

HSK

どうじん

第 91 号

昭和48年1月13日 第3種郵便物認可
H. S. K通巻369号

発行日 平成14年12月10日
(毎月10日発行)

編集 北海道腎臓病患者連絡協議会
札幌市北区北17条西2丁目
21-617-101

発行 北海道身体障害者団体定期刊行物協会
札幌市西区八軒8条東5丁目4-18
細川 久美子

平成14年 初冬号

第53回 (社)全腎協 北海道ブロック会議開催

医療講演 「最近の透析技術について」



「冬のファンタジー」

撮影者 佐藤 功氏

北海道腎臓病患者連絡協議会

e-mail <doujin.k@aioros.ocn.ne.jp>

「医療・福祉の後退の阻止を」

北海道腎臓病患者連絡協議会

会長 堀井和彦



寒さが一段と厳しくなり、本格的な冬を迎え通院や日常生活が大変な季節となりました。会員の皆様の体調は如何でしょうか。

今年度は、医療を一生必要とする、私たち透析患者にとって大変厳しい診療報

酬の改定がありました。今回の改定では、3段階に分かれていた人工腎臓の技術料の間区分撤廃がありました。透析時間に関係なく技術料は一律の為、長時間透析が必要とする患者にも短時間透析が行われるのではないかと懸念されます。さらに、私たちが要望して実現された透析中の食事の保険適用が廃止されました。透析中の食事は、治療食と位置付けられていたののです。その為、全国の透析患者

の大半は自己負担で食事を摂る事になりました。自己負担が苦しいと、食事抜きで透析をされる患者さんも見受けられます。その他、検査料や透析膜の点数の引き下げ等、最終的には私たち患者に影響が表れると思われま

要と思われま

平成13年12月末現在の全国の透析患者数は21万9183人(日本透析学会調査)で前年度より約1万3千人が増加しています。益々増えて行く患者の医療費に対して、国の予算にも限りがあります。その為、国は最低の医療保障はするが、それ以上希望する場合は自己負担(民間の保険)をしてもらう方針です。国や地方自治体も財政が厳しくなり、医療費助成制度に対し、様々な見直しを進めています。

又、日本臓器移植ネットワークの財政危機の為ネットワークの活動が大幅に縮小されました。そして、献腎移植における腎臓移植希望者選択基準の配分方法が変更され同一都道府県での献腎配分を優先的に行うこととなりました。北海道においても、移植コーディネーターの増員、献腎提供の可能性のある病院に院内コーディネーターの設置や道民に対する啓発活動がより一層重

今後、益々医療・福祉が後退されない様に強固な組織づくりのために、活動を支援して行く仲間が1人でも多く集う事をお願いします。

難病連全道集会在釧路医療講演

「最近の透析技術について」

釧路泌尿器科クリニック臨床工学士

室長 大澤 貞利 先生

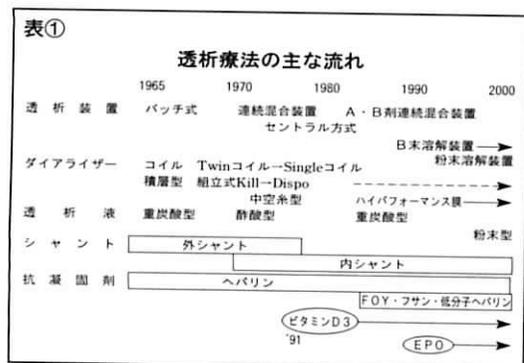


最近の透析技術という事でお話をしたいとおもいます。最初は昔の事をいろいろな資料を見て、調べた事を少しご紹介して、それから最近の話に移りたいと思います。

透析療法の主な流れ

(表①) 透析療法の主な流れですが、透析装置は最初はバッチ式という透析装置から始まりました。バッチ式というのは、透析液を大きな洗濯機のようなもので作って、その中で透析をやるといような形です。その次にでてきたのは、連続混合装置です。これがいまではほとんど見られなくなりりましたが、アセタート透析液というもので、これが出来たことよって透析療

法が飛躍的に普及したという装置です。その後、アセタート透析液では色々な不都合がでてA・B剤連続混合装置という今の形に移っていききました。その間にセントラル方式とい、透析液は透析液で作って、監視装置は監視装置で制御するという多人数用の供給装置が、誕生しました。最近ではB液が粉末になって、それを溶解する装置ができ、さらに進んで、A液もB液も粉末で



溶解する装置が出来てきたというところからです。ダイアライザーは、最初はコイル型とか積層型のダイアライザーでしたが、今はほとんど皆さんが使っているダイアライザーは中空糸型です。その中でもハイパフォーマンス膜という高性能な膜が誕生し、現在ではほとんどの方がこのダイアライザーで透析を行っていると思います。

抗凝固剤は、透析療法が始まった最初の頃から今でも使われているヘパリンが使われていました。けれど、どうしても出血傾向が強いつか、大きな手術をやった後とかは、ヘパリンを使うと出血の可能性があると事で、血液は固まりにくいのですが、出血はしにくいというFOYとかフサン、低分子のヘパリンが登場しました。薬としては、約

10年位前からエリスロポエチン(EPO)ができました。それでは、透析療法の変遷という事で、まず、透析液の変遷、透析装置の変遷、透析器(ダイアライザー)の変遷の順でお話しましょう。

透析液の変遷

透析液の変遷では、まず透析液の組成の変遷という事になります。表②は我が国で初めて作られた透析液の組成で

表② わが国初の血液透析液「人工腎臓灌流原液フソー」

	Na	K	Ca	Cl	HCO ₃	糖	計
濃度	126.5	2.7	2.7	108.1	23.8	20g/l	263.8
浸透圧	126.5	2.7	1.3	108.1	23.8	111.1	373.5

mEq/L (糖はg/L)

■特長
 ■重炭酸透析液である
 ■低Na、高グルコース濃度組成
 ■Mgは無添加
 ■希釈方式

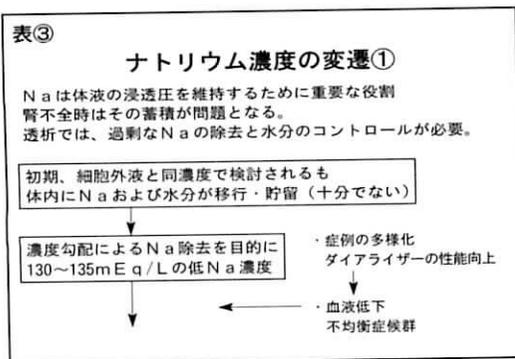
ぶどう糖濃度の高い透析液で、この頃の透析液の組成では欠点があり、透析液を大きな槽の中で、いっぺんに作るという形でしたので、底のほうに色々な物がたまってしまふ、代表的なのが、カルシウムの沈着でした。最近では血液のガス分析というのはあまりしませんが、血液のガスは透析

が始まる前は通常酸性にかたむいていました、それを透析中にアルカリ性に戻してあげる訳ですが、アルカリ性に戻す為には、透析液そのものをアルカリ性にしないでいけません。アルカリ性にする為に、炭酸ガスをそのまま透析液の中に混ぜ込むという形で、透析液を作っていました。そうする事によって、血液のペーハー(PH)が高くなりアルカリ性に傾く訳ですが、透析液がアルカリ性に傾く事によって、炭酸カルシウム塩とか、そういう石のような物が、できやすくなってしまいます。血液の状態が酸性よりはアルカリ性のほうが体調としてはいいのですが、あまりにもアルカリ性が強くなってしまうと石ができやすくなってしまふという事です。この頃には、マグネシウムが透析液の中に入っていませんでした。ま

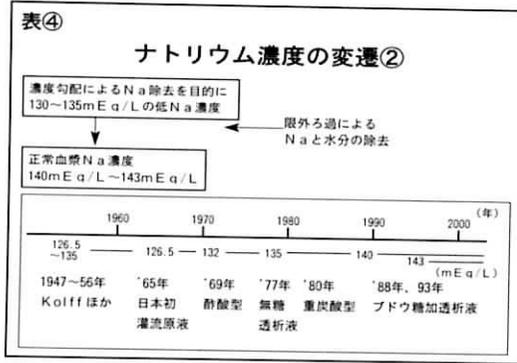
だ、マグネシウムの事まで透析液の組成について考える状況ではなかったという事です。透析液の、ナトリウム、ぶどう糖、カリウム、カルシウム、マグネシウム、アルカリ化剤、それぞれの組成について、お話をしたいと思います。まず、ナトリウム濃度の変遷です。

ナトリウム濃度の変遷

表③ ナトリウム濃度の変遷①
 浸透圧を維持する為に重要な



役割を果たしています。腎不全時は、当然出ていかないのでその蓄積が問題となります。透析では、過剰になったナトリウムと、水分のコントロールが必要という事です。体に溜ってしまったナトリウムをとる為に、当初はダイアライザーの性能があまりよくなく、ナトリウム濃度差を大きくして、透析液が作られています。ところが、ナトリウム濃度が低いという事は、体から

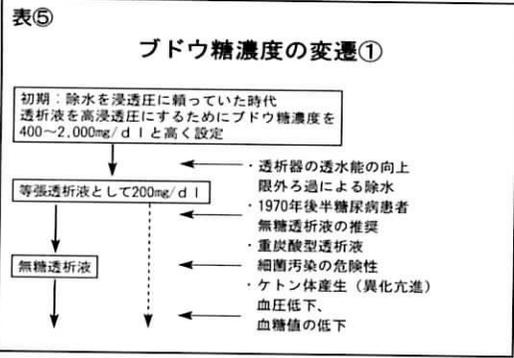


抜けていくナトリウムの量が多くなるといふ事で、色々な症状が起きてしまいました。代表的なものが血圧の低下という事になります。そこで次に考えたのが、その低いナトリウム濃度から正常なナトリウム濃度にするという事です。この頃には、ダイアライザーの性能もよくなり、ナトリウム濃度は最初は低いところからどんどん高くなり、今から約10年位前にだいたい現在の値になっています。透析液も色々変わり、この頃に最終的な物ができました。その後、新しい透析液ができています。これ位で今落ち着いているようです。

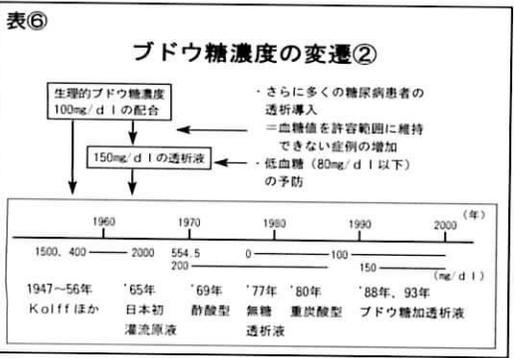
表⑤ ぶどう糖の変遷

先ほど言ったように、当初はぶどう糖の値が2000 mg/dlとかいう高いものもありました。当然、こういった

高いものを使いますと、体の中に入ってくるぶどう糖の量も多くなり、透析が終わった後にもものすごく喉が渇くといった症状が多くありました。しかしながら、最初の頃はダイアライザーの性能が悪いので、こういった組成で仕方がなかったという事です。その内にダイアライザーの性能がよくなり、高いぶどう糖濃度は必要ないだろうという事で、だいたい200 mg/dlぐらい



まで落ちました。その後しばらくして、今度は糖尿病性腎症の方が急に増え、血糖のコントロールがなかなかうまくいかないという事で透析液にぶどう糖を全く含まない透析液が登場しました。ぶどう糖を含まない透析液を、しばらく使っていたのですが、低血糖がおきてしまい、それで生理的なぶどう糖の濃度にと、だいたい100 mg/dlのぶどう糖が配合されるようになり



まで落ちました。その後しばらくして、今度は糖尿病性腎症の方が急に増え、血糖のコントロールがなかなかうまくいかないという事で透析液にぶどう糖を全く含まない透析液が登場しました。ぶどう糖を含まない透析液を、しばらく使っていたのですが、低血糖がおきてしまい、それで生理的なぶどう糖の濃度にと、だいたい100 mg/dlのぶどう糖が配合されるようになり

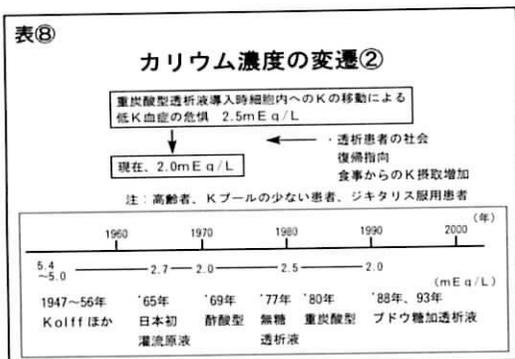
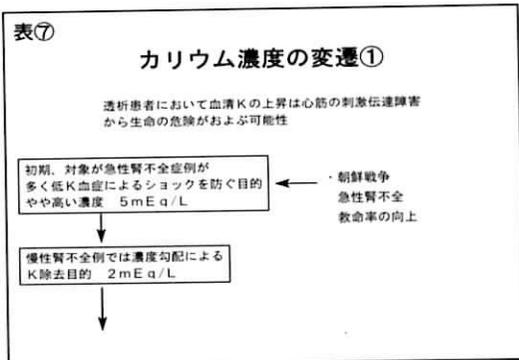
ました。ぶどう糖の血液への出入りというのは、濃度差でおきますので、100 mg/dl ではなく低血糖を改善できない場合に、150 mg/dl の透析液を使うという事で、現在2種類のぶどう糖濃度の透析液があります。

表⑥は先ほどのナトリウムの時に使った京都大の資料ですが、最初は高いこのぶどう糖の値が、どんどん低くなって一時期は0になって、今では生理的な100~150 mg/dl になっているという事です。

◆カリウムの変遷

表⑦⑧はカリウム濃度の変遷です。普段の血液検査で皆さんが一番気にしているのはカリウムだろうと思います。カリウムは当然体に溜りますので、透析でカリウムを抜いてあげなくてはいけません。当初は生理的なカリウムの値でした。とにかく救命という

か、延命のみの治療でしたの

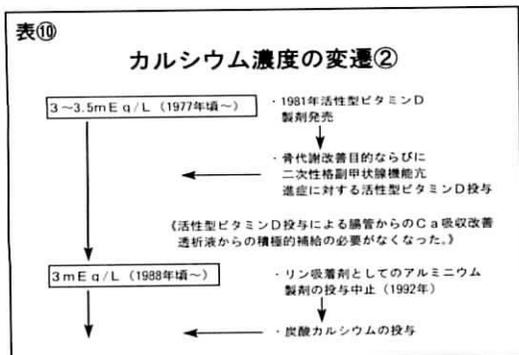
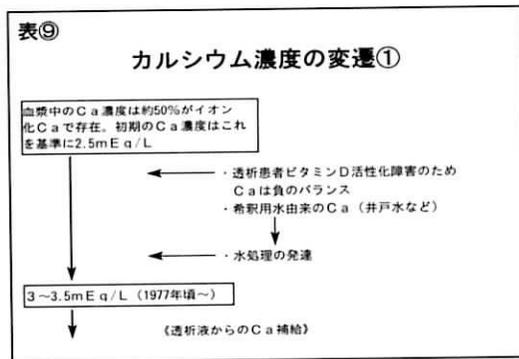


で、さほど低くする必要もなかったようです。透析療法が進むにつれて、救命・延命というよりは社会復帰が重要視されるようになって、体に溜ったカリウムをどうにかして抜いてあげようという事で、現在のカリウムの値としてはだいたい2 mEq/Lという値になっています。

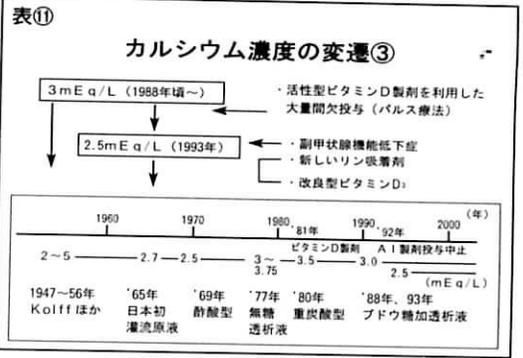
◆カルシウムの変遷

次はカルシウムですけれども、表⑩⑪皆さんの施設のほとんどのところが多分 mg/dl という値で、できてきていると思うのですが、この時の正常値がだいたい 8・4 mg/dl から 10・5 mg/dl 迄なのです。ここで表示しているイオン化カルシウムというのは単位 (mg/L) が違っています、その半分の出で出てきます。ですから、正常値が今言った値の半分のところは、違う単位で測っている施設です。体

の中のカルシウムの約半分は



イオン化されたカルシウムで存在しています。カルシウムは体の中で生理活水があり、働きを持つのはイオン化されているカルシウムで、このカルシウムが高いか低いかで実際の体の機能は決まってきました。残りの半分はほとんど蛋白と結合しているもので、全体のカルシウムの値がもし高くて蛋白が高い人であれば、イオン化されているカルシウムは低いので、さほど心配す



る事はないです。逆に全体のカルシウムが正常値でも、蛋白がものすごく低い人は、イオン化されているカルシウムが高いという事なので、色々な症状がでてきてしまうという事があります。最初は透析液を作るのに、井戸水など使っていました。井戸水の中にカルシウムが含まれている場合もあります。そうしますと、思った以上にできあがった透析液のカルシウムが高かったり、逆に低かったりという事があり、それで水処理というものがどんどん発達してきました。当初はおおざっぱに透析液ができれば良いという感じだったみたいですから、色々な予期せぬ合併症もあつたようです。カルシウムは、活性型ビタミンD製剤ができた事によって、食事の中から血液中に取り込まれるカルシウムが高くなり、それ迄より

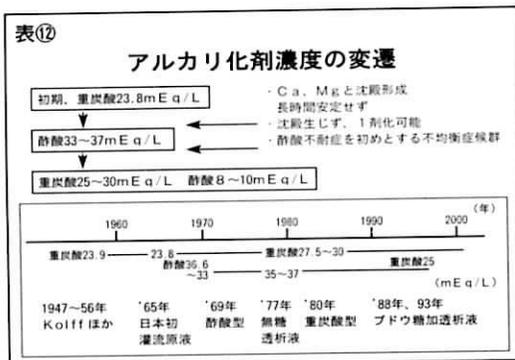
は透析液のカルシウムの値を抑えなくてはならず、カルシウムの値としては下がっていく傾向があります。もうひとつ、カルシウムに密接な関係がある薬剤といたしまして、リンの吸着剤があります。最初の頃はアルミゲルが使われていました。アルミゲルはものすごくリンの吸着効率がよかったです。そのかわりに体の中にアルミニウムがたまってしまふという事で、禁止になりました。そのかわりに炭酸カルシウム・乳酸カルシウム・酢酸カルシウムというものが使われるようになりました。主に使われているのは炭酸カルシウムなのですが、その中のカルシウムがリンを吸着する事によって、体にリンが吸収されるのを防ぐ訳です。しかし、すべてがうまく働く訳ではなく、活性型ビタミンDを飲んでる事によつ

て、カルシウムを吸収する力が強くなっていますから、リンの吸着で使われなかったカルシウムがどんどん体に取り込まれて、高カルシウム血症がおきてしまう事になりました。そこで透析液のカルシウムの値は下がりました。大体3 mEq/Lという値になっています。この3 mEq/Lというのはイオン化されている値ですから正常値が8・4~10・5 mg/dl位の施設では、この値は6 mg/dlという数字になっています。しかし、時代の流れといえますか透析患者さんも、食べる物の量・質が変わることによって、どんどん体にリンが溜まるようになってしまいます。そうしますと副甲状腺機能亢進症が出てきて、それを防ぐために、いまではちよつと形が違いますが、活性型ビタミンDの製剤を使つたパルス療法や炭酸カルシウ

ムを増やして服用してもらおうなど、なおさら血液中のカルシウムの値が高くなる傾向がありました。それで3 mEq/Lという値から2・5 mEq/Lにカルシウムがまた下がりまして、いまでは2・5〜3 mEq/Lに推移しています。マグネシウムは大体カルシウムと同じような働きをするといわれています。ただ実際にマグネシウムが高すぎたり、低すぎたりで治療することはあまりなく、カルシウムを注意してみるようにとの考えがあります。ただ最近ではマグネシウムの値が高い人が出てきました。これも食事とか色々な薬の関係で高くなっているのだらうと思いますが、今度新しく出てくる透析液があればマグネシウムの値も変わっているかもしれません。

◆アルカリ化剤の変遷

表⑫ アルカリ化剤の変遷



のですが、最初は重炭酸の透析液を使い透析をしていました。その頃の重炭酸の値は23・8 mEq/Lという事になっていきますが、これはあくまでも計算値ですので、大体20〜25 mEq/L位だったらうと思います。これでは大量の透析液を作る事も長い時間使う事もできませんので、酢酸透析液が誕生し、これによってどんどん新しい透析液を作って体の中の尿毒素等を取り除けるように

なりました。しかし酢酸不耐症という問題がありました。よ生理的な透析液をまた作るうということ、新しい重炭酸の透析液ができたわけです。ただ、アルカリ性と酸性を調整する為にどうしても酢酸が多少必要だったわけです。それが現在だいたい8〜10 mEq/Lで入っていますが、これくらいであればほとんどの人は問題はないということになっています。ただこれくらいの数字でもたしかに酢酸不耐症を起こす人もいますので、透析中に急に血圧が下がってしまふという人は、もしかすると酢酸不耐症の方かも知れません。肝臓の悪い方に多いようです。ただ数%いるかどうかですので、なかなか判断するのも難しいです。外国ではクエン酸を使っているところもあります。日本は重炭酸と酢酸を使っているということ

です。

透析装置について

写真①透析装置の話なので

写真① 産 国 第1号機



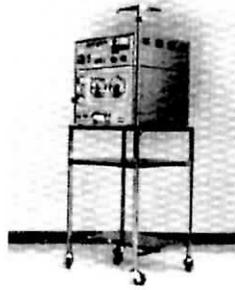
すが、透析装置を日本で初めて輸入したのが日機装というメーカーで、そこで作ったのが、国産の第1号です。扉をあけてみるような、そんなイメージの透析装置です。その後の機種がコイル型の透析装置です。コイル型のダイヤライザーを見た事があるという人はかなり少ないと思います

が、これができる事により、かなり透析療法が普及したといわれています。

写真②ほとんど今の形に近いのですけれども、ただ透析液が流れていくだけで、コイル型から中空糸型、あるいは積層型（キール型）のダイアライザーが使えるようになった透析装置です。この陽圧型というのは、血液回路のある一部を細くしてやって、中の

写真②

初期の積層型透析器・
中空糸型透析器対応患
者監視装置
(陽圧型)



圧力を高くして、除水をするという形でした。しかし、なかなか除水制御が難しいという事で、今度は透析液に引っ張る力を加えて、体の中の水分を引く透析装置ができてきました。それが陰圧型の監視装置です。こういった物も

とにありまして、それまでは、目検討で除水をしていた状況から今度はある値を設定すると自動的に除水が行える、きちんと除水ができるという時代に切り変わってきました。

性能的には、除水制御ができるようになって透析装置の性能としては充分なのですが、今度は透析装置がパソコンと連動できるようになっていました。さらには透析の準備、ブライミングというものが自動で行えるようになって、更に返血回収が自動でできるようになっています。ただ、自動といいますが人の目がな

いと、ある程度安全性に欠け、まだ普及するところまでは到っていません。今後、自動ブライミングとか、自動返血というものは更に進んでいくと思われまます。

ダイアライザーの変遷

今度は初期のダイアライザーなのですが、**写真③**こういったドラム型の丸い入れ物の中に透析膜が巻かされているような形です。**写真④**これは大きなセロファン膜を一枚一枚、皺がないように引っ張って、貼り付けて作っていったキール型ダイアライザーで、1回1回そういった物を使っていったようです。ものすごい血液がこの中に入ってしまうので、ブライミングといたしまして、ダイアライザーを洗って準備する工程があるので、その最終の仕上げで血液をこの中に満たしておいて、

写真③

初期のダイア
ライザー
(コイル型)



人工腎臓の歴史
回転ドラム式透析器

写真④

初期のダイア
ライザー
(キール型)



それで透析を始めるというものすごい時代でした。それが

ら、先ほどのドラムのコイル型のダイアライザーが、どんな小小さくなって、手に持てるくらいになりました。今はコイル型のダイアライザーはほとんど使われておりませんが、キール型（積層型）のダイアライザーは、小型になってまだごく一部で使われています。かなり小さくなったのですが、それでも血液の入る量が多いというのが、このダイアライザーの欠点です。

透析膜について

今使われている中空糸型ダイアライザーにはスポンジ状の小さな穴がいっぱいあいています。この小さな穴を体の中から尿毒素がぬけて、透析液の方へ出ていったり、あるいは水が抜けて出てきたり、更には透析液の成分で体に残りないものが逆に入ってきたりということがあります。

透析膜の側面には、水分や尿毒素、電解質が通過できる小さな穴、これは細孔と呼ばれているのですが、それが無数にあっています。同じ大きさの穴が同じような間隔であっているのが一番いいのですが、けれども、技術的にはちよつと難しいので結局大きな穴と小さな穴が混ざり合つて、そのバラつきがより少ない透析膜、これが性能の良い膜と言われています。ダイアライザーの膜の穴の大きさが一般的には20〜50Å（オングストローム）というものすごく小さな値で1Åというのは、1cmの1億分の1というものです。また、これくらい小さな穴でないといと血液中の血球成分が洩れてしまいますので、そういったものが洩れない程度で、更に小さなものが通過できるというような膜を今、各メーカーが開発している最中です。

除水と溶質除去の違い

表⑬次に透析の原理というものに、少しふれてみたいと思います。透析の原理で除水と溶質除去。溶質除去というのは尿毒素とかの除去です。これは違うという事だけを今日は覚えてくれればいいかなと思います。透析の原理なのですけれども、拡散と限外ろ過というのがあります。拡散というのは濃度差を推進力として、物質は移動するという

表⑬

血液透析の原理

■拡散

濃度差を推進力とした溶質移動

(溶質は濃度が高いほうから低いほうに移動する)

尿毒素の除去・電解質の正

■限外濾過

圧力による水溶液の移動

(水溶液は圧力が高いほうから低いほうに移動する)

除水・大分子量物質の除去

事なのですけれども、血液中には尿毒素といわれる物がいっぱい溜まります。透析液の中には、それが全く含まれておりません。ですから、血液中の尿毒素が全く尿毒素がない透析液のほうにどんどん移動していく。こういった現象が拡散です。限外ろ過は圧力で水と水と一緒に溶け込んでいる物もその穴を通り抜ける物は移動させてしまおうという、そういった原理です。ですから、透析で言いますと毒素とかの除去は拡散で行つていまずし、除水のほうは限外ろ過でやっているというふうに覚えていただけるといいと思います。よく除水設定をして、除水が終了すると透析が終わると勘違いされている方がいるのですが、それはあくまで水を抜くのが終わっただけで、透析液が流れていて血液ポンプが動いて、血液が動いてい

るといつまでも溶質の移動と
いうのはおきますから、時間
を長くすれば長くするほど体
の中から出ていく尿毒素の量
は多くなるという事になりま
す。ただ、ある程度の時間が
過ぎますと1〜2時間ですと
除去性能が高いたが、4〜
5時間位になりますと除去性
能のスピードが鈍くなってき
ます。ただ、長くやるにこし
た事はないというのが事実で
す。現状としては、今は5時
間透析というよりは4時間透
析のほうがかなり多いという
ふうに思います。

血液透析の種類

次は血液透析の種類という
事で、一般的に透析と言われ
ているのは血液透析(HD)
です。よくHDFという言葉
を聞くと思いますが、これは
血液ろ過透析、先ほどいった
限外ろ過だけを使っているの

が血液ろ過(HF)、この中の
特徴で血液透析が一般的なの
ですが、血液の中に入っている
物で、わりと小さい物がよく
抜けて、それで水も抜けると
いうのが主に拡散でやる血液
透析で、血液ろ過は小さい物
はあまり抜けないのですけれ
ども、大きな物は抜けるとい
う特徴があります。そうする
と小さいものが抜けて、大き
い物もよく抜けるほうがいい
だろうという考えになります
ので、それで血液ろ過透析(H
DF)という形がでてきました
た。透析の技術としては、今
HDFに関する事がわりと各
方面で研究されていますし、
一生懸命やっている分野だと
思います。

HDFの種類

表⑭ちよつとHDFについ
て話をしたいと思います。H
DFも色々な種類がありまし

て、ボトル型のHDFとオン
ラインHDFとプッシュユアン
ドプルHDFというものがあ
ります。ボトル型のHDFと

表⑭

HDFの種類

- ボトル型HDF
- オンラインHDF
- プッシュアンドプルHDF
- アセテートフリーバイオフィル
レーション
- 内部濾過促進型透析器(ダイアライザー)

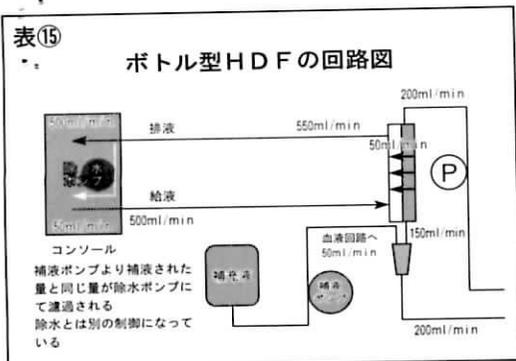
いうのは、専用の補充液を透
析をやっている最中に血液回
路の中に注入しまして、その
注入される量と同じものがダ
イアライザーからろ過され±
0です。オンラインHDFと
いうのは、透析液のある一部
を取り出して、それを血液回
路に注入してあげる。それと
同じ量が血液側からダイアラ
イザーを通してろ過される。
プッシュアンドプルというの
は、ダイアライザーを通して

透析液が圧力によって入たり
出たりします。HDFの変貌
として最近、アセテートフリー
バイオフィルトレーションと
いうものがでてきました。あ
と、内部ろ過促進型ダイアラ
イザーという物がありまして、
これは普通の透析をやりなが
ら、HDFをやっているのと
同じような効果をだせないだ
ろうかという事で、研究が進
められているものです。色々
なHDFを行うためには、ま
ず透析液の正常化というもの
が必要になります。透析液を
きれいにするためには、品質
管理面を徹底してやるという
のですが、色々なラインにフィ
ルターを入れて、透析器をき
れいにするというのが今のや
り方です。このフィルターを
入れる場所とか、入れ方や、
定期的なメンテナンスという
もので、透析液の正常化、透
析液がよりきれいになるか、

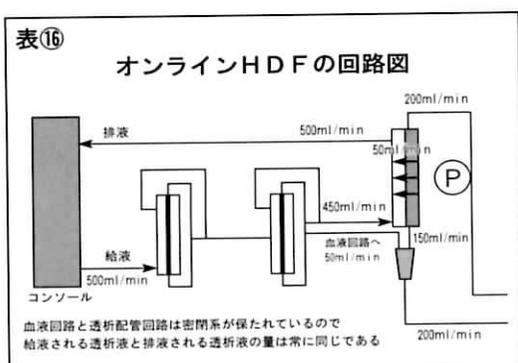
ならないかという事が決まっ
てきます。

◆ポトル型HDF

HDFをもう少し説明しま
す。表⑮透析液は大体透析液
として供給される量と廃液と
して流れてくる量が同じになっ
ています。その制御されてい
る透析液でポトル型のHDF
というのは途中のラインから
補液専用の補充液を補液ポン
プを使って血液回路の中に注
入してあげます。この注入す



る量が仮に50ml/毎分としま
すと、血液が200ml/毎分
で流れているときには、ここ
から50ml/毎分注入される量
と同じだけの量が血液側から
ろ過されて、廃液側に加算さ
れます。そうしますとダイア
ライザーを出てくる血液は2
00ml/毎分から50ml/毎分
を引いた150ml/毎分にな
りまして、ここから入ってく
る50ml/毎分とあわせてト
ータル200ml/毎分になって
ダイアライザーを通る血液も
入口と出口で同じになります。
廃液のほうですが500ml/
毎分供給されて、50ml/毎分
ろ過されますのでダイアライ
ザーから出てくる透析液量は
550ml/毎分になります。
この550ml/毎分というも
のは、器械の中で除水ポンプ
というものがあまして、補
液ポンプと同じ動きをします。
このラインの途中から50ml/

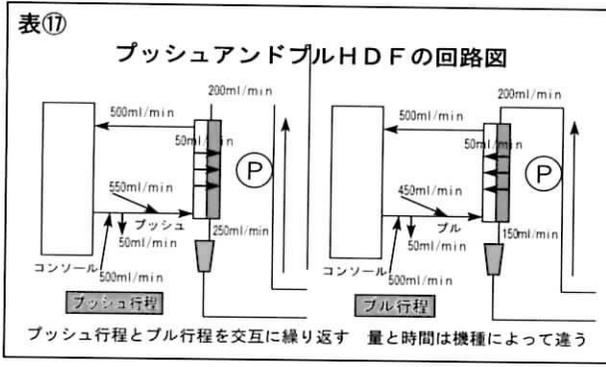


毎分引かれるようになって出
る量も入る量も同じになりま
す。補充液として、入ってく
る量は制御しているものが同
じになり補充液による体重の
増減はありません。
◆オンラインHDF
次にオンラインHDFの回
路表⑰です。ポトル型と少し
違って透析液の一部を取り出
してろ過しているという形で、
まず透析液は500ml/毎分
供給され500ml/毎分流れ

透析液の1部を取り出し血液
回路に注入します。ここでも
仮の数字として50ml/毎分と
いう数字を使っています。5
00ml/毎分のうち50ml/毎
分を回路の中に入れますと残
りの450ml/毎分がダイア
ライザーの中を通ってきます。
今の透析装置というのは、必
ず500ml/毎分出ていった
透析液は、500ml/毎分返っ
てくるようになっていきます。
ですから、ここで450ml/
毎分流れていくと血液側から
50ml/毎分ろ過されて、ここ
では500ml/毎分出てきま
す。そうすると、血液は20
0ml/毎分で流れていますか
ら、200ml/毎分から50ml/
毎分を引いてダイアライザー
を出てくる血液の量は150
ml/毎分になるのですが、こ
こで透析液の一部を取りだし
て50ml/毎分入ってきますか
ら、結局200ml/毎分になっ

て血液の量も透析液の量もダイアライザーの入り口と出口で同じになるという事になります。

◆プッシュアンドプルHDF
 今度はプッシュアンドプルのHDFの回路図表⑰です。これはオンラインHDFよりも少し複雑な説明になるのですが、プッシュアンドプルという事で、プッシュとプルと



という行程が交互に起こります。プッシュ・押す行程、プル・引く行程が交互にある訳です。この押したり引いたりする、それを制御する機械がついている物がプッシュアンドプルHDFの装置になるのですが、ここでも、もともになるのは500ml/毎分供給された透析液は500ml/毎分戻ってくるというのがもともになっていきます。このプッシュ行程の時に500ml/毎分供給された透析液が、透析液側から押す力が加わって、ここでも50ml/毎分という数字を使っているのですけれども、50ml/毎分の透析液がプラスされます。そうすると、550ml/毎分の透析液がこの中に流れていきます。それで、返ってくる透析液の量は、500ml/毎分ですので、多い50ml/毎分の方は血液側に入っていきます。そうすると、200ml/

毎分で流れている血液がダイアライザーを出てくるときは250ml/毎分になります。この入れた分を今度は引いてあげないといけません。そうすると、今度はプル行程になります。今度は逆に500ml/毎分供給された透析液を50ml/毎分引いてあげて、450ml/毎分の透析液を流してあげます。そうすると、又、返ってくる時は、血液側から50ml/毎分出て行って500ml/毎分になります。これが何回も繰り返されるのが、プッシュアンドプルHDFです。これは装置によって量が違いますし、入れたり出したりの速さが違います。それによって性能が若干違う訳ですが、色々な種類の機械があるので、比較するのもなかなか難しいです。内部ろ過促進型ダイアライザーというのが

プッシュアンドプルHDFが、透析液を出したり引いたりするので、これはダイアライザーの中だけで透析液が入ったり出たりする現象ですから、この量を多くしてあげれば良いという事が、この内部ろ過促進型ダイアライザーの考え方の基本です。内部ろ過促進型ダイアライザーは、まだ研究段階といえますか、そういった状況なので市販されるまでには、まだ到っていません。何故HDFかといえますと、HDFは小さい物から大きい物までよく抜けるという事で、どうもよさそうだというのが、雰囲気的にわかるところなので、すけれども、本当にそうだろうかという事を検証しなくてはいけないと思います。様々なHDFを行う為に、透析液を正常化するとはいいましたが、透析液をきれいにするだけでも、色々な臨床症状の改善は

できるといふ事も色々な方が報告しています。

主な合併症と改善効果

表⑱ 透析患者さんの主な合併症と改善効果という事なのですが、主な合併症で、透析アミロイド症、皮膚掻痒症、イライラ感、不眠、腎性貧血、下肢イライラ感、抹梢神経障害、透析困難症、緑内障、心膜炎、心不全、重症虚血性心疾患、脳浮腫、脳血管障害、多臓器不全、こういう物がある訳なのですが、この中でH

表⑱

透析患者の主な合併症と改善効果

	HDF	HF
・透析アミロイド症	○	○
・皮膚掻痒症	○	○
・イライラ感・不眠	○	○
・腎性貧血	○	○
・下肢イライラ感・抹梢神経障害	○	○
・透析困難症	○	○
・緑内障	○	○
・心膜炎	○	○
・心不全	○	○
・重症虚血性心疾患	○	○
・脳浮腫・脳血管障害・脳外科手術後	○	○
・多臓器不全	○	○

DFが有効とされています。

◎は保険が適用になっています。○も◎も有効という事になりますけれども、保険の適応上は、HF（血液ろ過）のほうがいっぱい適用になってはいるのですが、実際にはHDFのほうが性能というか、除去性能がいいのでこの様々な合併症に対して、適用になってもいいのではないかと思うのですがコストとか、そういったものの問題がありますので、すべてに適用になるというところには、なかなか到達していないのが現状です。

オンラインHDFの特徴

オンラインHDFの特徴としては、まず大量置換が可能。大量置換というのは、透析液が1分間に500ml流れています。500ml流れているという事は、1時間で30ℓ、4時間で120ℓ。この透析液

をうまく使うと、ものすごく

大量のろ過ができますし、色々な改善効果が期待できるのではないかと、これがオンラインHDFの最大の特徴です。このたくさんの置換をする事によって、低分子量タンパクの除去、βミクログロブリンというものを皆さん、お聞きになった事がありますでしょうか。これが低分子量タンパクの、代表的なものです。血液の中のタンパクの中で、アルブミンというのがあるのですが、このアルブミンよりも大きさが小さいタンパク質をまとめて、低分子量タンパクと呼んでいます。たまに検査していると思いますので、今度自分のβ₂の値を見ていただけるといいなと思います。オンラインHDFをすると実際の程度の置換ができるか、置換というのはポトル型のHDFでいうと補充液をいくら補充で

きたかということになると思

うのですが、オンラインHDFというのは希釈方法が2通りありまして、ダイアライザーの前に透析液を入れてやる前希釈タイプと、ダイアライザーの後に透析液を入れてやる後希釈タイプがあります。透析液をダイアライザーの前から入れるという事は希釈してろ過します。逆にダイアライザーの後から入れるという事は、ろ過してから希釈するという形ですので、当然希釈してかかる過したほうが、たくさん血液中からろ過できる事になります。希釈方法によっても性能は違うのですが、使うダイアライザーによっても性能が若干違ってきます。ところが、限外ろ過でろ過すると、水の中に溶け込んでいる物と一緒に、この膜に吸着している物穴を通り抜けられる物は一緒に出てくる訳ですけれども、

これは主に大きな物質に有効であつて、小さな物質に対しては、ほとんど拡散という先程ご紹介した透析の原理で血液側から抜けていますので、いくら大量に置換をやってもさほど除去性能に差はみられません。普段検査でよく見るBUNとかクレアチニン・尿酸・リンの値を透析前後の値で、どのくらい抜けたかという除去率を出して見ても、何を使つても、何をどのくらい入れてもこれはそんなに変わりません。ところが低分子量タンパクと呼ばれるタンパク質になると、仮に同じ量をやつても使うダイアライザーによつて差がでてきます。それぞれ分子量という大きさがあるのですけれども、 β_2 ミクログロブリンは11、800、プロラクチンが22、000、 α_1 ミクログロブリンが33、000という大きさになってい

ます。ただ、こういう数字といつてもなかなかピンとこないと思うのですが、アルブミンというものがだいたい64、000という大きさになってるので、イメージでとらえていただければいいと思ひます。ちなみに小分子量物質と呼ばれているものの、分子量の大きさはだいたい100以下のものです。尿素窒素とかクレアチニンとか、あいつた物は100以下の大きさです。100以下の大きさの物と10、000以上の大きさの物では、全然大きさが違うという事です。この低分子量タンパクの除去は、前から希釈しても、後から希釈しても、やはり使うものによつて若干違つてくるという事です。

プッシュアンドプル

HDFの特徴

プッシュアンドプルHDF

も専用の器械はあるのですが、専用の器械を使つているところもありますし、自分達の施設で工夫してやっているとこるもあります。使用する装置の種類とか、そういった物によつて一回に出し入れする透析液も違いますし、速度も違いますのでトータルとして同じ置換量であつても、除去特性が全く違いますので、その間で比較するのは難しいといふのが、このプッシュアンドプルの特徴です。ただ、臨床症状の改善効果としては、なかなかいいのではないかといふ評価がされています。

内部ろ過促進型

ダイアライザー

内部ろ過促進型ダイアライザーの特徴なのですが、内部ろ過という現象を利用して通常の透析を行つても、HDFを行つた時に近い溶質除去性

能を示すようなものを作ろうというのが現状です。さきほど言いましたように、まだ市販されるに到つていませんので、今後でてくる機種だとは思ひます。これがでてくるとHDFという形でやるのが、もしかすると減るかもしれませんが。ただこの、内部ろ過促進型ダイアライザーを使つても、透析液をきれいにしないといけませんので、施設側のコストとしてはかかるかもしれません。内部ろ過促進型ダイアライザーは市販されていないのですが、たまたま東レメデイカルというところのダイアライザーでBS1・6uとBS1・6uLという2種類のダイアライザーがありまして、このダイアライザーは同じ膜面積であるにもかかわらず、形が全然違つています。BS1・6uのほうは太くて短くBS1・6uLは細長い

形になっています。そうしますとBS1・6uLはBS1・6uに対しては、内部ろ過促進型ダイアライザーといえるというふうに思います。そこでBS1・6uを使った普通の透析をやつて、次にBS1・6uLの透析をやつて、次にBS1・6uLを使ってHDFをやつて、それぞれの除去性能がどう違うかという事を検討してみました。そうすると小分子量物質というもので尿素窒素とかクレアチンとか尿酸、リンこうといったものは、さほど差はありませんでした。ところが β_2 ミクログロブリン、 α_1 ミクログロブリンというちよつと大きくなりやすくと、やり方の違いによって除去性能に差がみられます。 β_2 ミクログロブリンの大きさでは、まだそんなに差はなかったのですが、 α_1 ミクログロブリン

BS1・6uLの除去性能に差がみられてきています。このへんの差がでるといふ事はその形状の差なのですが、こういった事がすでにわかっていますから、もっと形が極端に違うものが今後出てくるだろうというふうに思われます。

アルブミンについて

β_2 ミクログロブリンよりも、もっと大きなアルブミンになりますと、かなりの差が見えてきます。本当は、アルブミンというものは、体からあまり抜きたくないのですが、ダイアライザーの膜の性能上、色々な穴の大きさがありますから、ある程度の大きなものを抜こうとすると、どうしてもアルブミンが抜けてしまいます。腎臓では再吸収をするのですが、ダイアライザーでは再吸収ができない。抜いたら抜きつばなしという事になつ

てしまいます。ですから、アルブミンの抜ける量としては一般的にいわれているのは、1回の透析でせいぜい4gくらい、それぐらいまでには押えたほうがいいのではないかとされています。これくらい抜くと、逆に体の中のアルブミンを作る能力が亢進するようない現象がおきます。ですから、透析をやつてある程度アルブミンが抜けても、どんな体の中で作られるので、体の調子がよくなつてきます。これは体の大きさ、食べ物の量、そういったもので違いますので、人によつてはもしかすると10gくらいのアルブミンが抜けても大丈夫かもしれません。ちなみにCAPDと

いう療法がありますけれども、あれもたくさんアルブミンが抜けていまして、あの療法では一日にだいたい8gくらい、それぐらい抜ける状態です。ただCAPDというのは毎日やっていますし、一日に最低でも4回バック交換してありますから、そういった意味では時間当たりには抜ける量としては、透析で抜ける量からみると少なくなるので、体にとつての負担はそれほどかからないという事になります。除去性能を高くしてあげても、小分子量物質の除去性能はかわらないと言いましたけれども、ここでまた代表的なものでリンの除去量をとつてみたのですが、何をやっても差がでてこないという事です。形を変えると、どれくらいの性能になるかというものをやってみたのですけれども、BS1・6uがBS1・6uLになって、だいたい30弱のHDFをやつたのと同じくらいの効果がたようです。30くらいの置換ですと、臨床症状として大きな差はなかなか

でにくいので、やはり内部ろ過促進型ダイアライザーとしては、もっと大きな量、多分10ℓくらいの置換ができるような設計になっていくだろうと思います。

HDとHDFの違い

普通の透析(HD)とHDFの違いという事で、臨床成績の比較をやってみました。当院でやっているボトル型のHDF、プッシュアンドプル型のHDF、オンラインHD全部ひくくめて比較して見たのですが、小分子量物質の尿素窒素、尿酸、リンは差がなかったのですが、クレアチニンはたまたま差がでてしまいました。本来ですとあまり差がないのですが、クレアチニンに関しては、この4つの物質の中で一番抜けにくい物質でして、この中には細かい条件がないのですけれども、

普通の透析よりはHDFをやっている方々のほうが血流量が多かったのです、その差が現れたのだと思います。他のものも有利さというのはないのですが、若干ですがHDFをやったほうが高くなる傾向がみられます。総タンパク質とアル

ブミン、それとKT/Vとよばれるものと、 β_2 ミクログロブリンこれは透析をやる前の値の比較なのですが、総タンパクやアルブミンにはそれほど差がありません。ところが、 β_2 ミクログロブリンはHDFをやっている人のほうが高かった。どうして高かったかというとHDFをやっている人は透析歴が長い人でもあるし、HDFを必要とする人なので、 β_2 ミクログロブリンが高かったという事で比較すると、透析をやっている方々よりは、 β_2 ミクログロブリンがHDFをやっている人のほうが高かつ

たという事です。

HDFの効果

KT/Vというのは、透析の除去性能を表します。尿素窒素の除去率をもとにして計算しているもので、小分子量物質の除去性能がいいか悪いかというのがだいたい示されているのですが、これは透析よりはHDFをやっている人のほうが値は高かったです。

何故、高かったかという大きな理由としては血流量が透析をやっている方々よりは、HDFをやっている人たちのほうが、血流量が多かった。あと体の中のタンパク率という、タンパクが勝手に尿素窒素に変わっていく、そういう現象があるのですが、それがHDFをやることによって少し改善されて、数字が高くなっています。KT/Vの数字が高くなれば高いほど、いい透

析ができていているというふうな言われ方をしているのですが、これも体の大きさとか、そういったもので違います。赤血球とヘマトクリットとヘモグロビンですが、それぞれ、透析とHDFではそんなに差はないのですが、エポの投与量がHDFのほうが少ないです。

という事は少ないエポの投与量で、貧血の程度が同じという事です。HDFのほうが貧血の改善効果があったという事です。あとは、透析液をきれいにするだけで、血清の β_2 ミクログロブリンが低下します。あるいは、腎性貧血が改善する、低タンパク血症が改善するという報告がなされていますので、我々臨床工学技士は、透析液の正常化に力を入れてやっている訳です。新しい透析技術という今回のタイトルなので、今開発とい

いますか、そういったものを

ちよつとだけご紹介したいと思ひます。スウィング式のダイアライザーホルダーといひまして、モーターがついていて、ダイアライザーが左右に動くようなものを作つてやっています。これは動くのでダイアライザーにつながっているホースとか、回路があつちについていたりこつちについていたりするので、どこかにひっかかる可能性があるので、そこらへんを改良しなければいけないと思ひつゝ、もうひとつ、琉球大学との共同研究でやつていゝのですけれども、ダイアライザーの入口と出口の圧力を測つて、なにかできないかという事でやつていゝます。透析をやる時ダイアライザーの入口と出口それぞれの動脈というものが動いていゝます。その動脈圧から静脈圧を引いた差圧が変化する訳ですが、この変化をみていく

と、どうも体の中を循環している血液量の変化が解りそうだなという事で、この差圧を利用して血圧とかの低下を推測できないかという事をやつていゝます。差圧をもとにして計算し循環血液量が下がつていくと実際に血圧も下がつていくという傾向だけがわかつていゝるので、これをいかにしてうまく使つていくかというのが今後の研究課題です。

生体腎と人工腎の違い

生体腎と人工腎の大きな違い、これは圧倒的に時間が違うという事です。生体腎は一週間に考えると168時間働いていゝし、人工腎、透析では一回4時間、それが週3回なので12時間。168時間に對して、12時間しかできません。そうすると、これだけ時間が違ひますと色々な部分で差がでてきます。尿素窒素と

クレアチニン、 β_2 ミクログロブリンですけれども、だいたいは健常者の正常値の10〜30倍くらい。これが人工腎の目標値といわれていゝます。いくら性能をあげても時間が圧倒的に違ひるので、この程度の目標値にしかなれないというのが実状です。

自己管理の重要性

表⑯ 人工腎には、限界があります。体に注入できるものにも限界があります。水分であつたり、老廃物であつたり、こういったものにも限界があります。除水の限界で、オンラインHDFでいうと20ℓでも30ℓでも水はひけるのですが、体にはそんなに溜めることはできないので、当然制限しなくてはいけません。体の中の限界としては、せいぜい5〜8%くらいの除水が限界であらうと言われていゝます。

リンについてもやはり限界がありまして、いくら優れた方式であつても、リンの除去量は変わりませんでした。先ほど示したように、そうするとこの水分とリンは何が関係してくるかというところ、動脈硬化にもすごく影響があります。大量除水すると、血管が伸びたり縮んだりするので、動脈硬化がおきやすい。リンが高いとカルシウム・リンの値が高くなつて石灰化がおこりやすい。先ほど示した死因の中で、血管に関するものが多かつ

表⑯

自己管理の重要性

血液透析は間欠治療であるため時間が足りない

↓
そのため体内には老廃物・水分が貯留する

↓
たくさん溜めないようにするには

↓
自己管理が重要である

たので、水分とリンを抑えて動脈硬化を抑える事が血管病変を抑える第一の策であろうと思います。改めてこんな話をするのもなんですね、自己管理が重要になるという事になります。今後考えられるのは、長期透析の可能性という事で、考えてみるのですが、現段階でも30年くらいの長期透析の患者さんがいらっしやいます。その頃の方々が始めた頃の透析というのは、今から考えるとものすごく技術的に劣る透析で、その中でも30年くらいやっている訳です。今、今の透析で透析を開始された方々は、これからは想像できないくらい長期透析が可能ではないかというふうに思います。今後の透析療法としては、埋め込み型の人工腎臓とか、再生医療による移植というものが進んでくるかなと言われていますけれども、

これも21世紀、今世紀ですけれども、中々後半期くらいというふうに言われていますから、まだ先の話です。

糖尿病の克服

表⑳ それよりも何よりもやっぱり糖尿病の克服が大事だろうというふうに言われまして、糖尿病の抜本的な治療が現段階では、まだまだ困難であるという事なので、今後糖尿病性腎症がまだ増え続けるであろうというふうに思います。

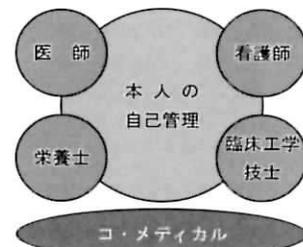
表㉑ 透析療法というのは、

糖尿病の克服

良好な血糖コントロール
糖尿病性腎症の遅延・減少

糖尿病の根本的な治療
(現状では困難である)

透析療法



やはり自己管理が一番大切で、そのまわりに医師とか看護師とか臨床工学技士、栄養士、あとはその他のコ・メディカルの方々がいて、成り立っている療法ですので、私達は透析療法のごく一部を手助けできる程度の事しかできません。あくまで本人の自己管理が必要だという事です。

講師の略歴

釧路泌尿器科クリニック

臨床工学室

室長 大澤 貞利 先生

昭和59年市立釧路総合病院に勤務

平成2年釧路泌尿器科クリニック開院と共に転院現在に至る。所属学会

日本透析医学会、人工臓器学会、日本アフェリシス学会、日本医工学治療学会、急性血液浄化研究会、日本血液浄化研究会。

表紙の写真

「冬のファンタジー」

撮影者 佐藤 功氏(札幌)

●大通公園で2時間、寒さに耐えながらの撮影であった。

自から札幌腎友会の機関紙の編集委員長を努める。

道の腎機能障害者通院 交通費補助金交付で

一部改正

9月5日に道から担当者2名が
来局されお話しをしてくださいま
した。

すでに利用されている方はご承
知のことと思いますが、平成11年
度以来改正されていなかった道の

通院交通費補助金交付要綱が平成
14年度に改正されました。

改正されたと言っても、新しく
条件が加わったもので左表の部分
で〇印がついたところが追加され
ました。

(表1)の第2補助対象者の(6)
のア、エ(表2)の2医療機関へ
の通院状況(4)のア、オのいづれ
か該当するものに〇印をつけて提
出することになりました。
また、本人所得制限基準額はす
こし緩和されました

・扶養親族0人の場合

3、398、000円⇓3、
604、000円(所得税法(昭
和40年法律33号)に規定する特
定扶養親族であるときは、当該
特定扶養親族一人につき、58

0、000円⇓630、000
円が加算した額となりました。
◎道の補助金は距離によって単価
が決められ、その金額も低く道
腎協も改善をお願いしています
が、市町村からの助成もあるこ
とからなかなか単価の値上げも
むずかしく患者にとつて利用し
づらい状況にあります。

今後も継続して改善を求めてい
きたいと考えます。
詳しくは市町村又は支庁の窓口
へお問い合わせ下さい。

平成14年度腎機能障害者通院交通費補助金交付要綱(案)(表1)

- 第1 趣 旨
腎臓の機能に障害を有する方が、障害に基づく症状を軽減し、又は除去する
目的で、人工透析法による医療の給付を受けるため、その医療機関への通
院に要した交通費(以下「通院交通費」という。)について、腎臓機能障害者の
福祉の増進を図るため、北海道補助金等交付規則(昭和47年北海道規則第
34号)に定めるもののほか、この要綱の定めるところにより、予算の範囲以
内で補助する。
- 第2 補助対象者
通院交通費の対象となる方は、次の各号のいずれにも該当する方であること。
(1) 北海道の区域内に居住し、腎臓機能障害により、身体障害者手帳の交付
を受けている方。
(2) 腎臓の機能障害を更生するため、居住地以外の市町村に所在する医療機
関に通院し、人工透析法による医療の給付を受けている方。
(3) 補助の対象となる方の前年の所得及び補助の対象となる方の配偶者の前
年の所得又は補助の対象となる方の扶養義務者で当該補助の対象となる方
の生計を維持するもの前年の所得が、その扶養親族等の有無及び数に応じ
て、別表1に定める額を超えない方。
(4) 生活保護法(昭和25年法律第144号)による医療扶助の移送費等、他の法
令等による通院交通費相当分の給付を受けていない方。
(5) 身体障害者旅客運賃割引規則(昭和62年4月1日J R北海道公告第4号)
による鉄道の旅客運賃割引を受けていない方。
〇(6) 居住する市町村に人工透析療法を実施する医療機関がない方(ただし、
次のア～エのいずれかに該当する場合は除く。)
ア 居住する市町村の医療機関では透析患者が多いため受診できない方。
イ 当初に受診した医療機関に継続して通院が必要な方。
ウ 合併症等により専門的医療機関での人工透析療法が必要な方。
エ 仕事の都合により夜間に人工透析療法を行う必要がある等、時間的制
限のため居住する市町村の医療機関を受診できない方。
- 第3 補助対象経費
補助対象者の居住する市町村から、医療機関の所在する市町村までの距離
により、片道分の通院交通費の単価を別表2のとおり定める。

保福第121号様式(第3条第2項、第5条第1項) (表2)
事業実績及び補助金等交付申請額算出内訳書
申請者氏名

- 1 身体障害者手帳の所有状況
番号 障害等級 級
- 2 医療機関への通院状況
(1) 人工透析療法を受診している医療機関名及び所在地
名称
所在地
(2) 申請者の所在地から医療機関の所在地までの距離 km
(そのうちJ Rを利用する距離 km)
(3) 通院の際利用する交通機関
- 〇(4) 居住する市町村に人工透析療法を実施する医療機関がある場合の申請理
由(アからオのいずれかに〇をし、オの場合は具体的に記載すること。)
ア 居住する市町村の医療機関では透析患者が多く受診できないため
イ 当初に受診した医療機関へ継続して通院が必要なため
ウ 合併症等により専門的医療機関での人工透析が必要なため
エ 仕事の都合で夜間に人工透析を行う必要がある等、時間的制限により、
居住する市町村の医療機関を受診できないため
オ その他()
- 3 補助金等交付申請額算出内訳

月区分	単価 (片道分) a 円	通院回数 b 回	補助対象経費 (通院に要した経費) c = a × 2 × b 円	補助率 d	補助金等 交付申請額 e = c × d 円
年 月				要綱第1の定めによる	
年 月					
年 月					
年 月					
年 月					
計					

北海道ブロック会議報告

平成14年10月26・27日の両日、北海道ブロック会議がホテル札幌会館に於いて54名の出席で開催されました。

川村副会長の開会のあいさつに始まり、全員で物故会員の冥福を祈り黙祷を行ない、引き続き堀井会長のあいさつは、「9月15日(日)旭川に於いて全腎協第21回腎不全を語る集いに多数参加していただきありがとうございます。」「老人医療費の負担増、所得制限導入による高額療養費1万円負担、又、来年度より健保本人3割負担等私達患者にとっては年々厳しくなっています。」と云う事でした。

議 題

札 (1) 地域患者会組織活動報告

幌 幌

- ・ 来年度の役員改選に伴う、役員候補不足。
- ・ 組織強化検討委員会を設置して組織強化を図ってきたが会員の増加や役員の高質の向上がなかなか進まない。

小 樽

- ・ 10月1日より小樽市もマル障に対し所得制限導入になる。

・ 公的介護保険に対する請願書の中の「移送サービス」を中心に運動している。

旭 川

- ・ 全腎協「第3回通院介護支援事業交流会」8月24・25日東京において開催、通院支援センター「たいせつ旭川」が全体会において活動報告をした。
- ・ 11月17日(日)旭川地方腎友会、介護タクシィグループ両主催による「北海道介護福祉移送フォーラム」を開催。

留 萌

- ・ 平成14年度「障害者の日」記念事業芸能発表会に参加。
- ・ 食事の自己負担額が630円から600円となる。

道 南

- ・ 会員の増加が難しい。
- ・ 10月12・13日市民健康まつりに腎キャンペーンを実施。

苫 小 牧

- ・ キリンフェスティバルでの臓器移植キャンペーンに参加。
- ・ いかに関会請願の署名数を増加するか思案中。
- ・ 会員の多い病院むけに個人宛文章を作成して署名用紙につける事にした。

室 蘭

- ・ 第3回市民健康講座開催協力を室蘭市保健福祉部健康づくり課と室蘭市薬剤師会へ要請し、後援の

稚 内

- ・ 9月1日稚内ふれあい広場にて街頭キャンペーンを実施。



受諾が得られた。

- ・登録サテライト会員51名
- ・登別腎友会を設立予定。

・「サポート室蘭」のN・P・O化申請検討。発起人として腎友会より2〜3名参加。

伊 達

・伊達市政30周年記念行事に出席し、衆議員鳩山、岩倉両先生に外来透析食の負担について訴える。

・会員高齢化につき役員不足。

滝 川

・9月8日研修会において滝川クリニック院長菅原剛太郎先生の講演を行った。

十 勝

・士幌町立病院透析患者増のため透析室改築しベッド数増床。
・通院交通費助成について増額の陳情活動予定。

釧 路

・診療報酬改定による影響について、全腎協ではもつと素早く取り組む必要がある。

・昨年市長宛に通院交通費の増額を請願したところ、平成14年度から請願額100%認められた。
・役員選出のことで過去3年ほど懸案になっていた件が11月の臨時総会で決

着の見通しとなった。

オホーツク

・網走厚生病院が平成15年度より着工との事で透析室も新たになる予定。
・独自財源確保のための花火販売では予想をこえる販売があった。

北 見

・食事代の徴収により退会者が20名を超え、若手の入会が少なく組織運営に困難を来している。
・10月5・6日道東6地区交流会が阿寒湖畔で開催。

紋 別

・遠軽町難病患者友の会(橋本病友の会)が中心となり道難病連遠軽支部(遠軽、丸瀬布、白滝村、上湧別町、湧別町、生田原町、佐呂間町)を立ち上げ6月29日に結成大会が行われた。

夕 張

・市補助金交付申請書提出(45,000円)交付される。

・病院への要望事項取りまとめ。

岩 見 沢

・透析センター増改築が決定。今年度より予算化。
・役員の担当セクションの役割分担とその年間を通しての活動と責任体制の確立。
・役員の人材育成が急務と思う。

江 別

・8月5日より食事代100円程値上げ。

浦 河

・4月20日、14年度総会。

深 川

・6月30日恒例のサクランボ狩りを実施。病院スタッフを含め総数44名の参加。
・食事改善について透析患

者のアンケート調査実施。

(2) 全腎協総会報告

(3) 道腎協運営会議報告

平成14年度第1回(6月)第2回(9月)の運営会議の報告がありました。

(4) 道腎協前期活動報告

12項目の内容について事前に資料を送付してありましたので簡略に報告されました。

(5) 道腎協前期会計報告

資料をもとに報告がありました。

(6) 道腎協前期会計監査報告

会計、監査報告共承認されました。

(7) 道との懇談会開催について

昨年に引き続き懇談会を予定しています。各地域腎友会から要望があれば書面にて提出してもらおう。

(8) 平成15・16年度役員改選

について

例年通り事務局の方からお願いした各地域腎友会より運



営委員、幹事を推薦してもらおう。

(9) 全腎協青年交流会について

平成15年度の青年交流会を北海道大会として8月キロロリゾートにて開催予定。

(10) 平成15年度道腎協総会

について

平成15年5月25日(日)苫小牧プリンスホテルに決定。

前日24日(土)交流会を予定。

1泊朝食付き、交流会費含み10,000円、交流会のみ参加者4,000円

(11) 地域患者会組織について

(資料参照)

明日(27日)の役員研修会にて参加者の意見を聞く。

(12) その他

○2003年全腎協大会について

平成15年5月18日(日)山口県下関市に決定。

○平成14年度全腎協青年交流会参加者について

11月2・3日の両日神奈川県三浦市にて開催。

○平成14年度国会請願参加者について

道内より6名参加予定。各地域腎友会より参加者を募る。

○国会請願署名募金協力について

名前・住所等、チェックして二度手間のかから

ない様注意してほしい。

○役員研修会について

道腎協組織強化の検討について

検討委員会メンバー4名と参加者による意見交換会を行い、色々な意見を聞き今後の検討委員会の参考にする。

独立を希望している腎友会は基本的には認める方向で検討する。

○ベータ食品「カルフェロ」のチラシ折込みにについて

チラシが新しくでき上がったので、各会員に配布される「ぜんじんきょう」の機関紙に折り込んでいただければ、各腎友会に1部10円還元されます。(「ぜんじんきょう」1月号で実施します)

掛札副会長の閉会のあいさつで無事終了しました。

(報告 澤内)

第22回 腎提供者拡大街頭キャンペーン



札幌（大通り西3丁目にて）

北海道腎臓病患者連絡協議会と札幌腎臓病患者友の会合同の腎登録者拡大キャンペーンが大通り西3丁目北海道庁、札幌市、北海道腎バンク、市立札幌病院、スノーライオンズクラブ、エルムライオンズクラブ、北海道腎移植者協議会、北海道難病連の8団体と私たち患者と家族66名が参加して実施されました。当日は晴天に恵まれ、用意した3,000枚の意思表示カード、ティッシュは40分で配布できました。

〈札幌腎臓病患者友の会〉

厚生労働省が平成11年から毎年10月をこれまでの「腎移植推進月間」を「臓器移植推進月間」と改め、今年で4回目のキャンペーンとなります。平成14年9月22日(日)全国に先駆け、全道18カ所の地域腎友会で、約390名の患者・家族・医療・行政の関係者、その他協力団体の方々の参加により、地域の特色を生かし街頭や各地の催事場で臓器提供意思表示カード、チラシ、ティッシュ、尿検査試験紙など配布し、血圧測定コーナーなど設け、献腎についての理解と協力を人々に呼びかけました。

翌日には、キャンペーンの模様を道新にカラーで掲載されるなど主たる目的の啓発活動は達成できました。このキャンペーンも回を重ね22回となり、その成果として国民の9割が脳死移植を認知し1割弱がカードを所持しているとのことです。しかし移植が進まない現状を考えた場合、活動のやり方など工夫して取り組まなければなりません。今までも多くの皆様の協力でここまで来ました。関係者の皆様にはこの場をお借りして感謝申し上げます。

（報告 川村 隆志）

〈留萌地方水無人腎友会〉

留萌市立病院内で患者、家族、医療関係者15名参加。パンプ、ティッシュ、意思表示カード、風船、尿検査試験紙各50枚を配布。年齢的に高齢化しているせいか年々参加者が減少している。

（報告 岸部 道夫）

〈留萌地方水無人腎友会羽幌支部〉

羽幌中心街で会員関係者10名参加、買物客があまりいないので会員が歩いて回りチラシなどを約80枚配りました。来年は通行人が多いところで



留萌地方水無人腎友会羽幌支部



留萌地方水無人腎友会



ジャスコ釧路店前で

実施したいと思えます。
 (報告 佐川 久雄)

〈釧路地方腎友会〉

ジャスコ釧路店前で、患者・家族他16名が意思表示カードとそのパンフ、尿検査試験紙、ティッシュ、風船等骨髄バンク関係者の協力を得て配布。当日、11時から12時の1時間で国会請願署名活動の成果は170名であった。



病院祭に参加

案内文書を送付したが、報道関係の協力は得られなかった。ドナーカード配布活動そのものに行き詰まりが見える。全般的にみて余り関心が無いように思えた。
 (報告 栗山 尚倫)

〈静内腎友会〉

静仁会静内病院の病院祭に併せて9月15日に実施。会員・家族10名が参加、チラシ、意思表示カード等100枚を配

布、祭りには腎友会として出店、イモ餅、カボチャ団子、ホットドックを販売。
 (報告 橋本 和弘)

〈道南腎臓病患者連絡協議会〉

9名でティッシュ、意思表示カード、チラシ300枚配布。函館新聞が取材にきてくれましたが、街頭に立ち意思表示カード、チラシを配るだけでは、関心も無くただ配る形になっているように思います。もっと広めるためにはどのようなことをすればよいのか考えて行きたいと思いました。
 (報告 東谷美紀子)

〈オホーツク腎友会〉

「ふれ愛ひろば2002網走」にて腎キャンペーンを展開
 網走市社会福祉協議会の主催でオホーツク腎友会が協賛として参加。市全体の福祉祭りの要素として啓蒙活動に役



「ふれ愛ひろば2002網走」に参加



林市長（写真左）も応援に

〈小樽後志地方腎友会〉

マイカル小樽ポスフル噴水前で患者17名参加、署名も同時に行い87名の成果。課題



マイカル小樽ポスフル前で



参加者5名でも頑張りました

立っている。助成金1万円も

あり、患者11名で1,000

枚の意思表示カード、チラシ

など配布。同時に国会請願署

名、募金活動も行った。今後

は参加者をもっと増やして行

きたい。（報告 村田 豊

〈滝川クリニック透析者の会〉

市の健康まつりに協賛とし

て参加。報道も市に一任。高

林デパート地下1階で、患者

関係者15名で390枚のチラ

シと意思表示カードを配布。

林市長も応援に。

（報告 浜口）

〈江別腎臓病患者会〉

（株）ポスフル江別で患者家

族35名と江別ライオンズクラ

ブの協力を得てチラシ、意思

表示カード各800枚配布。

交通安全の催しとダブったた

め、人の集まりがよくなかっ

た。（報告 椿分百合江）

〈北見地方腎友会〉

カード、チラシ、ティッシュ各200枚を配布。今後の課題として参加者の増員が望まれる。（報告 天沼 忠）

〈伊達地方腎友会〉

としては、配り方等マンネリ化しているの、何か別の方法を考える時期に来ていると思う。（報告 北 征子）

〈伊達地方腎友会〉

伊達市ポスフル出入口にて患者5名参加、意思表示

総合福祉会館及び駐車場裏

庭で患者、家族行政関係者26

名の参加で意思表示カード3

00枚、チラシ500枚配布。

本年より広告活動としてポッ

プコーン機を購入し参加者に

販売、38,000円の収入

を得る。北海道新聞、地元新聞の、経済の伝書鳩に掲載され参加者数は3、000人とも言われている。難病連の皆様が署名活動が大変助かりました。感謝。

(報告 原 弘)

〈岩見沢腎友会〉

市のイベント会場で健康祭りの協力団体として患者5名



岩見沢市の健康祭イベント会場にて

参加、尿検査試験紙の説明などをしながら資料を100部配布。

(報告 桑野)

〈稚内地方腎友会〉

稚内ふれあい広場で患者家族18名がチラシ、意思表示カード各200枚を配布。ふれあい広場のバザーにも参加(腎友会資金作りのため)しましたが、バザーの方が主体になってしまい反省している。

〈苫小牧腎友会〉

JR苫小牧駅北口周辺において11時より顧問である吉田正義市議、市役所保健福祉課山田課長、苫小牧ライオネスクラブ12名、ボランティアの岩田氏の協力を得、腎友会会員・家族28名、合計46名の参加で実施されました。山口会長の挨拶とお手伝いをしていただく関係団体の紹



46名の参加で順調に

介、事務局から注意事項の説明の後、記念写真を撮って意思表示カードを配布しました。このキャンペーンでは、国民の関心を高め心臓停止後の臓器提供によっても、多くの透析患者が救われる事を訴えました。参加者が例年より多く集まっていたので、準備していた資料も意思表示カード900枚も呆気なく順調に全部配布す

ることが出来ました。何事も頑張れば出来るという自信につながったと思います。

(報告 河内 英樹)

〈旭川地方腎友会〉

市長をはじめ医療関係者4名、行政関係者3名、市議会議員3名、患者21名、計31名が買物公園(丸井デパート前)で実施。前もって手つきビニール袋に詰めた各配布品1、600個を、約1時間30分で配布。

今回は青年部会員が責任者として活動し、大成功でした。

(報告 岩本美津枝)

〈夕張腎臓病友の会〉

石炭の歴史村を会場に患者8名、家族5名、医療関係者3名、計16名で実施。市の広報の取材もあり、意思表示カード100枚、チラシ300枚、ティッシュ500個、風船50



石炭の歴史村で



子供達も頑張りました

個を当日は天気も良く家族連れで混みあう中、1時間足らずで手渡すことができました。

(報告 永澤 直喜)

〈十勝地方腎友会〉

当日は会員、家族他計42名が参加し、帯広ポスフル店(4カ所)で実施。北海道新聞社の取材もありました。単にチラシ、ティッシュを手渡すのみではなく、一人一人に声掛けし、理解していただ

るよう5組に分かれ仕事を分担し実行しました。移植医療をもう少し社会全体に理解してもらえよう、次年度も多くのの方に声をかけ継続していく事が重要と思いますが、マンネリ化して来た部分もあるように思います。

(報告 小笠原和枝)

全腎協

「腎不全を語るつどい」

旭川大会開催

全腎協主催の「腎不全を語るつどい」が、平成14年9月15日(午後1時から道腎協と地元旭川地方腎友会の皆さんの協力のもと開催されました。

全腎協では、年2回全国各地で「つどい」を開催しており、北海道では第9回の札幌に次いで2度目となります。

21回目を数える今回のテーマは「生活習慣病と腎臓病」で、会場の旭川市大雪クリスタルホールは、患者・スタッフや一般の方でほぼ満席となりました。

旭川医大の菊池健次郎第一内科教授の司会で、パネラーの平山智也先生(旭川医大第一内科助手)、山地泉先生(旭川赤十字病院腎臓内科部長)、佐々木智子先生(旭川赤

十字病院管理栄養士)から、それぞれの立場で生活習慣病と腎臓病の予防と治療法についての講演がありました。

特に糖尿病性腎症からの透析導入の増加、高血圧も腎障害の一因であり、早期発見・治療が必要である。適切な食事療法・運動療法による生活習慣の改善と薬物投与による予防と進行阻止が大切である。また適正なエネルギーの摂取、良質な蛋白や脂肪の質や量、減塩や食物繊維の摂取など、バランスの良い食生活が重要である事などが説明された。

若干の質疑のあと散会となりました。旭川地方腎友会の皆さん御苦勞様でした。

(報告 村本)

青年部「KINOHI」のコーナー

KINOHIによせる気持ち (その2)

8月31日から9月1日にかけて赤井川村のキロロリゾートにて、道腎協青年部の第1回交流会が開かれました。参加者は全道から15名が集まりました。(札幌=4名、旭川=3名、江別=2名、十勝=2名、釧路=2名、士別=1名、北見=1名)

来年の全腎協青年交流集はこの場所で行われる予定です。今回はその下見もかねて、ホテル内の見学やアウトドア施設の体験もしてきました。広大な敷地と豊かな緑に囲まれたとっても清々しい所です。来年の交流集は全国の人にきっと喜ばれることでしょう。

さて、今回は道腎協青年部の初めての交流会でした。そのため初めて顔を合わす人がほとんどなのですが年齢が近いのとメーリングリスト等で一応の会話が済んでいるのですぐにうち解けあえたようです。今回の参加者の中に透析導入間もない方で、病気を理由に引きこもりがちの人が勇気を出して参加してくれました。これは誰にも経験があるかと思いますが、その方から交流会終了後に「仲間と呼べるうれしさと暖かさを感じた」との感想を頂きました。「病気に負けない気力」を養うためにも青年部の出会いやふれあい、そして語り合いの場が増えていき、広がっていけば青年部設立の意義が生かされると思います。今回そのことが感じられたことは大きな収穫に思えました。それとこういった人を交流会に引き出してくれた役員の方には心から感謝したいと思います。

青年部の交流会が「ただの遊び」と感じられている方も多いかと思いますが、その「遊び」の中から生まれる連帯みたいなものに期待していきたいですし、「仲間と遊ぶ」ことの大切さ、そこから生まれる価値観の共有がこれからは必要になってくるのではと思います。

次回の交流会は、交流テーマも決めて釧路で行われます。来年2月の予定です。その前に全腎協の「青年交流集inかながわ」があります。次回の「どうじん」でレポートします。

今回の交流会に参加できなかった方は是非釧路に来てください。きっと何か得るものがあるはずです。それとこれから青年部へ入ろうとしている人も喜んで歓迎します。

(青年部副部長 小 平)

※前号のコーナーに誤りがありました。訂正します。

青年部の役員の呼称は部長・副部長が正しく、会長・副会長ではありません

青年部ホームページのアドレスは以下が正しいです。

<http://members15.tukaeru.net/dojinkyo/>

(KINOHI: アイヌ語で腎臓の意味)



事務局通信

”国会請願署名用紙” 提出されましたか“

各地域腎友会によって取り
組む日程が異なると思いますが、
が、会員の皆様、国会請願の
署名活動大変ご苦勞様です。
全腎協とJPCの2種類の
署名用紙忘れないで提出願

ます。

なお、事務局担当者の方は
用紙をチェックし、半分に切
り、署名簿の方を送付して下
さい。

また還元金につきましては、
JPCの還元金は地方腎友会
の分はありませんので全額を、
全腎協分は50%を差し引いた
分を振り込んでいただきます。

第26回定期総会

・総会
日時 平成15年5月25日(日)
場所

・苦小牧プリンスホテル
・医療講演会や前日の交流会
を予定しています。
※詳細は次号の『どうじん』
やポスターでお知らせ致し
ます。

主な事務局活動報告

- 8月3・4日(土・日) 第29回難病連全道集会釧路大会
分科会 参加70名
- 8月5日(月) “ぜんじんきょう” 声のテープ発送
- 8月21日(水) 「今月の情報」作成、発送
- 8月23日(金) キャンペーン関係各位に案内持参-鈴木相
談役、澤内事務局長
- 8月29日(木) キャンペーン関係各位に案内持参-川村副
会長
- 9月1日(日) 旭川にて「腎不全を語る集い」打合せ
参加 澤内、三上
- 9月3日(火) キャンペーン宣材発送
- 9月4日(水) 運営会議資料送付
- 9月8日(日) 苫小牧にて平成15年度総会打合せ 参加
澤内、三上
- 9月9日(月) 機関紙“ぜんじんきょう” No.193発送
- 9月10日(火) 機関紙“どうじん” No.90発行、5,400部
- 9月14・15日(土・日) 運営会議 出席15名
旭川にて「腎不全を語る集い」 参加166名
- 9月20日(金) 「今月の情報」作成、発送
- 9月22日(日) 腎キャンペーン全道各地にて実施
- 10月7日(月) “ぜんじんきょう” 声のテープ発送
- 10月9日(水) 全腎協、JPC国会請願署名用紙発送
- 10月18日(金) ブロック会議資料送付
- 10月26・27日(土・日) ブロック会議 出席54名
- 10月30日(水) 「今月の情報」作成、発送
- 11月2・3日(土・日) 全腎協青年交流会 川村副会長他
5名参加
- 11月6日(水) 機関紙“ぜんじんきょう” No.194発送
難病連全道集会医療講演テープおこし所要
時間 13時間10分

ほっとステーション

寒い夜には

今回は、透析患者のHさんから教えていただいた、『雪のランタン』作りの紹介です。

『用意する物』

■バケツ(直径25〜30cm)・一升ビン・ロウソク・小さい板にクギを打ちつけたロウソク立て・雪・水

『作り方』

バケツに一升ビンを入れ、間に雪を入れ水をかけながらしっかりと詰める。上まで詰めたらピンを抜き、屋外の置きたい所に置き、さかさにしてバケツをはずす、ロウソク立てを入れる。ロウソクを立てて火を灯す。小さめに作りたければ、容器を工夫する。

2月の寒い夜、Hさんの町内会では広場に道に、たくさんランタンがほんわり白く輝くそうです。

皆さん、日々の雑事を離れランタンの明りで心に灯をともすひとときなど、いかがですか!!

(福原)

透析により欠乏しやすい栄養成分の補給に

L-カルニチン、水溶性ビタミン、ミネラル

透析中の皆様のために開発された

カルフェロ

Carfero

栄養補助食品



1瓶200円(税別) 内容量50ml/瓶
発売元/ベータ食品(株)
製造元/滋賀県製薬(株)

透析合併症

透析中、透析後に起こる足のケイレン

透析中、透析後の倦怠感

透析中、透析直後の血圧低下

心臓機能の低下

透析を受けておられる方に多くみかけられるこれらの症状の大きな原因は、透析により体にとって必要な栄養素までが除去されてしまうことにあります。

表示単位 1瓶(50ml)中 エネルギー20.5kcal

たんばく質	0.7g	ナトリウム	20.9mg	マグネシウム	0.5mg	ビタミンB ₁	10mg	葉酸	1mg
脂質	0.0g	カルシウム	0.5mg	リン	2.5mg	ビタミンB ₆	50mg	鉄	4.5mg
糖質	6.7g	カリウム	2.5mg	L-カルニチン	50mg	ニコチン酸アミド	50mg	クエン酸	250mg

カルフェロは、透析専門医の協力を得て開発された栄養ドリンク剤です。透析により流出し、欠乏しやすいL-カルニチンと水溶性ビタミン、鉄などの栄養素をバランスよく効果的に配合しました。

商品ご購入・お問い合わせ

ベータ食品株式会社 0120-831-123 (受付/平日9:00~18:00)

●1箱50本入り 販売価格11,100円(税・送料込) 内訳/商品代10,000円・送料580円・消費税520円

●1箱10本入り 販売価格 2,490円(税・送料込) 初めてご利用される方のためにご用意しました。

〈商品の発送〉ベータ食品より日通ペリカン便にてお届けいたします。



気持ちのよい汗、始めませんか

かゆみ、水分管理、冷え等でお悩みの方 1週間無料体験できます

『湯カラッと』は特許の様々な仕組みで、低い温度(40℃~50℃)の僅かな湿り気を含む温風により、お風呂の様な水圧もなくサウナの様な熱の負担もなく、身体を芯から温め、無理なく発汗させます。

お客様の声

○サウナよりも楽に入れる (透析歴7年 男性)

銭湯のサウナは熱くて負担があるが「湯カラッと」は楽に入れる。昨夏はタオルを使う事など無かったが、春から使い始めて今年の夏は、寝ていても汗が出るようになってきた。

○かゆみが以前より和らいできた (透析歴5年 男性)

汗の量は季節によって異なるが、1回の使用で100~400cc程出るようになった。普段の生活の中でも汗が出やすくなってきている。かゆみも透析の待ち時間に「孫の手」を使わなくても良いほどに和らいできた。

○体が温まり冷えの症状が無くなった (透析歴3年 女性)

購入後3ヶ月までは汗の量も少なかったが、1年使用した今では300cc位出る。私は血行不良で冬になると体が温まるため、今までの様な症状が無くなった。水分管理もうまくいき快適です。

- 体重管理が楽になった。
- 体が温まり調子が良い。

○血圧が安定してきた (透析歴8年 男性)

1年半毎日使っているが、一気に入り続けるのではなく出たり、入ったり工夫し、自分に合った方法で使用している。汗は少しずつ出るようになり、かゆみも和らいできた。高かった血圧も下がり、今は安定している。

○気持ちの良い発汗で、肌もツルツル (透析歴15年 女性)

汗の量は200cc~300cc程度であるが、気持ちの良い発汗により肌がツルツルし、「顔色が良くなったね」と人から言われるようになった。体も温まるので今では家族皆で健康管理のため喜んで使用しています。

○手軽に使えて嬉しいです (透析歴25年 女性)

使用して2ヶ月で、まだ沢山の量が出る程度でもないですが、汗が流れる感じがとても良い気分です。体がポカポカ温まり、心なしかよく眠れる気がします。何よりも手軽に使えることが嬉しいです。

「湯カラッと」は、全国の県腎協、県友会、難病連様でお取扱いいただき使用されている会員の方々に大変好評です。(一部地域を除く)

- お部屋でテレビを見ながら簡単に使用できます。
- 組立、後片付けがラクラク！
畳一帖分のスペースでOK。
- 好きなところで好きな時間に入浴。
- 熱さや息苦しさのないリラックス入浴。
- 熱くなく多量に発汗。
- 1回30分の入浴は
わずか5~9円の電気代で
使用でき経済的。
- 体の芯まで温まり、家族みんなの
美容と健康に効果的。
- 乾燥機能が付いて衛生的。



標準価格 218,000円 → **会員特別価格 174,400円(税抜き)**
月々6,000円より分割払いOK(3~36回)

世界7ヶ国特許商品
通産省許可商品第81-22557号

パンフレット、モニター体験を希望される方は下記までお気軽にお問い合わせください。

北海道腎臓病患者連絡協議会
〒001-0017 札幌市北区北17条西2丁目21-617
サザンアベニュー北大101
TEL・FAX (011)747-0217

オンキョーリブ(株)お客様相談室
フリーダイヤル **0120-31-8065** まで
〒572-0028 大阪府寝屋川市日新町1番13号
TEL (072)-831-8090 FAX (072)-831-3263
<http://onkyoliv.onkyo.co.jp>