## NDPリスク因子予知分析(PRA)　骨髄穿刺　＊　商用無断転載を禁ず

*（著）成田赤十字病院*

| | | | | | 起りうる傷害（合併症）→ | | 共通 | | | | 胸骨穿刺 | | | | | | 腸骨穿刺 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | キシロカインショック | 穿刺部の感染 | 血管迷走神経反射 | 穿刺部の出血 | 気胸 | 血胸 | 胸部大動脈損傷 | 心タンポナーデ | 骨折 | 神経損傷 | 骨盤内出血・血腫 |
| 傷害について | 1 | （直接原因） | | | | | 既往時のアナフィラキシー | 穿刺部汚染 | 痛み刺激による迷走神経反射 | 前部よりの出血 | （肺を穿刺） | 肋間動静脈を損傷 | | | | 神経の損傷 | 骨盤内血管の損傷 |
| | 2 | （メカニズム／間接原因） | | | | | | 穿刺部汚染 | 痛み刺激による迷走神経刺激 | 出血傾向<br>不適切な止血 | 胸骨外への誤穿刺（肋間穿刺） | 胸骨外への誤穿刺（肋間穿刺） | 胸骨穿通 | 胸骨穿通 | 加圧による骨破損 | ①隣骨穿刺部位の誤り | 隣骨穿通 |
| | 3 | 傷害の発生頻度 | （調査結果、文献情報、または推定） | | | | 極めてまれ | 極めてまれ | まれ | たまに | 極めてまれ | 極めてまれ | 極めてまれ | 極めてまれ | まれ | まれ | 極めてまれ |
| | 4 | 傷害の重大さ | （注①）　＊ | | | | 4 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 5 | 5 | 3 | 2 | 2 |
| 安全対策の概要 | 5 | 傷害を起こさないための留意事項 | （コツ／してはいけないこと） | | | | 病歴の確認なしに無行しない | 無菌操作の徹底 | 患者緊張の緩和 | 出血傾向の確認・評価　適切な止血 | 胸骨の左右の両端を穿刺する対側の指で確認 | 胸骨の左右の両端を穿刺する対側の指で確認 | ストッパーの調整 | ストッパーの調整 | ①骨粗鬆症の有無確認②穿刺手技の教育 | 適切な穿刺部位の選択後上隣骨録の確認 | ストッパーの調整適切な穿刺部位の選択 |
| | 6 | 傷害が発生したことを発見する手段 | | | | | ①症状②血圧測定③視診・聴診 | ①発赤・腫脹 | ①ショック症状（冷汗、悪心、嘔吐、血圧低下） | 朝部よりの出血 | ①骨髄液採取不能②聴音非対称　③xp　④症状③穿刺時空気吸引 | ①骨髄液採取不能。②聴音非対称　③xp ④症状⑤穿刺時空気吸引 | ①拍動性の出血②血圧低下③ショック | ①動脈性の出血②血圧低下③ショック | ①疼痛②骨折症状 | ①疼痛②しびれ③神経麻痺 | ①疼痛②血圧低下③急速な貧血の進行 |
| | 7 | 傷害発生時の対処方法／拡大防止措置 | | | | | ①ショック体位②必要器③ポスミン投与④造影剤保③輸液･ステロイド投与 | 抗菌剤の投与 | ①下肢挙上②昇圧剤投与 | 圧迫止血<br>凝固異常の補正<br>血小板輸血 | ①　挿針　②聴診・xpで観察、③脱気・ドレナージ | ①　挿針　②聴診・xpで観察、③脱気・ドレナージ④止血剤投与 | ①　内筒を再挿入し挿針しない　②血管確保しCPRの準備③人外ないしICUに連絡 | ①　内筒を再挿入し挿針しない　②血管確保しCPRの準備③人外ないしICUに連絡 | ①安静②整形外科受診③固定 | ①抜針②神経内科に連絡 | ①抜針②止血剤投与③安静 |
| | 8 | 発生時の適切な対処を可能にするための備え／予防措置 | （傷害の発生を想定してあらかじめ準備しておくべきこと） | | | | ①救急カートの準備②ショック発生時のマニュアル化③救急部の応援④病歴本確認時の崩止め | | ショックの診断と処置ができる医師の待機 | | ①気胸の診断と処置ができる医師が待機 | ①気胸･血胸の診断と処置ができる医師の待機②緊急時対応体制の整備 | ①胸部大動脈損傷の診断と処置ができる医師（救急部･心外科）の待機②緊急時対応体制の整備 | ①心タンポナーデの診断と処置ができる医師の待機②緊急時対応体制の整備 | ①骨折の診断と処置ができる医師の待機 | 神経内科が待機 | 整形外科・外科が待機 |

### ＜安全な実施手順と遵守事項＞

| | | | | | 起りうる傷害（合併症）→ | | 共通 | | | | 胸骨穿刺 | | | | | | 腸骨穿刺 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | キシロカインショック | 穿刺部の感染 | 血管迷走神経反射 | 穿刺部の出血 | 気胸 | 血胸 | 胸部大動脈損傷 | 心タンポナーデ | 骨折 | 神経損傷 | 骨盤内出血・血腫 |
| | 作業区分（プロセス） | 実施手順 （作業事項・操作事項） | | | | | 遵守事項（留意事項） | 遵守事項（留意事項） | | | 遵守事項（留意事項） | 遵守事項（留意事項） | | 遵守事項（留意事項） | | 遵守事項（留意事項） | 遵守事項（留意事項） |
| | 作業区分（プロセス） | 概要 | 標準手順 | 技術的ポイント・必要機材・＋α情報 | エラーモードと対処法 | | | | | | （とくに注意を要する手順と注意事項＝しなければいけないこと！ではいけない） | | | | | | |
| | 事前準備 | 予備検査＆情報整理 | 麻酔歴およびアレルギー歴を確認する。<br>出血傾向の有無を既往歴、臨床症状、血液検査所見（血小板数、凝固時間等）より確認する。 | 既往歴（薬剤アレルギー歴、抜歯歴、出血傾向）は必ず確認<br>先天性凝固異常症は既往歴と家族歴の聴取が重要 | ●アレルギー歴・出血傾向の確認忘れ、対処法：チェックリストの導入 | | アレルギー歴の確認（抜歯歴と異常の有無） | 穿刺部位の観察 | ①バイタルサインの測定 | 出血傾向の既往歴、臨床症状、血液検査所見の確認 | 聴診の対象性の確認、肺野異常の有無確認 | 聴診の対象性の確認、肺野異常の有無確認 | ①バイタルサインの測定 | ①バイタルサインの測定 | ①多発性骨髄腫等骨粗鬆症の有無 | 神経学的所見の事前診察 | ①バイタルサインの測定 |
| | | 評価と適応決定 | 麻酔剤アレルギーでは他の除痛法を検討<br>出血傾向がある場合にはその適応を判断する。<br>先天性凝固異常症では原則禁忌。 | DICは相対的禁忌であり、急性前骨髄性白血病など診断確定のため本検査が不可欠な場合は施行。 | ●検査適応の過ち<br>対処法：絶対および相対的禁忌疾患についてリストアップ、チェックリストの導入。 | | （少なくともアレルギーの中食がある人にはテスト） | | | 出血傾向の場合は検査の適応を判断 | ①肥満等の胸骨がわかりにくい場合鎖骨穿刺を考慮 | ①肥満等の胸骨がわかりにくい場合鎖骨穿刺を考慮 | ①肥満等の胸骨がわかりにくい場合鎖骨穿刺を考慮 | ①肥満等の胸骨がわかりにくい場合鎖骨穿刺を考慮 | 多発性骨髄腫等骨粗鬆症のある症例では鎖骨で施行 | ①肥満等の胸骨がわかりにくい場合穿刺部を考慮 | |
| | | 施行者決定 | 骨髄穿刺が極度の肥満等で困難な例やアレルギー歴を有していたり骨折の可能性が高いなどrisKの高い場合には上級医が必ず介助するか自ら実施し、研修医単独では施行しない。 | 骨髄検査施行時に起きうる合併症に対処できることが望ましい | ●危険症例の検査を研修医が単独で施行<br>対処法：研修医マニュアルに規定とマニュアル遵守を徹底、合併症に対処しうる能力の判定、直接指導の選 | | アナフィラキシーの処置ができる医師 | | | | 危険症例では研修医は避ける | 危険症例では研修医は避ける | 危険症例では研修医は避ける | 危険症例では研修医は避ける | 危険症例では研修医は避ける | 危険症例では研修医は避ける | |
| | | 穿刺部位の決定 | 腸骨（上後腸骨棘）又は胸骨で行う。　骨髄生検を行う場合には上後腸骨棘を選択する。 | 胸骨は腸骨に比べて加齢に伴う骨髄の脂肪髄化が軽微であることが利点であるが、胸骨は骨折や穿刺針の貫通による重篤な事故の可能性があり可能な限り避ける。合併症の重大さを考慮すると腸骨を第一選択 | ●検査施行部位の不適切な選択<br>対処法：事前指導、研修医マニュアルに規定しマニュアル遵守を徹底。 | | | | | | | | | | | | |
| | | 患者への説明 | 検査の目的、方法、合併症とその対処法などについて説明する。 | 検査施行中に異常を感じたらすぐに術者に伝えるよう説明する。<br>骨髄吸引採取時は痛みがあること、この痛みは麻酔で防ぎきれないことを予め伝えておく。<br>検査終了後安定後に出血した場合は穿刺部位を再度圧迫止血すること、それでも止血しない場合や何らかの異常が生じたときには病院に速やかに必ず連絡することを説明する。 | ●患者の理解不足、誤解<br>対処法：説明同意文書の作成。図等を用いて平易に説明。緊急連絡先を明記。 | | ありうることの説明、既往の再確認 | ありうることの説明 | 骨髄液吸引時は抜歯時のような痛みがあることを説明しておく | | （説明書作成） | | ありうることの説明 | ありうることの説明 | ありうることの説明 | ありうることの説明 | 安静遵守の説明 |
| | 器材準備 | 物品準備と確認 | 必要物品の準備と確認を行う。 | 準備する物品①骨髄穿刺針②ディスポ注射器（5ml、10ml）③注射針23G④局麻剤(1%プロカインまたは1%キシロカイン)⑤スライドグラスと引きガラス⑥白血球数測定用メランジュール、チュルク液と時計皿⑦染色体分析用容器⑧表面マーカー検査用容器⑨遺伝子検査用容器⑩10ホルマリン容器⑨滅菌操作用器具（滅菌手袋、穴あき滅菌シーツ、消毒用イソジン、ガーゼ、切子）⑪砂のう ⑪救急セット<br>凍結培養液入り特殊容器を用いる場合、検体流が輸送状態にあること。 | ●物品・器材の不足・不備<br>対処法：物品リストの作成、検査内容を確認。 | | エピクイック、ALSの必要物品の所在確認 | | | | | | (A/Pの病棟保管) | (A/Pの病棟保管) | | | |
| | 穿刺準備 | 体位とり | 上後腸骨棘穿刺時は腹臥位とする。胸骨穿刺時は背臥位とする。 | 上後腸骨棘が肥満のため分かりにくい場合には腹下に枕をいれて上後腸骨棘がわかりやすいようにする。腹臥位がとれない場合には側臥位で行う。 | ●不適切な穿刺部位の選択<br>対処法：解剖学的知識を確認する<br>穿刺部位が不明瞭な時は上級医に相談する | | | ①無菌操作ができるキ分なスペースを確保 | | | | | | | | | ①腹ないし側臥位<br>②腹部に枕をあて穿刺部位（後上腸骨棘）をわかりやすくする |
| | | 消毒 | 穿刺部位を中心に同心円状に広めに清毒を行う | イソジンを用いる場合しっかり乾燥させ、ハイポアルコールは用いない。 | | | | | | | 清拭、イソジン、（脱脂は必要？） | | | | | | |
| | | ガウンテクニック | 滅菌手袋を装着する | | | | | | | | マキシマム・バリア・プリコーション | | | | | | |
| | | ドレーピング | 穴あき滅菌シーツを穿刺部位にかけ | | | | | | | | 規格のあき布 | | | | | | |
| | | 穿刺部位の確認 | 上後腸骨棘を確認し穿刺部位を決める。胸骨穿刺では第二ない、第三肋間胸骨正中線近傍とする。 | 胸骨が第二肋骨でありその直下が第二肋間である。 | | | | | | | ①胸骨では胸骨角の確認②油性インクでのマーキング | ①胸骨では胸骨角の確認②油性インクでのマーキング | ①胸骨では胸骨角の確認②油性インクでのマーキング | ①胸骨では胸骨角の確認②油性インクでのマーキング | | ①胸骨では胸骨角の確認②隣骨では上後腸骨棘の確認②油性インクでのマーキ | ①胸骨では胸骨角の確認②隣骨では上後腸骨棘の確認②油性インクでのマーキ |
| | 穿刺部位の確認と局所麻酔 | 皮下局所麻酔 | 穿刺部位を確認しその部位を中心に皮膚、皮下、骨膜の順で麻酔を行う。<br>麻酔時皮膚表面から骨膜までの深さを確認する。 | 胸骨穿刺では胸骨の左右端を利き手と反対の手で押さえ麻酔時の誤穿刺を予防する。<br>穿刺操作で最も痛みを感じるのは骨膜であり骨膜の麻酔を十分に行う。<br>骨膜麻酔時注射針の切れ口を骨側に向くようにすると骨膜の麻酔が効きやすい。　穿刺直前に注射針で麻酔が効いているか確認する。 | ●キシロカインショック<br>●血管迷走神経反射　①ショック症状（冷汗、悪心、嘔吐、血圧低下）<br>①下肢挙上②昇圧剤投与<br>●気胸<br>胸痛、呼吸苦、穿刺時空気吸引、胸部レ線　緊張性気胸の有無、虚脱率の評価、脱気<br>●血胸　気胸に加えて胸部レ線上胸水貯留　、脱気、止血剤投与、血小板輸血 | | | | | | | | | | | | |

## ～続き＜安全な実施手順と遵守事項＞

| | | | | | 起りうる傷害（合併症）→ | 共通 | | | | 胸骨穿刺 | | | | | 腸骨穿刺 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | キシロカインショック | 穿刺部の感染 | 血管迷走神経反射 | 穿刺部の出血 | 気胸 | 血胸 | 胸部大動脈損傷 | 心タンポナーデ | 骨折 | 神経損傷 | 骨盤内出血・血腫 |
| | | 作業区分（プロセス） | 実施手順 （作業事項・操作事項） | | | 遵守事項（留意事項） | 遵守事項（留意事項） | | | 遵守事項（留意事項） | 遵守事項（留意事項） | | 遵守事項（留意事項） | | 遵守事項（留意事項） | 遵守事項（留意事項） |
| | | 作業区分（プロセス） | 概要 | 標準手順 | 技術的ポイント・必要機材・＋α情報 | エラーモードと対処法 | | | | | | | | | | |
| | | 骨髄穿刺 | ストッパーの調整 | | | | | | | 骨表面までの距離に数り足した距離に調整する | 骨表面までの距離に数り足した距離に調整する | 骨表面までの距離に数り足した距離に調整する | 骨表面までの距離に数り足した距離に調整する | | | 骨表面までの距離に数り足した距離に調整する |
| | | | 穿刺針挿入 | ①穿刺針は利き手でしっかり固定保持し穿刺部の皮膚は反対側の手で穿刺中位置がずれないようにしっかり固定する。<br>②穿刺針で皮膚を穿刺する。<br>③骨膜に穿刺針が当たっていることを確認する。<br>④穿刺針が骨膜に到達したらストッパーの位置を再度調整する。腸骨では皮膚表面より約5mm、胸骨ではそれより若干短く調節する。<br>⑤穿刺針をキリで穴を開ける要領で骨髄に到達するまで垂直に針を進める。⑥骨髄に穿刺針の先端が到達したら慎重にさらに穿刺針をストッパーの位置まで進める。 | 穿刺針は頭部を手掌部で、ストッパー上部は拇指、示指および中指の三指でしっかり固定・保持する。<br>穿刺針が骨膜に到達時痛みが強い場合は麻酔が不十分か穿刺部位がずれている可能性がある。<br>穿刺部位を再確認し麻酔が不十分の場合には再度麻酔を行う。ストッパーの位置は腸骨では皮膚表面より約5mm、胸骨ではそれより若干短く調節する。　骨質は硬いので手掌で穿刺針に力を加えながら針を進める。骨質を貫通すると急に抵抗がなくなるので穿刺針の先端が骨髄に到達したことがわかる。穿刺針が骨髄に到達すると穿刺針は安定し手を離しても倒れなくなる。 | 共通<br>●血管迷走神経反射<br>胸骨穿刺<br>●気胸<br>症状・所見：胸痛、呼吸苦、穿刺時空気吸引、胸部し綿<br>対処法：緊張性気胸の有無確認、虚脱率の評価、脱気<br>●血胸<br>症状・所見：気胸に加えて胸部し綿上胸水貯留<br>対処法：脱気、止血剤投与、血小板輸血、外科的処置の検討<br>●胸部大動脈損傷<br>症状・所見：穿刺針より拍動性の出血、血圧低下・ショック<br>対処法：穿刺針内筒を再挿入し圧迫止血、血管確保、救急処置準備・施行。 心臓血管外科ないし集中治療科医要請。手術の準備、施行。<br>●心タンポナーデ<br>症状・所見：胸部大動脈損傷所見に加えて脈圧の低下、心陰影の拡大、心臓超音波にて心嚢液貯留<br>対処法：胸部大動脈損傷に準じて処置、心嚢穿刺<br>●骨折<br>症状・所見：疼痛、骨折症状<br>対処法：安静、整形外科受診③固定腸骨穿刺<br>●神経損傷　症状・所見：①疼痛②しびれ③神経麻痺　①抜針②神経内科に連絡<br>●骨盤内出血・血腫①疼痛②血圧低下③急速な貧血の進行①抜針②止血剤投与③安静 | | | | | ①穿刺針が胸骨外にずれないようする②穿刺対側手での胸骨両側縁の確認②ストッパーを不用意に動かさない | ①穿刺針が胸骨外にずれないようする②穿刺対側手での胸骨両側縁の確認②ストッパーを不用意に動かさない | ①穿刺針が胸骨外にずれないようする②穿刺対側手での胸骨両側縁の確認②ストッパーを不用意に動かさない | ①穿刺針が胸骨外にずれないようする②穿刺対側手での胸骨両側縁の確認②ストッパーを不用意に動かさない | ①穿刺針挿入時は過剰な圧を加えない | 穿刺時穿刺針が後上腸骨棘からずれないようにする | ①穿刺針が穿刺部位を外れないようにする（油性インキでのマーキング、対側指での部位の確認）②ストッパーを不用意に動かさない |
| | | | 内筒抜去 | 穿刺針の内筒を抜去する。 | | | | | | | | 拍動性出血の有無確認 | 異常な出血の有無確認 | | | |
| | | | 注射筒装着 | 10mlのディスポ注射器を接続する。 | | | | | | | | | | | | |
| | | 骨髄液採取 | 吸引 | 注射器の内筒を一気に引き陰圧をかけて骨髄液を吸引採取する。 | ①吸引時に痛みがあること、この痛みは麻酔で防止できないことを説明する。②陰圧は一気にかけることにより末梢血液の混入を防止する。③一回での採取骨髄液量は0.5から1.0mlとする。④骨髄に穿刺針が到達しているにも関わらず骨髄液が採取できない場合はdry tapの可能性があり骨髄生検が必要である。⑤検査項目が多い場合には塗抹(吸引)検体の染色性など多少悪くなるが穿刺骨髄液を血算用スピッツ(抗凝固剤は通常血算の倍量)に入れ、後に細胞数測定、塗抹標本作成をすること | ●血管迷走神経反射 | | | | 空気の吸引 | 空気の吸引 | | | | | |
| | | 骨髄液採取 | 採取骨髄液を容器に移注 | 採取した骨髄液は時計皿に移す。特殊検査がある場合にはそれぞれ専用の容器に骨髄液を入れる。 | | | | | | | | | | | | |
| | | 穿刺針抜去・消毒・圧迫止血 | 穿刺針を抜去する | 穿刺針を抜去し消毒後ガーゼをあて圧迫固定する。 | | | | | | | | | | 骨折の有無の確認 | | |
| | | 検体処理 | 細胞数の測定、塗抹標本の作成 | 時計皿に移した骨髄液はメランジュールで必要量吸引し、チュルク液で希釈し血球計算板で細胞数を計算する。塗抹標本を作成する。塗抹標本作成後の残った骨髄液は一塊として10%ホルマリン液で固定し病 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 検査終了後の確認 | 止血確認<br>合併症の有無確認 | 圧迫止血を解除しガーゼを開き穿刺部の止血を確認する。<br>その他合併症の有無確認 | | ●止血困難・再出血<br>症状・所見創部よりの出血<br>対処法：圧迫止血、凝固異常の補正、血小板輸血 | | | | 歩行時の注意事項（文書化） | | | | | | |

（気胸を疑う場合は
座位／立位／側臥位

## ＜安全な研修環境＞

| | | | | 起りうる傷害（合併症）→ | 共通 | | | | 胸骨穿刺 | | | | | 腸骨穿刺 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | キシロカインショック | 穿刺部の感染 | 血管迷走神経反射 | 穿刺部の出血 | 気胸 | 血胸 | 胸部大動脈損傷 | 心タンポナーデ | 骨折 | 神経損傷 | 骨盤内出血・血腫 |
| 1 | 研修・指導計画で考慮すべき事項 | | | | ①病歴聴取の重要性とアナフィラキシーショックの診断と治療②マニュアルの作成 | ①無菌操作 | | | ①気胸の診断②処置 | | ①解剖学的知識②穿刺部位の選択③起こったときの対処法 | ①解剖学的知識②穿刺部位の選択③起こったときの対処法 | ①穿刺部位の選択 | ①解剖学的知識②起こったときの対処法 | |
| 2 | 手技訓練を実施する事項 | | | | アナフィラキシーショックの治療 | 無菌操作手技 | | | 脱気手技（エラスタ針）、ドレナージ手技、皮下気腫感触、エコーによる解剖理解、聴音の左右差判定 | 脱気手技（エラスタ針）、ドレナージ手技、皮下気腫感触、エコーによる解剖理解、聴音の左右差判定 | ①骨髄穿刺針の使い方（ストッパーの調節）②骨皮質穿通時の感触 | ①骨髄穿刺針の使い方（ストッパーの調節）②骨皮質穿通時の感触 | 穿刺操作手技（加圧加減） | ①穿刺手技 | ①骨髄穿刺針の使い方（ストッパーの調節）②骨皮質穿通時の感触 |
| 3 | その他 （シミュレーターの活用や開発要否など） | | | | | | | | 皮下気腫の感触 | | 腸骨・腸骨モデル | 腸骨・腸骨モデル | | | |
| 4 | 病棟・院内の体制 | | | | ①緊急時の病棟診療体制の確立救急部Dの応援③ | | | | ①ポータブルXPの実施推奨時間帯、②気胸の診断と処置ができる医師が待機 | ①ポータブルXPの実施推奨時間帯、②血胸の診断と処置ができる医師が待機 | ①緊急輸血・心肺蘇生の実施推奨時間帯、②胸部大動脈損傷の診断と処置ができる医師が待機 | ①緊急輸血・心肺蘇生の実施推奨時間帯、②胸部大動脈損傷の診断と処置ができる医師が待機 | 骨折の診断と処置ができる医師が待機 | ①神経損傷の診断と処置ができる医師（神経内科・整形外科）が待機②迅速に検査（CT、血液検査）が可 | ①骨盤内出血・血腫の診断と処置ができる医師（整形外科）が待機②迅速に検査（CT、血液検査）が可 |
| 5 | 使用する資機材の標準化 | | | | 救急カートの標準化 | | | | アスピレーション・キットの標準配備 | アスピレーション・キットの標準配備 | | | | | |
| 6 | 実施するとよい調査と調査方法 | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 患者さんに必ず説明しておくべき事項 | | | | | | | | | | | | | | |

＊　物品標準の参照、技術標準の参照、標準手順の参照、その他の参照

| ＊最大さのスコアとその基準 |
|---|
| 5　死亡する確率がたぶん10%以上 |
| 4　死亡する確率は多分10%以下だが死亡する例がある |
| 3　死亡することはまずないが相当な治療を必要とする |
| 2　死亡することはまずないが何らかの治療手段が必要 |
| 1　死亡することはまずないが経過観察が必要 |