変引用

<医師・病棟への報告事項>

バイタルサイン	血圧・脈拍、呼吸数・深さ、SPO2、意識レベル、顔色、チアノーゼの有無
変化の状態	発生時の状況(いつから・どのように生じたか) 経時的変化(徐々に悪化しているのか) 現場での処置とその反応、外見上の重篤感
随伴症状	顔つき、喘鳴、ふるえ(振戦)、発汗、冷感動悸、体温、浮腫等の有無

疾患と時期による急変のリスク

	発症直後の急性期～亜急性期	慢性期
共通	脳浮腫、痙攣、虚血性心疾患、深部静脈血栓症、肺炎、尿路感染症、消化管出血	痙攣
脳梗塞	梗塞巣の増大 出血性梗塞	再発
脳出血	出血の増大 急性水頭症	再発
くも膜下出血	再破裂、脳血管攣縮、中枢性肺水腫、心電図異常、低ナトリウム血症	正常圧水頭症

リスク管理のポイント：脳梗塞

1. 脳血流の自動調節能の破綻

血圧低下 ⇒ 脳血流低下 ⇒ 再梗塞・脳機能低下

2. 心原性梗塞

⇒ ①出血性梗塞・脳浮腫リスク大

②不整脈・心不全に注意

③再発予防 ⇒ ワルファリン (PT-INR値2.0～3.0推奨)

3. 脳梗塞の危険因子

①高血圧 収縮期血圧160mmHg以上 ⇒ リスク3.46倍
拡張期血圧 95mmHg以上 ⇒ リスク3.18倍

②糖尿病 男性 1.60倍 ・ 女性 2.97倍

③高脂血症

④喫煙 非喫煙:喫煙 = 1:男性2.5～4.2・女性1.9
20本/日 未満:以上 = 1:2.2

「リハビリテーションリスク管理ハンドブック」MEDICAL VIEWより引用

リスク管理のポイント：脳出血

1. 出血の原因と再出血

①典型的出血部位

(被殻40%・視床30%・脳幹・小脳・皮質下各10%)

②その他の原因による再発に注意！

(動静脈奇形・海綿状血管腫・もやもや病・脳腫瘍・
アミロイドアンギオパチー・血液疾患・抗凝固療法)

2. 脳室穿破に伴う急性水頭症

神経症状の悪化 ⇒ 医師に報告 (ドレナージ術適応の可能性大)

3. 痙攣

①皮質下出血は高率 (15～23%)

②脳出血3% ⇒ 遅発性痙攣 (2週間以降)・症候性てんかん

③早期痙攣出現例 ⇒ 遅発性痙攣再発 (32%)

④まれに脳卒中再発の場合もあるため注意！

「リハビリテーションリスク管理ハンドブック」MEDICAL VIEWより引用

リスク管理のポイント：くも膜下出血

1. 重症で予後不良症例の急変注意

①高齢 ②脳室内・脳内出血 ③再破裂 ④脳血管攣縮

⑤Hunt Hess分類・Fisher分類が重症

< 発症時の重症度 (Hunt Hess) の分類 >

grade 0 未破裂動脈瘤

grade 1 無症状か、軽度の頭痛もしくは項部硬直を認める

grade 2 中等度以上の頭痛・項部硬直を認めるが、脳神経麻痺以外の神経学的所見を認めないもの

grade 3 傾眠状態、錯乱状態あるいは軽度の巣症状を認めるもの

grade 4 昏迷状態で中等度以上の片麻痺があるもの

grade 5 昏睡状態で徐脳硬直を示すもの

< 発症時のCT所見による (Fisher) 分類 >

group 1 血液のみられないもの

group 2 血液がびまん性に存在するか、すべての垂直層 (IH、島回槽、迂回槽) に1mm以下の薄い槽を形成しているもの

group 3 局所的に血塊があり、垂直層の髄液槽内に1mm以上の血液槽を形成しているもの

group 4 びまん性SAHあるいはSAHはなくても脳内もしくは脳室内に血塊をみるもの

「リハビリテーションリスク管理ハンドブック」MEDICAL VIEWより引用

リスク管理のポイント：くも膜下出血

2. 再破裂

①発症6～24時間以内

②根治術の未実施症例はいつでも再破裂の可能性大

3. 脳血管攣縮

①数日～14日目ごろまでに発症

②神経症状悪化 30% ・ 無症候 60～70%

③治療 ⇒ 意図的に高血圧

④脳血管攣縮期の血圧低下 ⇒ 脳血流低下

⑤脳血管攣縮による梗塞 ⇒ 予後に影響大

4. 正常圧水頭症

①発症頻度: 10～37% 発症期間: 発症後2～数か月

②合併症 (認知症、歩行障害、尿失禁) 疑いは報告

③急性期・重症例 ⇒ 心電図異常・呼吸困難 (中枢性肺水腫)

・意識障害 (低ナトリウム血症) に注意

「リハビリテーションリスク管理ハンドブック」MEDICAL VIEWより引用

血圧低下に伴う脳虚血(起立性低血圧)

1. 臥位から座位・立位になると重力の影響により血液が下肢や腹部臓器に移行し、**心臓への還流血液量は約30%減少** ⇒ **血圧低下**
2. 脳卒中では、特に急性期でこれらの調節が働きにくい
 - ※ 麻痺による筋収縮困難・長期臥床による筋力低下
 - ⇒ 筋ポンプによる静脈還流の低下
 - ⇒ 下半身への血液貯留が起こりやすい
3. 体位変換や離床を進める際は、頻回の血圧測定と本人の訴えを聞き出し、慎重に行う。

九州ブロック現職者講習会「脳血管障害におけるリスク管理」:2010.8より引用

血圧が低下する場面

強い負荷や痛みからの解放後	迷走神経過反射が起こりやすい
刺激が少ない	・ただ立つだけ ・車いすに座っているだけ
長期臥床患者・糖尿病合併症の離床	
突然の起立	ティルトテーブル立位は十分な筋活動もないまま他動的に立位姿勢になるため、起立性低血圧を起こしやすい

「理学療法スタートライン はじめての臨床 脳血管障害」 南江堂より引用

起立性低血圧を起こしやすい症例と症状

起立性低血圧を起こしやすい症例

自律神経系の障害

- ・病巣によるもの
 - 病巣が大きい
 - 脳幹部の病巣
 - 両側性・多発性・再発性の病巣
- ・依存性によるもの
 - 糖尿病
- ・廃用症候群によるもの
 - 離床が遅れた症例
 - 発症前から活動性が低い高齢者
 - 急性期の自立神経障害

循環血液量の低下

- 脱水
- 透析患者
- 不整脈、頻脈、徐脈

薬剤の影響

- 降圧薬(特に、血管拡張作用の強いもの:α1受容体遮断薬)
- 利尿薬(脱水を引き起こす)
- 抗うつ薬

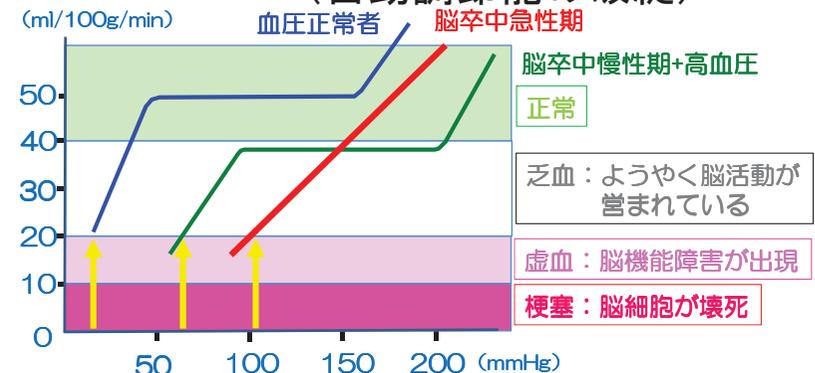
脳虚血(起立性低血圧)時の症状

1. 生あくびが出る
2. 目がチカチカする
3. 頭重感を訴える
4. 吐き気・気分不快
5. 冷や汗がでる
6. 目の前がかすむ・白くなる
7. 耳鳴りがする
8. 頭がポーンとする
9. 反応が鈍くなる・発話の減少
10. バランスが悪くなる
11. 麻痺の悪化

九州ブロック現職者講習会「脳血管障害におけるリスク管理」:2010.8より引用

脳血流量と脳細胞の活動状況

(自動調節能の破綻)



脳卒中の急性期は自動調節能の破綻により、脳血流が10~20ml/100g/minまで低下し、**虚血状態(脳機能障害が出現する状態)に陥り易い。**
⇒ **急性期ベッドサイド理学療法時の血圧低下注意!**

CVAのタイプ	自動調節の障害期間
1. 脳梗塞	
①脳主管動脈領域	30~40日
②分枝領域	2週間
③ラクナ梗塞	4日
2. TIA	半日
3. 脳幹部梗塞	時に100日以上

九州ブロック現職者講習会「脳血管障害におけるリスク管理」:2010.8より引用

急性期の自律神経障害

1. 病型(脳出血・脳梗塞)に関わらず、急性期は自律神経のバランスが崩れる
2. 原因:
 - ①ストレスに対する交感神経の過剰反応
 - ②内因性カテコールアミン濃度の上昇

症状	説明
血圧動揺	血圧上昇が多い。変動しやすい。少しの刺激に過剰に反応する。
不整脈	中枢神経障害交感神経系を介し、不整脈が誘発されやすい。
頻脈	安静時よりも頻脈になる。
発汗異常	安静時よりも発汗が大変多い。
発熱	明らかな炎症反応なしでも高熱が続く

13

九州ブロック現職者講習会「脳血管障害におけるリスク管理」:2010.8より引用

脳浮腫への考慮

1. 出血、梗塞、虚血で脳浮腫出現
2. 脳梗塞: 3~7日のピークから徐々に減少
脳出血: 1~2日後から出現、約1~2週間をピークに3~4週間持続
3. 脳浮腫の悪循環 :
脳浮腫⇒脳組織・頭蓋内圧↑
⇒脳血流低下⇒脳低酸素状態⇒脳浮腫悪化
4. 薬物コントロールが第1
ステロイド療法・高張液療法(グリセロール・マンニトール等)

九州ブロック現職者講習会「脳血管障害におけるリスク管理」:2010.8より引用

出血性脳梗塞

1. 脳塞栓後の再開通による脆弱化した病巣血管からの出血
2. 好発時期: 脳梗塞 発症後数日、2~4週
3. 発症後48時間以内の再開通
⇒ 重篤な出血性梗塞となりやすい
4. 出血性梗塞
⇒ 血腫・浮腫 ⇒ 頭蓋内圧↑ ⇒ 脳血流低下

15

九州ブロック現職者講習会「脳血管障害におけるリスク管理」:2010.8より引用

脳梗塞病変の遠隔部位に認める虚血部位 Diaschisis(ダイアスキシス)

1. 病巣部位と神経線維連絡のある遠隔部位に生じる可逆性の機能抑制現象
2. 程度は病巣の大きさや障害部位に依存
※病巣が大きい、意識障害が強い
⇒ 病巣と反対側の脳血流低下が著しい
= 非麻痺側の機能低下
3. 発作後1週間前後がピーク。2~3週間で改善。

16

九州ブロック現職者講習会「脳血管障害におけるリスク管理」:2010.8より引用

意識

<意識障害と離床開始>

- 1) 意識障害が軽度 (Japan Coma Scale: II - 10以下)
- 2) 入院後、24時間神経症候の憎悪がない

<訓練中の観察>

- 1) 担当医に状態を確認する
- 2) 意識障害が軽度 (Japan Coma Scale: II - 10以下)
- 3) 意識レベルが低下した場合、安静位にて観察し、Drへ報告する。

I、覚醒している	
3	名前、生年月日がいえない
2	見当識障害がある(時、場所、人)
1	だいたい意識清明だが、今ひとつはっきりしない
II、刺激すると覚醒する	
30	痛み刺激で辛うじて開眼する
20	大きな声、または体を揺さぶることにより開眼する
10	呼びかけて容易に開眼する
III、刺激しても覚醒しない	
300	痛み刺激に反応しない
200	痛み刺激で手足を少し動かしたり顔をしかめたりする
100	痛み刺激に対し払いのけるような動作をする

17

脈拍の管理

<正常値> 75拍/分

<異常> 徐脈 60拍/分 以下
頻脈 100拍/分 以上

<脳卒中急性期における心拍数の問題>

- ①心房細動を背景に生じる心原性脳塞栓では急性期にしばしば頻脈(130/min以上)を呈する。
※頻脈性心房細動・心不全：心拍出量・血圧低下、心筋障害
⇒カルシウム拮抗薬(ワソラン・ヘルベッサー)・ジギタリス製剤
- ②脳卒中の中には不整脈を生じやすいものもある
(くも膜下出血・右半球島葉障害など)。

18

九州ブロック現職者講習会「脳血管障害におけるリスク管理」より引用

血圧管理

<正常値> 最大(収縮期)血圧 100~130mmHg
最小(拡張期)血圧 50~80mmHg

<急性期 降圧療法の適応>

- 脳梗塞**：脳循環自動調節能低下・脳循環低下
⇒ 降圧は原則しない(220/130mmHg以下)
- 脳出血**：出血性梗塞・血腫増大・再出血予防
⇒ 降圧療法の適応(180/105mmHg以上)

血圧以外の リスク要因	高血圧の分類とリスクの二次的問題を生じる程度		
	軽症高血圧 140~159/90~99mmHg	中等症高血圧 160~179/100~109mmHg	重症高血圧 ≥180/≥110mmHg
危険因子なし	低リスク	中等リスク	高リスク
糖尿病以外の 危険因子あり	中等リスク	中等リスク	高リスク
糖尿病、臓器障害、 心血管病のいづれ かがある	高リスク	高リスク	高リスク

19

九州ブロック現職者講習会「脳血管障害におけるリスク管理」、「リハビリテーションリスク管理ハンドブック」MEDICAL VIEWより引用

血圧上昇の誘因

大項目	小項目
運動負荷	<ul style="list-style-type: none"> 全身運動 負荷の強い運動
精神的要因	<ul style="list-style-type: none"> ストレス・恐怖・興奮・緊張・不安・怒り・感激 会話がはずんでいるとき 面接・認知課題
排便・排尿困難	<ul style="list-style-type: none"> いきみ
睡眠不足	<ul style="list-style-type: none"> 昼夜逆転
痛みを我慢している	<ul style="list-style-type: none"> 麻痺側の肩の痛み 腰痛 関節痛(OA)・その他
急激な体調変化	<ul style="list-style-type: none"> 寒さ・脳血管障害の再発

20

九州ブロック現職者講習会「脳血管障害におけるリスク管理」:2010.8、「理学療法スタートライン はじめての臨床 脳血管障害」南江堂より改変引用

筋力増強トレーニング： 注意点

- 過負荷にならないよう負荷量を調整。
⇒ 翌日に疲労が残らない程度
- 血圧に配慮し、循環器疾患は注意する。
①等尺性収縮は、血圧上昇をきたし易い。
②呼吸を止め、いきむと血圧上昇をきたし易い。
⇒ バイタル観察と運動時の呼吸の維持
- 誤った運動フォームにならないよう気をつける。
⇒ 解剖学・運動学・病理学的知識に基づいた指導

21

血圧・脈拍<土肥・アンダーソンの中止基準>

		運動を行わない方が 良い	運動を一時中断 回復後再開	途中で運動を 中止する場合
脈拍	脈拍数	120/分以上	①120/分以上 ②運動前30%以上増加	140/分以上
	不整脈	心房細動以外の著しい不整脈	10個以下/分	10個以上/分
血圧	収縮期	200mmHg以上		40mmHg以上増加
	拡張期	120mmHg以上		20mmHg以上増加
呼吸	息切れ	安静時息切れ	軽い息切れ	中等度の 呼吸困難
心臓	動悸	①安静時動悸 ②動作時しばしば狭心痛	軽い動悸	狭心痛
疾患		①心筋梗塞発作後1か月以内 ②明かなうっ血性心不全所見		
その他				めまい、嘔気

22

呼吸困難において見逃してはいけないサイン

呼吸数	40回/分以上、6回/分以下は緊急を要する
異常な呼吸パターン	陥没呼吸、シーソー様呼吸、動揺性胸郭、起座呼吸
副呼吸筋の活動亢進	胸鎖乳突筋・斜角筋の活動亢進
意識障害	低酸素血症による不穏、興奮、見当識障害、高炭酸ガス血症による傾眠
循環器所見	頻脈、奇脈、不整脈、血圧低下、高血圧、尿量減少

「リハビリテーションリスク管理ハンドブック」MEDICAL VIEWより引用 ²³

血糖コントロールの指標

コントロール 評価	優	良	可		不可
			不十分	不良	
HbA1c(%)	5.8 未満	5.8~6.5 未満	6.5~7.0 未満	7.0~8.0 未満	8.0 以上
空腹時血糖 (mg/dl)	80~110 未満	110~130 未満	130~160 未満		160 以上
食後12時間 血糖値(mg/dl)	80~140 未満	140~180 未満	180~220 未満		220 以上

「リハビリテーションリスク管理ハンドブック」MEDICAL VIEWより引用 ²⁴

肩関節痛 < 原因と臨床症状 >

肩関節痛を有する症例 弛緩性麻痺 18% ・ 痙性麻痺 85%

(1) 肩関節亜脱臼

- ・初期の弛緩期に多く、上肢の重量を保持できないため。
- ・腱板に対し牽引力が生じ、関節包・棘上筋・三角筋が機械的ストレス(オーバーストレッチ)を受ける。
- ・すべての亜脱臼例で痛みが生じるわけではなく、一定期間経過後に生じる。

(2) 痙性および拘縮

- ・片麻痺上肢 : 内旋・内転が優位 ⇒ 外旋制限が生じやすい
- ・内旋筋(肩甲下筋・大胸筋)の痙縮が強く、これらの伸長刺激で生じる場合もある。

神経障害理学療法 I 中山書店 より引用

25

肩関節亜脱臼

(subluxation of the shoulder joint)

定義 : 関節を構成する骨の関節面がずれて正常な位置関係ではないが、一部はなお接触を保っている。

原因 : 三角筋だけでなく棘上筋の筋緊張の低下や筋力低下が原因と考えられる。

予防 : 早期から関節可動域運動を実施し、ポジショニング、アームスリングを使用することで正しい関節の位置関係に保持することが重要である。麻痺筋の緊張が低下している状態では程度の差はあれ肩関節が亜脱臼位にあると考えてよい。発症初期で筋緊張の低下している時期では、アームスリングや三角巾を使用することが薦められるが、肩関節は拘縮を起こしやすいので、他動的な可動域維持の運動が必要である。

脳卒中理学療法テキスト 第1版 理学療法科学学会 より引用

26

肩手症候群 (shoulder hand syndrome)

定義 : 肩と手の疼痛性運動制限と手の腫脹(発赤を伴う)・痛みを主徴とする反射性交感神経性ジストロフィー(RSD)の一種である。原因の明らかでない特発性のものもあるが、臨床的にみられる本症候群の多くは、片麻痺、心疾患、頸部脊椎症、上肢の外傷などに続発する。重症例では上肢機能は廃用(廃用肩、廃用手)となる。

症状 : 急性期では手部の腫脹・熱感・発赤、手指の運動時痛を伴うことが多く、慢性期では手指の関節拘縮と筋萎縮を伴うようになる。

発症時期 : 発病から3日目~6カ月 (7割程度は3カ月までに発症)

脳卒中理学療法テキスト 第1版 理学療法科学学会 より引用

27

肩手症候群の各時期の症状

	痛み	皮膚・筋症状	関節	骨
第1期 (急性期) 3~6か月	激しい疼痛	発赤、腫脹 発汗過多 皮膚温上昇 血流増加	肩、手関節の 屈曲制限	斑点状の脱灰
第2期 (亜急性期) 3~6か月	激しい疼痛	萎縮(皮膚・小手指筋) 蒼白、乾燥 光沢を帯びる	関節拘縮 MP軽度伸展位	斑点状骨萎縮
第3期 (慢性期)	疼痛の軽度 減少	乾燥 著大な萎縮	関節拘縮の 悪化 完全拘縮	びまん性 骨萎縮

国試の達人 脳血管障害・神経障害理学療法 I より引用

28

肩手症候群 (shoulder hand syndrome)

医学的治療：自律神経の遮断を目的とした星状神経節ブロック、ステロイド剤の使用 等

理学療法：

- ①ポジショニングによる亜脱臼・拘縮の予防
- ②スリング・三角巾による牽引ストレスの軽減(必要以上に患側を同一肢位にて固定・保持するのは厳禁)
- ③関節可動域運動による筋の不均衡改善(痛みを伴わない範囲)
- ④機能的・治療的電気刺激、温熱療法
(パラフィン浴、ホットパックなどの伝導熱が効果的)
- ⑤運動イメージ治療(ミラーセラピー)による中枢性変化の改善
- ⑥必要に応じて手指機能・ADLトレーニング実施。

異所性骨化 (ectopicossification)

定義：解剖学的に骨が存在してはならない部分に新生骨形成を見る場合をいう。完成した骨化部分は、ハバース管や骨髓腔を備えた正常な骨組織であり、筋肉への石灰沈着とは区別される。X線で確認される。

誘因：関節部の乱暴な取り扱いによる外傷
(内出血から慢性炎症へ移行)

好発部位：股関節 > 膝関節 > 肩関節 > 肘関節

予防法：早期から麻痺側の愛護的な関節可動域運動やマッサージを行い、関節や筋の拘縮を防ぎ、局所の循環をよく保つ。

深部静脈血栓症 Deep Vein Thrombosis (DVT)

対処していない脳卒中症例60例中、34例(57%)に血栓あり

臨床症状) ①下肢の浮腫・腫脹 ②表在静脈の怒張
③血栓部の圧痛 ④下肢全体の鈍痛 他

1. **Dダイマー** 基準値: 2.0~8.0mg/dl (10µg/ml)

フィブリノゲンという血液凝固因子が分解(溶解現象)されてできる成分。

※術後3日程度で下降傾向、術後7日前後で再上昇する2峰性の経過。一時的低下で安心しないこと。

2. **SFMC**(可溶性フィブリンモノマー複合体) 基準値: 0~6.1µg/ml

深部静脈血栓症の診断と対処

<深部静脈血栓症の診断>

1. 炎症症状
2. Homans徴候：膝伸展・足関節背屈にて腓腹部に疼痛
3. Lowenberg徴候：下腿への20~30mmHg加圧で疼痛
4. 各検査：心電図、胸部X線・CT、超音波検査等

<深部静脈血栓症の対処>

1. 抗血栓凝固薬の投与:ヘパリン・ワーファレン・
フォンダパリヌクス・エノキサパリン等
⇒ 止血機能が低下。ROM等での皮下出血に注意!
2. 間欠的空気圧迫法(メドマー・ハドマー等)
3. 弾性ストッキング
4. 術前・早期からROM・筋力増強(血流増加)、
早期離床(重力負荷時の循環動態維持)

転倒・転落・骨折

<リハ学会ガイドライン・リスクマネジメントシート>

- ① 転倒したことがある(入院前または入院後) 3点
- ② 歩行に介助または補助具が必要である 2点
- ③ 判断力が低下している(記憶・理解・注意力低下、せん妄、不穩) 2点
- ④ 日常生活に影響する視力障害がある 1点
- ⑤ 頻尿・尿失禁がある 1点
- ⑥ 薬(睡眠・精神安定剤、降圧・利尿剤)を服用している 1点

よく起こす: 7~10点 起こしやすい: 4~6点
起こす可能性がある: 0~3点

33

日本リハビリテーション医学会診療ガイドライン委員会:「リハビリテーション医療における安全管理・推進のためのガイドライン」より引用



脳血管疾患患者転倒アセスメントシート

<全国回復期リハビリテーション病棟連絡協議会>

項目	結果	
錘体路障害	2 あり	0 なし
入棟までの転倒歴	1 あり	0 なし
視野・視力障害	1 あり	0 なし
感覚障害	1 あり	0 なし
尿失禁	1 あり	0 なし
中枢神経作用薬	1 あり	0 なし
移動手段	2 車椅子	1 歩行器
	0 ストレッチャー・杖	歩行・独歩
HDSRまたはMMSE	1 HDSR ≤ 22	または MMSE ≤ 24
	0 HDSR ≥ 23	または MMSE ≥ 25

合計点 点

- 3点以下 : リスク1 (転倒率 6.2%)
- 4~6点 : リスク2 (転倒率 28.8%)
- 7点以上 : リスク3 (転倒率 54.1%)

34

中川洋一ほか:回復期リハビリテーション病棟における脳卒中患者のための転倒予測アセスメントシートの開発.全国回復期リハビリテーション病棟連絡協議会機関誌6:36-41,2007

ベッドサイドでのチューブ・コード類の管理

人工呼吸器装着患者

- 経鼻挿管 : 鼻から気道確保
- 経口挿管 : 口から気道確保
- 気管切開 : 直接気道へチューブを挿管し気道確保

カテーテル挿入患者

- 胸腔ドレーン : 胸水などの排泄用チューブ
- 末梢動脈カテーテル(Aライン) : 血液ガス測定用
- 中心静脈カテーテル : 鎖骨下・内頸静脈へ直接投薬・栄養補給
- マーゲンチューブ : 胃へ直接、流動食・投薬用
- バルーンチューブ : 膀胱から直接排尿用
- 肺動脈カテーテル(スワン-ガンツカテーテル) :
肺動脈圧(PAP:心負荷)、肺動脈楔入圧(PCWP:肺うっ血)

心疾患合併患者

- 心電図
- 血圧計(酸素飽和度(SpO2)測定)

36

血液生化学データとリスク管理

貧血に対するリスク管理

呼吸促迫、倦怠感、頭痛、冷汗、顔色不良、口唇色不良など

炎症に対するリスク管理

運動による過度の酸素消費、栄養消費に注意
基本的には安静

栄養不良に対するリスク管理

疲労、冷え、筋力低下、無気力など
全身持久力改善、筋力増強に影響あり
低たんぱくでは、浮腫、胸水貯留、肺うっ血の可能性あり

九州ブロック現職者講習会「呼吸器疾患におけるリスク管理」:2010.8より引用 ³⁷

肝機能障害に対するリスク管理

倦怠感、脱力感、体重減少、浮腫など
負荷量に注意を要する
指標データ:TB、HB、GOT、GPT、LDHなど
※変動幅が小さくなるよう負荷量調節

腎機能障害に対するリスク管理

疲労感、嘔吐、かゆみ、浮腫、不整脈など
高血圧、貧血も発生しやすくなる
指標データ:BUN、Cr
電解質異常(特に低Na、低Ca、高K)など
※変動幅が小さくなるよう負荷量調節

電解質異常に対するリスク管理

神経、筋などの細胞を正常に機能させるために必要
倦怠感、疲労感、脱力感、しびれ、筋力低下、吐き気
不整脈、浮腫など
著明な電解質異常では致死性不整脈、痙攣へ

九州ブロック現職者講習会「脳血管障害におけるリスク管理」:2010.8より引用 ³⁸

【 参考資料 】

血液生化学データを確認しよう。

1. 炎症反応をみる
2. 血液データをみる
3. 凝固系をみる
4. 糖代謝をみる
5. 脂質代謝をみる
6. 肝機能をみる
7. 栄養状態をみる
8. 腎機能をみる
9. 尿をみる
10. 酵素・生理活性物質をみる
11. その他 医学的情報をみる

九州ブロック現職者講習会「脳血管障害におけるリスク管理」:2010.8より引用 ³⁹

1. 炎症反応をみる

< 炎症反応 >

生化学検査データ、血液検査

白血球数 (WBC: White Blood Cell)

4~8 × 10³ / μl

赤沈 (赤血球沈降速度 ESR: Erythrocyte Sedimentation Rate)

男性 = 2~10mm/h 女性 = 3~15mm/h

CRP (炎症反応物質: C反応性タンパク C-reactive protein)

0.5mg/dl以下

感染は、WBCが上昇(48H以内) ⇒ その後、CRPが上昇

九州ブロック現職者講習会「脳血管障害におけるリスク管理」:2010.8より引用 ⁴⁰

2.血液データをみる

<貧血>

赤血球数、ヘモグロビン濃度、ヘマトクリット値が測定され、赤血球数ないしはヘモグロビン量が正常値の10%低下した状態

赤血球 (RBC : Red Blood Cell)

男性:410万-530万/ μ l 女性:380万-480万/ μ l

ヘモグロビン (Hb : hemoglobin)

男性:13.5~17.5g/dl 女性:11.5~15.0g/dl

ヘマトクリット (Ht : hematocrit) 赤血球成分/全血液

男性:42~53% 女性:37~47%

チェックポイント

データの推移は? 低下の原因は?

運動療法の可否は? 頻脈や息苦しきの有無は?

九州ブロック現職者講習会「脳血管障害におけるリスク管理」:2010.8より引用⁴¹

3.凝固系をみる

<易出欠性、深部静脈血栓症(DVT)> 凝固系

血小板 (PLT : blood platelet)

14~38万/ μ l 低下により易出欠傾向

プロトロンビン時間 (PT-INR:prothrombin time-international normalized rate)

0.9~1.2 DVT予防には2.0(1.5~2.5)

Dダイマー (D-dimmer)

0.5 μ g/ml

フィブリンがプラスミンにより分解される際の生成物各種血栓症で亢進

九州ブロック現職者講習会「脳血管障害におけるリスク管理」:2010.8より引用⁴²

4.糖代謝をみる

<糖代謝>

血糖値 (早朝空腹時) : 70~110mg/dl

HbA1c (グリコヘモグロビン) : 4.3~5.8%

(5.8未満:優 5.8-6.4:良 6.5-7.9:可 8以上:不可)

尿ケトン体 : (ー)

(チェックポイント)

口渇、多飲、多尿、体重減少、持続する高血糖、

腎障害、網膜症、末梢神経障害などの合併症、

運動中の低血糖発作(血糖値70以下で症状出現)

食事・投薬時間とトレーニング時間

九州ブロック現職者講習会「脳血管障害におけるリスク管理」:2010.8より引用⁴³

5.脂質代謝をみる

総コレステロール TC: Total Cholesterol

150~220mg/dl 高値:高脂血症

善玉コレステロール HDL-C

40~80mg/dl

悪玉コレステロール LDL-C

90~139mg/dl

中性脂肪 TG

40~150mg/dl

九州ブロック現職者講習会「脳血管障害におけるリスク管理」:2010.8より引用⁴⁴

6.肝機能をみる

GOT 8~38 IU/L

GPT 5~35 IU/L

γ-GTP 16~73 IU/L

高値では運動療法の中止or慎重に施行

7.栄養状態をみる

総タンパク TP 6.7~8.3 IU/L

アルブミン Alb 4~5 g/dl

減少で低栄養 3.5未満:全身性浮腫、胸水、腹水
補正が必要になる

九州ブロック現職者講習会「脳血管障害におけるリスク管理」:2010.8より引用⁴⁵

8.腎機能をみる

血清クレアチニン 男性 0.8~1.3mg/dl

Cr 女性 0.5~0.9mg/dl

血清尿素窒素 BUN 8~20mg/dl

クレアチニンクリアランス 70~130mg/min

9.尿をみる

	基準範囲	病的変動
<u>色</u>	薄黄色~黄褐色	
<u>pH</u>	5~6(弱酸性)	高値 ⇒ 尿路感染 低値 ⇒ アシドーシス
<u>ケトン体</u>	陰性	陽性 ⇒ 糖尿病、妊娠中毒症
<u>蛋白</u>	0~60mg/日	上昇 ⇒ 膀胱炎、ネフローゼ、腎盂炎

九州ブロック現職者講習会「脳血管障害におけるリスク管理」:2010.8より引用

10.酵素・生理活性物質をみる

クレアチンキナーゼ CPK(CK) : 50~210 U/L

筋組織の細胞障害により血清中に増加する

- ・急性心筋梗塞・多発性筋炎などで増加
- ・甲状腺機能亢進で低値

クレアチンキナーゼMB Ck-MB : 15 IU/L未満

心筋壊死で増加

- ・急性心筋梗塞

脳性ナトリウム利尿ペプチド BNP : 18.6 pg/ml以下

心不全の重症化に従い心室から分泌

- ・うっ血性心不全・急性心不全で高値

九州ブロック現職者講習会「脳血管障害におけるリスク管理」:2010.8より引用⁴⁷

11.その他 医学的情報をみる

<感染症>

MRSA(メチシリン耐性黄色ブドウ球菌)

(Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus)

緑膿菌

(Pseudomonas Aeruginosa)

多剤耐性緑膿菌

(multidrug resistant Pseudomonas Aeruginosa)

院内感染、刺傷事故、

喀痰、創部の浸出液、膿などの培養により検出

日和見感染の代表的起因菌

九州ブロック現職者講習会「脳血管障害におけるリスク管理」:2010.8より引用⁴⁸

症例検討：カルテ情報

1) 一般的情報

45歳 男性（公立高校物理学教師）

体重100kg 身長170cm BMI：34.6（肥満） 右利き

2) 医学的情報

診断名： 左被殻出血

障害名： 右片麻痺、失語症、高次脳機能障害

現病歴： 乗用車運転中に言葉が出なくなり右下肢麻痺出現。

A病院入院し左被殻出血（脳室穿破、皮質下出血）のため血腫除去術施行
発症後13日目リハビリ目的にてB病院転院。

既往歴： 高血圧、症候性てんかん、糖尿病（2型）、腰痛

服薬： ロサルタンカリウム、グリセロール、セルシン、グリミクロン

バイタル： 安静時 血圧150-180/80-90mmHg 心拍数70台 SpO₂98%

血液・生化学検査：

総蛋白5.9 ↓ アルブミン 2.9 ↓ Na124 ↓ K6.1 ↑ Cl94 ↓ Ca7.9 ↓

γ-GTP152 ↑ 血清アミラーゼ17 ↓ HbA_{1c} 5.6 空腹時血糖 120

Q1. カルテ情報からわかるリスクをあげよ。

症例検討：ベッドサイド評価情報

バイタル： 安静時 血圧150-180/80-90mmHg 心拍数70台 SpO₂98%

精神機能： JCS I -2 軽度注意障害あり

B R S： 上肢Ⅱ 下肢Ⅲ 手指Ⅱ

感覚： 左上下肢 表在感覚軽度鈍麻、深部感覚鈍麻

疼痛： 左肩関節・手部（炎症症状あり）、下腿（腫脹）

基本動作： 上肢支持にて軽介助レベルで可能

移乗動作： 上肢支持にて中等度介助レベルで可能（膝折れあり）

A D L： 食事 利き手交換にて自力摂取（食べ残しあり） 入浴 介助浴
排泄 要介助（失禁あり）・更衣 要介助

本人デマンド： 歩きたい。麻痺を治して家に帰りたい。職場復帰したい。

家族デマンド： 歩けるようになって欲しい。身の回りの事が出来ないと介護は
出来ない（夫は肥満で抱えきれない。自分は多忙。）から、きちんと
と治して帰ってきてほしい。

職場復帰に向けていろいろ協力していきたい。

Q2. ティルトテーブルによる立位保持・立ち上がり
運動を行う際に気を付けるリスクをあげよ。