

高橋内科クリニック

「ドライウェイト・目標体重の設定に
関するガイドライン」

序文

高橋内科クリニック

「ドライウエイト・目標体重の設定法に関するガイドライン」

～その作成の意図～

慢性血液透析患者において安全な透析を行うことは、予後・QOLの面から非常に重要である。安全な透析とは、(1)透析治療を合併症なく安全に遂行する、(2)透析を行っていない時間帯でも患者が安全に満足のできる生活を送ることができる、(3)患者が健康に長生きできる、以上の3つを満たす透析と考えられます。逆の言い方をすると、安全ではない透析とは、(1)透析中に血圧の低下・ショックをおこし、臓器虚血をおこす、(2)透析を行っていない時間帯に、血圧低下によるめまい・ふらつきを起こしたり、水分過剰による心不全、血圧上昇による合併症（脳出血など）を起こす、(3)その結果として患者が合併症を背負いながら生活し短命になる、以上のような透析と考えられます。安全な透析を行うには、ドライウエイト・目標体重の設定が重要となってきます。

さて、ドライウエイト・目標体重の設定法は患者個々において相当に差異を示すものです。また、スタッフにより設定法は相当に差異を示しています。いずれのスタッフの設定法も安全な透析を目指したものではあるが、一定の基準に基づいたものではありません。当院でのガイドラインを作成する作業は、取りも直さず、当院の設定法の諸問題を浮き彫りにすることに繋がるわけであり、循環器委員のみならず多くのスタッフの意見を参考にしながら、このガイドラインは作成された。また、ドライウエイト、目標体重の設定のみならず、その関連事項に関しても述べてあります。

なお、本ガイドラインは、設定法の大まかな道筋を示したものである。しかし、個々の患者はそれぞれに特性があって複雑多岐にわたる状況と病態をとるものであり、本ガイドラインを参考にしつつ個々の患者の特性を勘案した最適の設定が行われることを望みます。

本ガイドラインが当院での設定法の抱える諸問題を解決する一助になることを祈念するとともに、今後スタッフの皆様の評価を得て、かつ新たな意見を加えて改定の方角を採りたい所存です。

2009年8月吉日

循環器委員会

目次

序文	2
第1章 言葉の定義	4
第2章 基本事項の把握	6
第3章 目標体重の設定	13
第4章 透析中の注意事項	16
第5章 透析終了後の注意事項	18
第6章 透析中の血圧上昇・血圧低下への対処	20
第7章 降圧剤、家庭血圧、起立性低血圧など	23
第8章 その他	26
第9章 患者説明	31
結語	34

第1章 言葉の定義

GL-1 : ドライウェイト

その患者の体の水分量（医学的にいうと体液量）が適正な値にある時の体重

GL-2 : 目標体重

その日の透析の終了予定体重、つまり除水の目標値

GL-3 : 設定体重

安全に透析可能な体重

解説

GL-1 :

ドライウェイトとは、その患者の体の水分量（医学的にいうと体液量）が適正な値にある時の体重です。透析と透析の間にたまった水分を透析で除去して、透析が終わったときにはちょうどドライウェイトになっているのが望ましいです。しかし、実際の臨床現場においては、ピンポイントでその体重を求めるのは難しいことです。そこで臨床的にはドライウェイトは「おおむね適正な体液量にある状態」に設定することになります。臨床的なドライウェイトはある程度の幅をもって考えてよいものと思われま

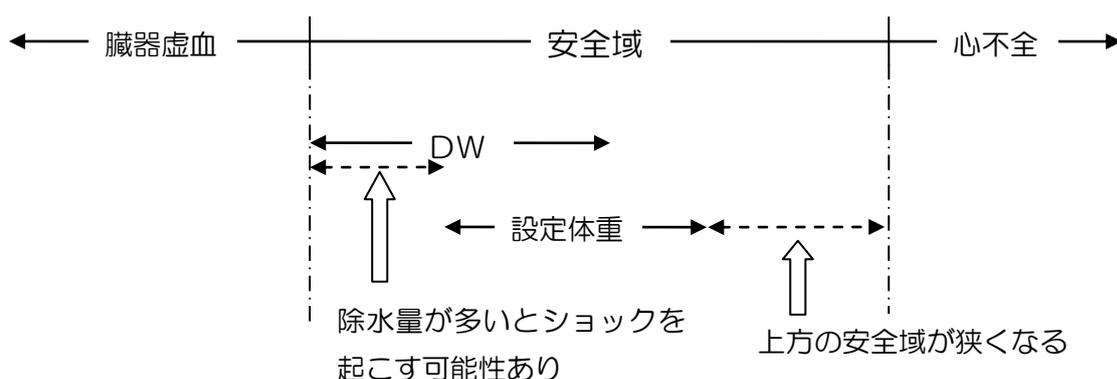
GL-2 :

その日の透析の終了予定体重、つまり除水の目標値を指します。

GL-3 :

ドライウェイトが低めに設定されている時には、増加が多い時にドライウェイトまで除水すると血圧低下・ショックを起こすことがあります（その患者になれたスタッフが体重設定すると安全な透析が可能ですが、なれていないスタッフが体重設定すると血圧低下・ショックを起こす可能性があります）。このようなことを防ぐ意味で安全に透析できるようにやや高めに体重を設定することがあります。これを設定体重といいます。当院では誰が設定しても安全な透析ができるのを目指すために、透析記録のDW欄にはなるべく設定体重をあげるようにします。ただし、患者によってはいわゆるDW（低めのDW）が記載されていることもあるので注意が必要です（数回の透析記録を見直せばわかります）。設定体重では安全に透析できますがやや高めの設定になるので心不全に注意が必要です。

（参考）ドライウェイトと設定体重の関係



第2章 基本事項の把握

GL-1：患者背景(予備能)の把握

1. 年齢、透析導入原因、透析歴などを把握。(特に糖尿病かどうか)
2. 心機能を把握。特に心不全の既往や心機能低下の有無を確認。心不全の既往があるときはその時の症状、所見、体重など。
3. 虚血性疾患の有無。特に脳梗塞・心筋梗塞・虚血性腸炎・閉塞性動脈硬化症などには注意が必要。
4. 脳出血の有無。

GL-2：患者の増加パターンの把握

1. 週末までにドライウエイト(DW)まで除水可能なパターン
(DW有効パターン)
2. 増加が多くドライウエイトまで除水が不可能なパターン
(DW不明パターン)

GL-3：患者の良い時の透析中の血圧パターンの把握(11-12ページ参照)

- A1パターン：透析中血圧が安定
- A2パターン：透析中血圧低下するが100mmHg前後
- B1パターン：透析前・透析後血圧高く、透析中には血圧が100mmHg前後
- B2パターン：透析前・透析後血圧高く、透析中には血圧が150mmHg前後

<参考>：注意が必要なパターン

DWが甘い可能性

- B2パターン：透析前・透析後血圧高く、透析中には血圧が150mmHg前後
- C1パターン：透析中持続的に血圧高値
- C2パターン：透析後半にかけて血圧が次第に上昇

DWが厳しい可能性

- Dパターン：透析中血圧が100mmHg以下になり処置が必要

GL-4：患者の経過の把握

1. 感染性疾患
2. 出血性疾患(貧血)
3. 精神状態(不眠・不安など)
4. 降圧剤変更
5. DW変更中

6. 生活（食事、排便状態など）

解説

GL-1 :

1. ドライウェイト (DW)、設定体重を考えるうえで患者背景の把握は重要です。除水により血圧が低下すると、心収縮力増強・心拍数増加・末梢血管収縮・プラズマリフィリング (PR) 等により血圧が保たれます。高齢患者・糖尿病患者などでは動脈硬化が進んだ結果、血管が硬くなって石灰化が強くなるため、全身の血管病変が生じたり、また心臓病変、自律神経機能障害などにより、これらの代償機構が十分に働きません。このため厳しい DW、設定体重により、著しい血圧低下を来たさないよう、気をつける必要があります。
2. 心機能の低下があると、心収縮力増強・心拍数増加という代償機構が十分に働かないために少量の除水で容易に血圧が下がります。だからといって DW を甘く設定すると心機能低下のために容易に心不全になります。このように心機能低下のある患者では DW の安全域が狭いために最も透析困難であるといえます。可能な範囲で低めに設定します。心不全を起こしたことがある患者では、その時の症状、所見、体重などを覚えておいて、同様な所見出現時には注意が必要です。
3. 虚血性疾患の既往のある患者では、再発防止のために過度な血圧低下は避けられないなりません。
4. 逆に脳出血の既往のある患者では再発予防のためになるべく血圧を低く保つ必要があります。

GL-2 :

患者の増加パターンの把握は、設定体重を考えるうえで重要となります。週末までに DW まで除水可能な患者 (DW 有効パターン) は、適切な DW が設定されていればそれを参考に毎透析毎の設定体重を決めることができます。増加が多く週末までに DW までの除水が不可能な患者 (DW 不明パターン) では、DW まで除水できていないため、設定体重を決める際に透析記録に記載されている DW は参考になりません。

※増加パターンのみでなく日頃の増加量も把握しておき、その日の増加量が多いか少ないかを知る必要があります。

GL-3 :

患者の長期予後 (長生きする) を考えると、理想的な透析は 140mmHg 程度で始まり、途中血圧上昇や血圧低下なく 140mmHg 程度で終る透析といえます。しかし現実には種々の疾患の合併によりすべての患者でそのような透析が可能とは限りません。その患者の予備能 (第 2 章 GL-1) によりとりうる最も良い

パターンは決まってきます。主なパターンをいくつかお示しします。以下 A 1、A 2、B 1、B 2 の順に望ましいパターンと考えられます。

A 1、A 2 パターン：血圧が高くも低くもないパターンで最も望ましいパターンと考えられます。予備能が十分にある患者ではこのパターンの透析が可能となります。A 1 と A 2 パターンは DW 設定や目標体重設定により移行します。

B 1、B 2 パターン：透析開始前、終了後には血圧が高く、途中血圧が低下するパターンです。予備能の少ない患者では A パターンの透析ではなくこのパターンをとります。B 1 と B 2 パターンは DW 設定や目標体重設定により移行します。

参考までに注意が必要なパターンを示します。

B 2 パターン：B 2 パターンでは、DW が甘い可能性があります。上で述べたようにこのパターンしかとれないこともあります。常に水が余っていないかに注意する必要があります。

C 1、C 2 パターン：A パターン・B パターンどちらの患者でも DW が甘いこのパターンをとります。心不全のリスクが高いため注意が必要です。

D パターン：DW が厳しい可能性があります。直ちに対策を考えないとなりません。

個々の患者の透析中の目標血圧パターンを把握しておき、それに近い透析をするのが大切と考えられます。違うパターンを呈している時には原因を考え、必要時には対策が必要です。

GL-4 :

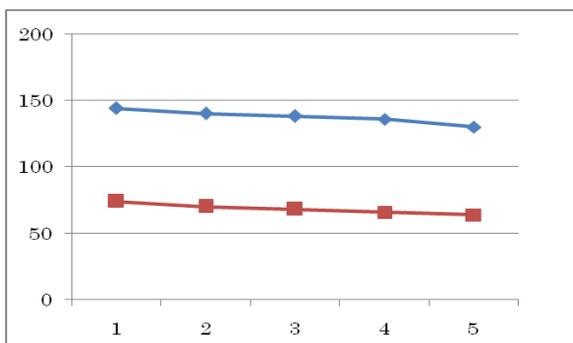
患者の状態は日々変化していくので、透析もそれに合わせたものとなる必要があります。患者の経過を把握し、申し送りや、最低 3 回分の透析記録を見直すなどして患者の経過を把握し、DW の見直しや目標体重の設定を行わないとなりません。

1. 感染性疾患のある患者では、水がサードスペース（組織間液）に移動するために血管内脱水になり、除水困難になることがあります。いつもより残し気味の設定が必要かもしれません。
2. 出血性疾患や貧血があると除水困難になることがあります。注意が必要です。
3. 精神状態により血圧は変動します。
4. 降圧剤変更前後では血圧が大きく変わる可能性があります。注意が必要です。
5. DW 変更中は症状・所見・血圧変動に注意が必要です。
6. 食事や排便状態の問診も必要です。

例：数日排便がないために体重増加が多いときがあります。そのような時には過除水になることがあるため注意が必要です。

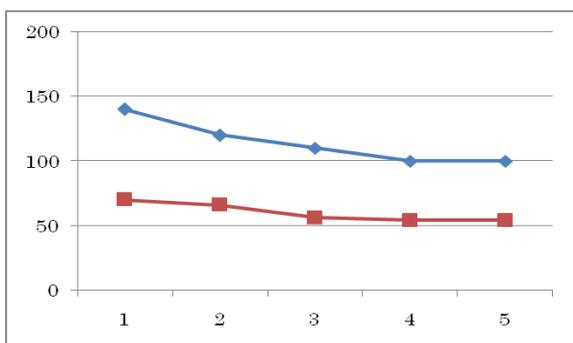
（※）違うフロア勤務など患者の経過把握に自信がないときには、フロア看護師にたずねるようにしてください。

A 1



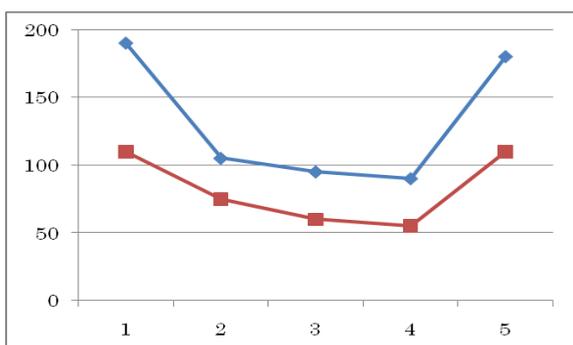
透析中正常血圧で、血圧の変動が少ない。
最も望ましいパターンで、予備能のある患者では可能。

A 2



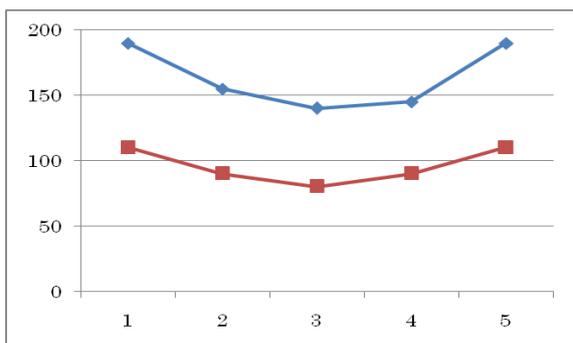
透析終了にかけ徐々に血圧が低下するが、異常な低値にはならない。
良いパターンであり、予備能のある患者では可能。

B 1



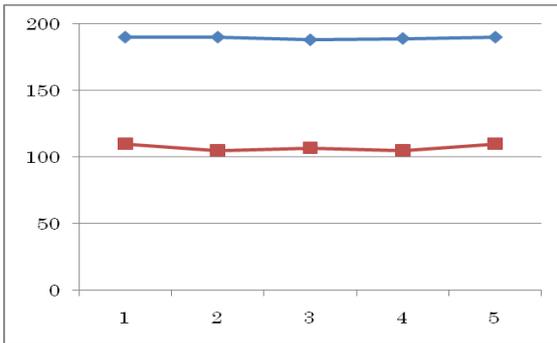
透析前後に血圧が高く、透析中には血圧が低い。
予備能のない患者のパターン。

B 2



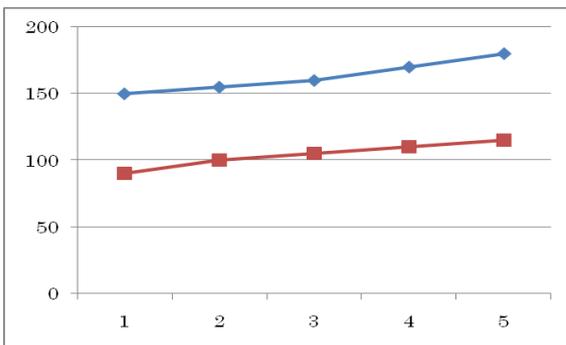
透析前後には血圧が高く、透析中も血圧が高い。
予備能のない患者のパターン。このパターンをとるときはDWが甘い可能性があり、注意が必要。

C1



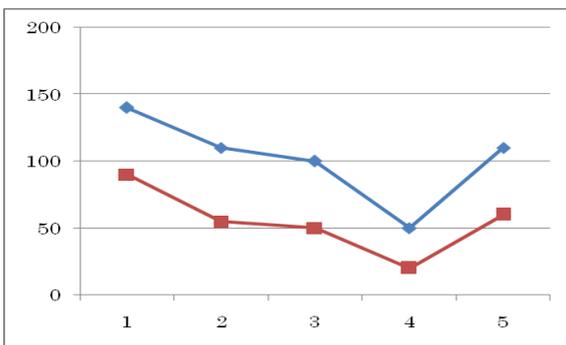
透析前中後通して血圧が高値で一定。DW が甘いか降圧剤が少ないときのパターン。

C2



透析中徐々に血圧が上昇していく。DW が甘い可能性高い。

D



透析中血圧が低下し、ショックになったり、補液が必要になったりする。
すぐに DW・降圧剤の再検討が必要。

第3章 目標体重の設定

GL-1：ドライウェイトが適正かどうかをチェック

1. 数回（少なくとも3回）の透析中の症状、血圧推移、処置の有無をみる。
2. 週の最終透析日にドライウェイトまで除水でき、問題ないことを確認。

GL-2：症状・所見・前回透析からの経過を把握

1. 水分余っている時
症状：労作時息切れ、起座呼吸などの心不全症状
所見：下肢・顔面の浮腫
経過：家庭血圧・来院時血圧が高値
2. 水分少ない時
症状：帰宅後倦怠感、めまい・ふらつき
所見：皮膚乾燥
経過：家庭血圧・来院時血圧が低値

GL-3：目標体重設定

1. 除水可能パターンの患者
予備能あり：毎透析 DW で設定
予備能なし：週末にかけて DW にもっていく
※最大除水量（最大時間除水量）以下であることを確認
2. DW 不明パターンの患者
最大除水量（最大時間除水量）以下で除水
※DWに近い設定時には血圧が下がる可能性あり注意が必要

解説

GL-1 :

DWとは簡単に言うと体に余分な水が余っていない時の体重です。透析ではDWを設定しそれを目標にした透析を行います。適正なDWを設定し、それを目標とした透析を行うことができれば患者の予後は良くなります（長生きできます）。そういう意味ではDWは非常に大切なものと考えられます。DWは患者の状態により変化していきますので、常に（毎透析毎に）DWが正しいかどうかをチェックしていく必要があります。DWが適正かどうかを知るには、数回（少なくとも3回）の透析中の症状、血圧推移、処置の有無を知る必要があります。特に週の最終透析日にDWまで除水でき、透析中に問題がなければ記録用紙のDWは適正なDWと考えられます。逆にいうと、透析中に問題があるときにはDWが適正でない可能性を考えないとなりません。

GL-2 :

透析開始前に、症状・所見・前回透析からの経過を把握することが必要です。水分の余っている時、水分が少ない時にどのような症状・所見・透析経過をとるか、ポイントを押さえておく必要があります。これらの所見があったときには、DWや前回の設定体重が適正でない可能性を考えないとなりません。

（※）測定体重が適正かどうかの確認も同時に行ってください。その日の体重増加量が日頃の体重増加量の範囲より大きく逸脱している時には原因を検索し、必要なら体重の再測定を行います。

GL-3 :

以上のことを把握したうえでその日の目標体重設定となります。設定法はいくつかあると思いますが、基本的には患者の予備能（第2章 GL-1）と患者の増加パターン（第2章 GL-2）を考え設定します。

1. 除水可能パターンの患者で予備能のある患者は、毎透析DWで設定します。除水可能パターンで予備能のない患者では週末にかけて徐々にDWにもっていきます。注意点としては除水可能パターンの患者でも、時々増加が多いことがあります。このような時には、最大除水量（最大時間除水量）を考える必要があります。

2. DW不明パターンの患者は、最大除水量（最大時間除水量）で設定することが多いと思います。注意点としては、このような患者では真のDWが不明（透析記録に載っているDWはあてにならない）であるため、増加が少なくDWに近い設定をするときには血圧低下に対する注意が必要です。

（※）最大総除水量（最大除水速度）は絶対的なものではありません。増加の程度によって変わってきます。増加量が多いと大きくなり、少ないと小さくなります。DWに近くなれば近くなる

ほど小さくなるので注意が必要です。

(※) DW まで毎回除水するのが基本ですが、患者の予備能が小さい・体重増加量が多いなどの理由で DW まで除水できないことも少なくありません。そのような時にはたとえ週末であっても体重を残して設定し無理な設定は行いません。DW の数字にこだわる必要はありません。

(※) 増加の多い患者では、経過をみて血圧が良ければ途中で除水量を多くするように再設定することも検討します。

(※) 体重増加量に加え、体重増加率もみるとより正確に患者把握が可能です。また、患者指導にも役立ちます。

第4章 透析中の注意事項

GL-1：症状出現、血圧異常、処置を行ったときにはその原因を考える

1. ドライウェイトが適切でない
2. 除水量が適切でない
3. その他の患者要因（消化管出血、急性の心疾患、不整脈、感染症、迷走神経反射、アナフィラキシーなど）
4. コンソール異常

解説

GL-1 :

適正な DW が設定されており適正な目標体重が設定されていれば、透析は問題なく経過するはずですが。逆の言い方をすると、透析中に症状が出現したり、血圧異常を認めたり、処置を行うということは、何かに原因があると考えないとなりません。DW・除水量に問題がないかを透析記録などを参考に再確認する必要があります。それらに問題がなければその他の原因を考えないとなりません。その他の原因として考えられるのは、消化管出血、急性の心疾患、不整脈、感染症、迷走神経反射、アナフィラキシーなどです。症状・所見などを参考に必要な検査を行います。また、頻度は多くないですがコンソール異常(バランス異常、除水ポンプ異常など)により血圧異常が認められることもあるため他に原因がない時には技師に相談します。

第5章 透析終了後の注意事項

GL-1：症状出現、血圧異常、処置を行ったときにはその原因を考える

1. ドライウェイトが適切でない
2. 最大除水量が適切でない
3. その他の患者要因（消化管出血、急性の心疾患、不整脈、感染症、迷走神経反射、アナフィラキシー、コンソール異常など）
4. コンソール異常

必要があればDrに報告（少なくとも次回透析時まで）。

解説

GL-1 :

適正な DW が設定されており適正な目標体重が設定されていれば、透析は問題なく終了するはずですが、透析中に症状が出現したり、血圧異常を認めたり、処置を行ったり、途中で透析を中止する必要があったということは、どこかに原因があると考えないとなりません。DW・除水量に問題がなかったかを以前の透析記録などを参考に再確認する必要があります。DW 変更が必要になるなら Dr への報告が必要です。また、頻度は多くないですがコンソール異常(バランス異常、除水ポンプ異常など)が原因のこともあるため、除水誤差がないかどうかを確認し、300g を超えるようなら技師に相談が必要になります。

第6章 透析中の血圧上昇・血圧低下への対処

GL-1：透析中に血圧上昇するときはその原因を考える

1. ドライウェイトが甘くないか
2. 降圧剤服用確認
3. 脳血管障害（脳出血、脳梗塞、硬膜下血腫など）
4. その他の原因（痛み、精神的ストレスなど）

GL-2：透析中に血圧低下するときはその原因を考える

1. ドライウェイトが適切でない
2. 除水量が適切でない
3. その他の原因（消化管出血、急性の心疾患、不整脈、感染症、迷走神経反射、アナフィラキシーなど）

GL-3：血圧上昇時の対処法

1. 経過観察
2. 降圧剤内服
3. 終了時座位・立位で測定（深呼吸下）

GL-4：血圧低下時の対処法

1. 下肢挙上
2. 血流量を減らす
3. 除水停止
4. 透析から ECUM に変更
5. 補液
6. 酸素吸入
7. 昇圧薬投与
8. 透析終了

GL-5：血圧低下による除水困難時の対処法

1. 月曜日（水曜日）

患者が希望すれば透析時間の延長や ECUM で対応。

患者に塩分・水分制限を指導。

2. 金曜日

透析時間の延長や ECUM で対応。

患者に塩分・水分制限を指導。

解説

GL-1 :

透析中に血圧が上昇したときには、DW が甘くないかを再検討する必要があります。また、降圧剤を服用したかどうか・決められたとおりに服用しているかどうかも確認する必要があります。注意を要する疾患としては、脳出血・脳梗塞があります。その他痛み・精神的ストレスなどで血圧が上がることもあります。

GL-2 :

第4章 GL-1 で述べた通りです。

GL-3 :

原因がはっきりすれば、それに対する処置を行います。原因がはっきりしないときには経過観察します。血圧 200mmHg 以上が持続するときには、アダラート L 10mg の投与も検討します。終了後座位や立位での血圧測定を行い、血圧 180mmHg 以下であることを確認し帰宅させます。特に深呼吸を行うと神経緊張低下などにより血圧が下がることがあります。

GL-4 :

原因がはっきりすれば、それに対する処置を行います。その時には症状がなくても、後で異常所見がはっきりする（例えば、透析中～終了後に熱が出て感染症の存在が判明する）こともあるので透析経過に注意が必要です。原因がはっきりせず血圧低下が持続することがあります。このような時には除水は行わず透析のみ行います。また補液を行ったにもかかわらず血圧低下が持続するときには透析を終了します。開始時の血圧がいつもより低い患者では除水量を少なめに（場合によっては最初は除水しない）設定しておき、途中の状態を見てよければ除水量を増やしていきます。

GL-5 :

月曜日・水曜日には、その週に透析があるので目標体重まで除水できなくても終了して構いません。患者が希望すれば透析時間の延長や ECUM で対応します。DW からかなり残っているようなら塩分・水分制限を指導します。金曜日にはなるべく DW まで除水したいので透析時間の延長や ECUM で対応します。それが不可能な時には患者に塩分・水分制限を指導します。

（参考）その他の透析時低血圧の原因と対処法

1. 貧血：急性の貧血では透析中に突然の血圧低下を起こします。出血が多く

めまい・ふらつき等の症状があるとき、血圧低下により臓器虚血が心配される時（収縮期血圧 90mmHg 以下）などには輸血をします。慢性の貧血が高度になると、透析時以外には血圧が高いにもかかわらず透析中に血圧低下を起こしてきます（第 1 章、G L - 2 の B1, B2 パターン）。エリスロポエチン製剤使用にもかかわらず、ヘモグロビン 7.0mg/dl 以下（目安）になるときは輸血を行います。

2. 低アルブミン血症：低アルブミンの患者は、膠質浸透圧が低いために水分分布に異常があり、血管内脱水の状態となります。透析時以外には血圧が高いにもかかわらず透析中に血圧低下を起こしてきます（第 1 章、G L - 2 の B1, B2 パターン）。
3. 自律神経障害・アミロイドーシス：高齢・糖尿病などによる自律神経障害、血管壁へのアミロイド沈着などにより血管収縮障害が起こり血圧低下を起こします。昇圧剤（リズミック、ドプスなど）が有効なことがあります。
4. 原因不明：低温透析、高 Na 透析 (Na 145mEq/l)、無酢酸透析（当院ではカーポスター使用）などを試してみます。

第7章 降圧剤、家庭血圧、起立性低血圧など

GL-1：血圧コントロールにおけるDWと降圧剤の関係

1. 血圧が高い時：心不全症状・浮腫・心胸比を参考にDWが適正かどうかを検討。不明時はDW低下優先。
2. 血圧が低い時：心不全症状・浮腫・心胸比を参考にDWが適正かどうかを検討。不明時は降圧剤減量優先。
3. 高血圧の既往、降圧剤内服歴を参考にする。

GL-2：降圧剤の内服法

午前透析：夕方内服

午後透析：就寝前内服

GL-3：その他血圧に影響する薬剤と対処法

亜硝酸剤：透析前の内服中止、テープ製剤ははがす

抗不整脈剤：透析前の内服中止

精神神経系薬剤：透析前の内服中止

鎮痛剤：透析前の内服中止

GL-4：家庭血圧と透析時血圧が違う時

家庭血圧のコントロールを優先

GL-5：起立性低血圧に注意

リスク：高齢者、糖尿病患者、降圧剤（特に α ブロッカー）服用患者など

座位・起立時のめまい、ふらつき：座位・起立にて血圧測定

解説

GL-1 :

1. 血圧が高い時：心不全症状・浮腫・心胸比を参考にDWが適正かどうかを検討します。水の多い所見があればDWを下げます。DWを落とすのか降圧剤が必要なのか不明なこともよくあります。このような時にはDWを落とすのを優先します。DWを下げる途中つりなどの症状が出現した時や、浮腫・心胸比改善後も血圧が高い時には降圧剤投与を検討します。
2. 血圧が低い時：心不全症状・浮腫・心胸比を参考にDWが適正かどうかを検討します。水の少ない所見があればDWを上げます。DWを上げるのか降圧剤を減らすのか不明なこともよくあります。このような時には降圧剤を減らすのを優先します。降圧剤を減量・中止後も血圧が低い時にはDWを上げるのを検討します。
3. 高血圧の既往のある患者や以前に降圧剤内服歴のある患者では降圧剤調節が必要な可能性が高いです。

GL-2 :

透析中に降圧剤が効きすぎると血圧が低下するために除水が困難となります。午前透析の患者では夕方内服、午後透析の患者では就寝前内服が透析への影響が最も少なくなると思われれます。ただし患者により違いがありますので、家庭血圧などを参考に降圧剤の内服時間を調節します。

GL-3 :

降圧剤以外にも透析中の血圧に影響を与える薬剤があります。透析中に血圧が下がる患者ではこれらの薬剤の透析前の投与を控える必要があります。また、亜硝酸テープ製剤（フランドルテープなど）を貼っている患者では、透析前に剥がしてもらうことを検討します。

GL-4 :

家庭での血圧と透析中の血圧が大きく異なる患者がいます。透析をしていない時間の方が長いので、家庭血圧のコントロールを優先します。

GL-5 :

正常では、仰臥位より座位・立位になると、心収縮力増強・心拍数増加・末梢血管収縮等により血圧は10-20mmHg程度上昇します。しかし、高齢者、糖尿病患者、降圧剤服用患者（特に α ブロッカー）などでは逆に血圧が下がるために脳血流が減少し、めまいやふらつきを訴えることがあります。めまいやふらつ

きにより転倒等を起こして怪我をする危険性があります。リスクの高い患者では、ゆっくり起き上がって頂く、座位で数分休んだ後に立ち上がって頂くなどの注意が必要になります。また、訴えのある患者では、座位、立位での血圧測定が必要です。

(※) 血圧の左右差に注意：動脈硬化が強い透析患者では、鎖骨下動脈などの狭窄・閉塞により血圧の左右差を認めることがあります。狭窄側の上腕で血圧を測定すると、実際の血圧より低くなるので注意が必要です。血圧の左右差については、循環器合併症記録を参照ください。

第8章 その他

GL-1：曜日毎の問診・所見・血圧の注意点

1. 月曜日

心不全症状・浮腫・透析開始前高血圧
透析開始前低血圧
透析中：落ち着いていることが多い

2. 水曜日

透析前～透析中～透析後：落ち着いていることが多い

3. 金曜日

透析中：血圧低下、ショック
透析終了時高血圧、浮腫

GL-2：DWの調節量と調節スピード

1. DWを上げる時：

ショックあり：透析記録をみて十分余裕のあるDWに
ショックなし：透析記録をみて0.3-0.5kg程度

2. DWを下げる時：

心不全症状あり：2-3kgは必要か、比較的速いスピードで
心不全症状なし：1週間で0.1kg～毎透析毎0.1-0.2kg

GL-3：均等除水かプログラム除水か

個人により異なるので、透析中の血圧などを参考に考える。

GL-4：血圧が低く透析を途中で終了する時の注意点、対処法

1. 心不全の既往、リスクを循環器合併症記録でチェック：

なし：まず心配いらない

あり：塩分・水分制限を指導、指導困難で残りが多いたときは臨時透析

2. 検査データでKをチェック

Kの高くない患者：3時間透析できれば十分、心配時K測定

Kの高い患者：K測定、K制限を指導、カリメート等の投与、臨時透析

GL-5：DW設定時の他の指標の位置づけ

1. 心胸比：経過観察に有用、絶対値には意味がない。

2. 検査データ(PWI、蛋白濃縮度など)：参考程度

3. 下大静脈径：参考程度

4. hANP : 参考程度

5. ΔBV

GL-6 : その他の注意事項

1. 他院入院後の帰院時には注意

2. 導入時の患者には注意

3. 造影剤使用当日の透析は血圧低下に注意

解説

GL-1 :

透析と透析の間隔は1日のときと2日のときがあります。そのため曜日により注意しないといけないところが変わってきます。

1. 月曜日は2日あきのため水分が貯留していることが多く、心不全に注意が必要です。逆に透析開始前に血圧が低い時には、DWが適正かどうかを含めて原因を考える必要があります。透析中経過は問題ないはずですが、逆にいうと、透析中に問題がある時には、DWや設定体重をはじめとしてその原因を考える必要があります。
2. 水曜日は中日のため、透析前、透析中、透析後とも落ち着いているはずですが、逆にいうと、透析中に問題がある時には、DWや設定体重をはじめとしてその原因を考える必要があります。
3. 金曜日は基本的にはDWまで除水することが多いため透析中の血圧低下やショックに注意が必要です。逆に透析終了後に血圧が高い、浮腫が認められるなどの所見があれば、DWが適正かどうかをはじめとしてその原因を考える必要があります。

GL-2 :

1. DWを上げる時にはショックの有無により調節量とスピードが違います。ショックのある時には、透析記録を見直して十分に余裕のあるDWに設定する必要があります。ショックを繰り返したらいけません。ショックのない時には透析記録を見直して0.3-0.5kg程度ずつ上げていきます。
2. DWを下げる時には心不全症状の有無により調節量とスピードが違います。心不全症状のある時には、DWよりかなり下げないとなりません（少なくとも2-3kgはオーバーしています）。水が余っているので血圧低下も起こしにくいいため比較的速いスピードで下げていきます。心不全症状のない時には、下げた後の症状・血圧経過などをみながら少しずつ下げていきます。増加が多くなかなか下げられない患者では、体重が最も低くなる週末がチャンスです。症状消失、浮腫消失、高血圧改善などの下げはじめた原因が解決すればその時の体重をDWとします。

GL-3 :

除水法には均等除水やプログラム除水などがあります。一般的には（特に増加が多い時には）浸透圧の関係から初めに多く除水するのが有効といわれています。しかし、どの除水法が良いかはその患者の背景によることが多いため一概には言えません。透析中の血圧経過などをみながらその人にあった除水法を

考える必要があります。

例：予備能の少ない患者では、透析開始時に血圧低下を認めることがあります。このような時には、開始後しばらく除水しないか少量のみの除水にすると良いことがあります。

GL-4 :

DW 設定が適正であるにもかかわらず、血圧が低いために途中で透析を終了せざるを得ない時があると思います。月水の場合はその週に透析があるために終了しやすいですが、その後2日空く金曜日の透析では注意が必要です。このような時には、水とKのふたつを考える必要があります。

1. 心不全の既往やリスクのない患者では、DW が適正に設定されていればまずは心不全の心配はありません。心不全の既往やリスクのある患者では塩分・水分制限の指導が必要となります。指導が困難で残りが多い時には、非透析日に臨時透析を検討します。

2. Kは命にかかわるためにコントロールが大切です。日頃検査でKの高くない患者では、3時間透析ができればKは十分に低くなっています(3.5mEq/l以下)。時々高い時があるなど心配な時にはKを測定します(4.0mEq/l未滿を確認)。日頃検査でKの高い患者ではKを測定します。人にもよりますが、4.0mEq/l以上で透析を終了すると、その後2日空くと危険となる可能性があります。強くK制限を指導する必要があるとともに、カリメート等の投与を検討します。指導が困難なときには、非透析日の臨時透析を検討します。

GL-5 :

1. 心胸比 50%以下が正常と書いてある本もありますが、50%以下を目指す必要はありません。心胸比の大きい人はある程度必要があつて大きいのであり、それを無理に小さくしようとすると血圧低下・ショックを起こしてきます。絶対値に意味はありませんが個々の患者の経過観察には有用です。

2. プラズマリフィリングは人により大きく異なるために、検査データのみでDWを決めることは困難です。参考程度と考えたほうがよいです。

3. 下大静脈径：正常値(20mm以下、呼吸性変動50%)ですが、心胸比同様個人差が大きいため指標のひとつと考えてください。

4. hANP：透析後正常値(25pg/ml~100pg/ml)ですが、心胸比同様個人差が大きいため指標のひとつと考えてください。

5. Δ BV：プラズマリフィリングを知る指標にはなりますが、DW設定の際の参考にはなりにくいと考えられます。

GL-6 :

1. 他院入院後の帰院時には注意が必要です。入院中はいつもと食事・活動度が異なるために、帰院時のDW調整が必要です。また手術侵襲が大きかったりすると、DWからかなりかけ離れていることもあるため注意が必要です。
2. 導入時の患者は体液過剰のことが多く、体重をかなり下げる必要があります(10kg~20kg)。導入後しばらくすると食欲がでてくるために逆に体重を上げるのが必要になってきます。落ち着くまでは注意が必要です。
3. 造影剤使用当日の透析は種々の原因で血圧が下がることがありますので、無理のない設定を行う必要があります。また、透析中の血圧低下に注意が必要です。このようなことを避けるために施設によっては造影剤使用翌日に透析をするところもあります。

第9章 患者説明

GL-1 : 血圧のコントロール目標

常時収縮期血圧 140mmHg 以下、拡張期血圧 90mm 以下が理想的
患者の予備能により達成可能なレベルは異なる

GL-2 : 体重増加目標

1日空き : 3%

2日空き : 5%

GL-3 : DW の重要性

DW までの除水を行った時に最も予後が良い
可能なら毎透析毎に DW まで除水を行う

GL-4 : DW の up に納得されない患者

血圧低下による虚血の危険性を説明。

GL-5 : DW の down に納得されない患者

心不全の危険性を説明。

症状も説明しておき、症状出現時にはすぐに来院するように伝える。

GL-6 : 限界より多くの除水を希望される患者

血圧低下による虚血の危険性を説明。

解説

患者説明をする際にはその根拠を知らないとなりません。いくつかの説明例を記載しておきます。患者に聞かれた時には、ある程度説明できるようにしておいてください。また、説明する時は画一的説明ではなく、その患者にあわせて説明しないとなりません。

GL-1 :

いくつかの論文等を紹介します。

- ・ 血液透析患者では血圧と生命予後との関係にU字型現象がみられ、収縮期血圧が120-160mmHgで死亡率は最も低い。
- ・ 1日3回測定した家庭血圧の1週間平均値は透析前、または透析後の血圧と比較して生命予後をよく反映し、血圧管理目標値として収縮期血圧で125-145mmHgが適切である。
- ・ 高血圧の治療方針としては、まず体液量依存性の血圧上昇をコントロールすべきである。ドライウェイトを適切に設定し、透析後より次の透析前までの体重増加を5%以下になるように指導する。
- ・ 収縮期血圧180mmHg以上では脳梗塞のリスクが高い
- ・ 横断的研究でもっともリスクが低い血圧帯は、収縮期血圧で140-160mmHgである。
- ・ 透析中の血圧低下、上昇ともにリスクが大きい
- ・ 血圧変動は±20%程度が望ましい。

当院では、可能なら常時140mmHg以下とします。しかし予備能のない患者ではこれらの達成は困難です。安全な透析が可能な範囲でなるべく低い値が望ましいと考えられます。拡張期血圧に関する文献は少ないですが、一般的に90mmHg以下が理想的と考えられます。しかし、拡張期血圧のみ下げるとは不可能なので収縮期血圧を目標に血圧調節します。

GL-2 :

一般的には1日空き3%以内、2日空き5%以内の体重増加率がよいといわれています。

GL-3 :

DWはその時点での患者の身体条件における最適な体液量の状態を推測した結果であり、医療スタッフが勝手に決めているものではありません。DWまでの除水を行った時に最も予後が良いといわれています。可能なら毎透析毎にDWまで除水を行うのが良いと思われれます。

GL-4 :

無理な設定をすると血圧が下がります。血圧が下がった時に、心臓の血管がつまって心筋梗塞を起こしたり、脳の血管がつまって脳梗塞を起こすことがあります。お腹の血管（虚血性腸炎）や足の血管などもつまることもあり危険です。

GL-5 :

体に水分がたまると透析患者の死亡原因の第1～2位である心不全という状態になります。水分が多いために心臓に負担がかかった状態で、そういう状態が長く続くと突然死をおこしたりするために短命になります。自覚症状がないからといってそのままにしておくとならないうちに心臓が弱っていきます。心不全で不幸な転帰となるのを防ぐために「動いた時の息切れ、起座呼吸（寝ていると息苦しく起きると楽になる）などの症状がでてきたらすぐに教えてください。」などと伝えておく必要があります。

GL-6 :

GL-2 参照。限界より多くの除水を希望され、「血圧が下がれば補液をすればいい。」と言われる患者がいます。「透析中の血圧低下は臓器虚血のリスクが高く血圧変動は望ましくないため、無理はしないほうが良い」などと説明します。

結語

強調すべきは以下の項目である。

- ・ 患者背景を知らねばならぬ
- ・ ドライウェイトが適正かどうか常に検証すべし
- ・ 種々の指標のなかで一番大切なのは血圧である
- ・ 透析中～終了後に異常あれば常に原因を考えるべし
- ・ 悪くなってからの処置ではなく、悪くなる前に対応するのがプロである
- ・ 毎回毎回の透析記録を分析すべし
- ・ 患者の協力（塩分・水分・K制限の指導）は大切な武器である

ドライウェイトの大切さは序文で述べたとおりです。常に検証するくせが必要と考えます。DWの設定に種々の指標が使われていますが、大切なのは、症状・浮腫・血圧の3つです。他に種々の指標がありますが、それらは参考程度にしかなりません。日頃患者の症状を良く聞き、浮腫がないかを診察し、透析中・家庭での血圧をよく見ることが大切です。3つのうちどれが一番大切かという
と血圧が一番大切です。

透析中に異常所見があれば起こっていることに対して対処するだけでなく、その原因を考え原因に対処することが大切です。DWが適正で、目標体重がしっかりとしていれば、透析中に症状なく、血圧低下もなく、補液も必要ないはず
です。そうでないということは何か原因があるはず
です。また透析終了時には、その透析に問題がなかったかどうかを見直さないと
なりません。問題がある時には原因を考え対処します。問題があるのにそのままにすれば、次回透析で大変なことになるかもしれ
ません。悪くなって対応するよりも、悪くなる前に異常所見を
みつけ予防することが大切です。

われわれが頑張っても対応できない状況も多々あります。そのような時には患者の協力（塩分・水分・K制限の指導）が必要となります。協力が得られれば、患者自身のためになるだけでなく、われわれの透析も楽になると考えられます。

最後に序文でも述べましたように、本ガイドラインが当院での設定法の抱える諸問題を解決する一助になることを祈念するとともに、今後スタッフの皆様の評価を得て、かつ新たな意見を加えて改定の方
向を採りたい所存である。

循環器委員会一同