

しっかり透析とオンライン HDF

鈴木一裕

平成 30 年 8 月 4 日/大阪府「大阪透析医会講演会」

1 しっかり透析

当院では、平成 20 年の開院以来、透析時間の延長と高血流、そしてオンライン HDF を「しっかり透析」と位置づけて透析診療を行ってきた。目標とする透析時間は 5 時間以上であり、血流量（以下 QB）は 300 mL/min 以上としている。しっかり透析は、透析量を増加させることで貧血やミネラル代謝などのデータを改善させているが、高血圧の是正についての効果も優れている。

当院に通院し血液透析を受けていた 52 名に対して、24 時間血圧計を用いて家庭血圧の測定を行い、透析時間、QB、Kt/V を群分けして、収縮期血圧と降圧薬の内服数について検討した。透析時間別の収縮期平均血圧では、4 時間以下群に比べ 24 時間、及び昼間に有意に 5 時間群の収縮期平均血圧が低く、降圧薬内服数でも 5 時間群が優れている結果であった。また、高血流になるほど収縮期平均血圧は低く、Kt/V が高くなると収縮期平均血圧は有意に低くなっていた。降圧薬内服数では、Kt/V 低値群で多剤内服患者数の割合が高く、内服無しの患者が少なかった。

今回の検討では 30 分の時間延長でも血圧を改善させていた。QB も上げると高血圧は改善した。長時間透析が優れていることは知られているが、5 時間程度の透析時間でも透析量を上げることで高血圧が改善する可能性があると思われた。

2 リンの出納を考える

透析患者に適切だと考えられている蛋白摂取量は、標準体重 1 kg 当たり 1.0~1.2 g と考えられている。60 kg の患者で 1.0 g/kg の蛋白摂取量とすると、1 日 60 g、1 週間で 420 g の蛋白摂取量となる。蛋白 1 g に含まれるリンは約 15 mg であり、1 週間で $420 \text{ g} \times 15 \text{ mg} = 6,300 \text{ mg}$ のリンが摂取される。リンの吸収率は 60~80% なので、6,300 mg の 70% である 4,410 mg のリンが 1 週間で摂取されると仮定する。4 hr QB 250 mL/min の透析条件では、1 回 1,000 mg、週 3 回の透析で 3,000 mg のリンが除去される。つまり、 $4,410 \text{ mg} - 3,000 \text{ mg} = 1,410 \text{ mg}$ のリンが体内に蓄積する。これに対し、5 hr QB 400 mL/min の透析条件では、1 回 1,400 mg、週 3 回の透析で 4,200 mg のリンが除去される。 $4,410 \text{ mg} - 4,200 \text{ mg} = 210 \text{ mg}$ であり、4 hr QB 250 mL/min の透析条件に比べリンの体内へ蓄積する量は大幅に少なくなる。

ここで、4 hr QB 250 mL/min の透析条件で血清リン値が正常な患者では、週当たりのリン摂取量は $3,000 \div 0.7 = 4,286 \text{ mg}$ となる。蛋白摂取量に換算すると、1 週間の蛋白摂取量が 286g となり、1 日 40 g となってくる。これは、60 kg の患者では体重 1 kg 当たり 0.67 g のリン摂取量となり、適切と考えられる蛋白摂取量よりかなり少なくなってくる。つまり、4 時間透析でリン吸着薬を内服せずに血清リン値が正常な患者は、自己管理がよいのではなく食べられていない可能性があるということを考慮すべきである。

3 オンライン HDF の臨床効果

オンライン HDF 療法の臨床効果として、川西らは、①除去効率の増加、②透析液清浄化、③透析低血圧の防止、④生命予後の向上をあげている。透析液清浄化はオンライン HDF に特有なものではない。ESHOL study では、HD 群と比較して、オンライン HDF 群で 30% 死亡リスクが低下したと述べている。しかし、ESHOL study ではオンライン HDF 群で後希釈オンライン HDF を行っているため、HD 群より血流が高く、補液量分の総透析液流量も多くなっており、高血流と透析液流量の増加がオンライン HDF 群の生存率を高めた可能性は否定できない。

最近の検討では、高置換液量のオンライン HDF が HD よりも生命予後がよいという論文が散見される。しかし、オンライン HDF を行えば HD よりも生命予後がよいというエビデンスはないと考えている。オンライン HDF は低分子蛋白を積極的に除去する事がで

きて、その効果により様々な愁訴が改善できる治療法である。オンライン HDF はそのターゲットをきちんと決めて行う事で患者愁訴が軽減できる治療法であり、その使い方が重要である。

4 高血流オンライン HDF

前希釈オンライン HDF は、ヘモダイアフィルタ内に血液が流入する前に希釈されるため、溶質濃度が低下し、拡散を用いた溶質クリアランスは低下する。また、透析液の一部を補液に使用するために、総透析液流量を一定にすれば透析液流量は減少して拡散効率は低下し、小分子量物質の除去能は低下してくる。そのため、前希釈オンライン HDF では通常の HD 以上に QB を増加させる意義があり、可能な症例は高血流で行うべきである。

以上、しっかり透析とオンライン HDF について要点をまとめた。

* * *