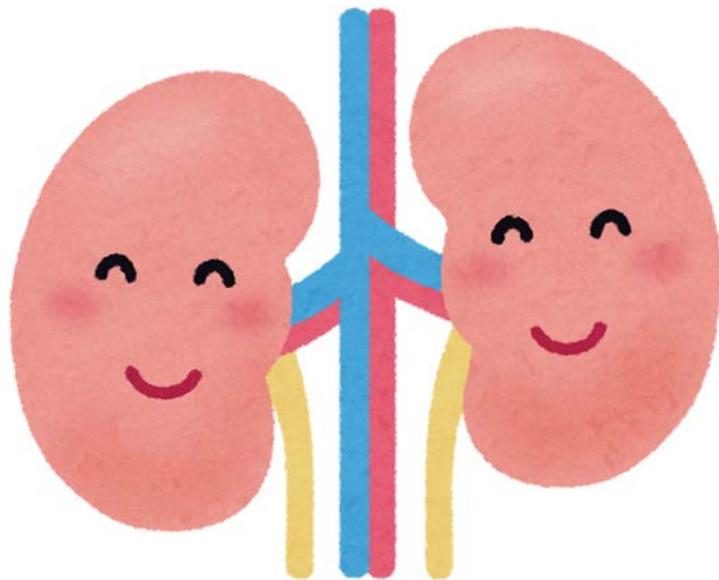


医療法人社団 朋進会

血液検査結果の見かた



東神クリニック

横浜南クリニック

洋光台セントラルクリニック

笠間クリニック

■ はじめに

毎月行っている血液検査の結果からたくさんの方が分かります。食事は今のままで大丈夫だろうか、透析は上手くできているのかな、合併症の心配はないかなどを知ることができます。毎月どんな検査をしていて、その検査で何が分かるかご説明します。手元に届いた検査結果を見て、今の体の状態を確認してみましょう。

分からないことやご心配なこと、治療に関して気になることがありましたら、遠慮なくスタッフにお尋ねください。



■ 目次（掲載内容一覧）

掲載ページ	項目
4	<尿毒素・効率に関する検査> 尿素窒素、クレアチニン、尿酸、Kt/V
5~6	<貧血に関する検査> 赤血球数、血色素量、ヘマトクリット、網赤血球数、Fe、TIBC、フェリチン、Tf 飽和率
7~8	<栄養・骨代謝に関する検査> 総蛋白、アルブミン、Ca、IP、PTH-インタクト、ALP、アルミニウム
9	<ミネラルに関する検査> Na、Cl、K、Mg
10~11	<肝機能に関する検査> 総ビリルビン、GOT/AST、GPT/ALT、ALP、LD、 γ -GTP
12	<脂質に関する検査> 総コレステロール、LDL コレステロール、中性脂肪
13	<炎症に関する検査・その他の血液細胞と働き> CRP 定量、白血球数、血小板数
14	<糖尿病・膵臓に関する検査> 血糖、グリコアルブミン、アミラーゼ
15	<感染症に関する検査> HBs抗原、HBs抗体、HBc抗体、HCV第3世代判定・カットオフ値、TPHA、RPR
16	<心機能に関する検査> CPK、hANP
17	<基礎代謝（甲状腺）・長期合併症に関する検査> TSH、 β 2-ミクログロブリン
18	<その他の検査> *朋進会で実施している検査について



■ 透析が上手くいっているか分かる検査

筋肉や血液など体の大切な組織を作っているたんぱく質は、役割を終えると老廃物となって血液中に入り、腎臓に運ばれていきます。腎臓で濾過されて取り除かれた老廃物は、尿に混じって体外に排泄されます。透析治療は、機能の低下した腎臓に替わり老廃物の濾過を行いますので、尿素窒素 (BUN) やクレアチニン、尿酸などを検査することで透析治療が上手くいっているかを知ることができます。また、治療を始める時 (透析前) と終わる時 (透析後) に採血をすることで、その日の治療で老廃物がどのくらい取り除けたか、透析治療が十分できているか知ることができます。透析量を示した Kt/V (ケイティ オーバー ブイ) 値が、そのひとつです。検査をした週末には結果が分かりますので、知りたい方は、スタッフにお声をおかけください。



◆ 尿毒素に関する検査

項目	目標値/基準値	内容
<u>尿素窒素</u> (BUN)	70~90 mg/dl	タンパク質が分解される時にできる老廃物です。 タンパク質の過剰摂取、透析不足、消化管出血、 脱水でも上昇します。
<u>クレアチニン</u> (Cr)	男 12~15 女 10~13 mg/dl 以下	筋肉でエネルギーとして使われた後の老廃物です。 筋肉量の多い人ほど高く、体格や運動量によって個 人差があります。尿素窒素(BUN)同様に透析不足 でも上昇します。
<u>尿酸</u> (UA)	不明	ビールや肉類などに多く含まれるプリン体の代謝産 物です。尿酸が高くなると、血液中に溶けきらずに結 晶化して痛風発作の原因となります。

◆ 透析効率に関する検査

項目	目標値/基準値	内容
Kt/V (ケイティオーバーバイ)	1.4 以上	透析で老廃物がどのくらい除去されたか、血液をど のくらいきれいにできたかを示す指標です。透析治 療がうまくいっているか分かる検査です。

■ 貧血に関する検査

腎臓は、エリスロポエチンというホルモンを分泌しています。エリスロポエチンは、骨髄の造血幹細胞に働いて、赤血球の産生を促進します。腎不全になると、貧血を起こしやすくなるのはそのためです。また、赤血球中のヘモグロビンは鉄を含んでいますので、鉄が不足すると鉄欠乏性貧血になります。貧血時はエリスロポエチン製剤や鉄剤を注射しますが、栄養の補給と十分な透析をすることも大切です。鉄分の過剰補給は体に良くないことが分かっていますので、2ヶ月毎に検査をして注意しています。

項目	目標値/基準値	内容
<u>赤血球数</u> (RBC)	なし	赤血球は酸素を運搬しています。出血したり、血液を造る機能の低下などで減少します。赤血球の寿命は約120日ですが、透析をしている方はそれより少し短い(20%程度)とされています。
<u>血色素量</u> (ヘモグロビン) (Hb)	維持目標値 10~12g/dl	赤血球の中にある鉄を含む血色素です。酸素と結合して、全身の組織に酸素を運んでいます。
<u>ヘマトクリット</u> (Ht)	なし	血液全体量に対する赤血球の占める割合で、貧血の程度をみる指標です。

項目	目標値/基準値	内容
<u>網赤血球数</u> <u>(RET)</u>	なし	網赤血球とは、骨髄で作られたばかりの若い赤血球のことを指します。血液中の割合をみることで、骨髄での造血能力が分かります。貧血治療や血液を作る病気を知ることができます。
<u>Fe (血清鉄)</u>	40~200 μg/dl 以上	赤血球を作る材料です。 少ないと貧血が進みます。
<u>TIBC</u> <u>(総鉄結合能)</u>	なし	鉄を運搬する能力が分かります。鉄を運ぶトランスフェリンと結合できる鉄の総量を表していて、貧血の診断指標となります。鉄欠乏性貧血の場合、高くなります。
<u>フェリチン</u> <u>(精密)</u>	100~300 ng/dl	細胞内に鉄を貯蔵している蛋白の一種で、体内にどれだけ鉄がストックされているか分かります。少ない場合は鉄剤の注射や内服で改善を図ります。鉄量に関係なく、炎症や癌によって高値になることがあります。
<u>Tf 飽和率</u> <u>(TSAT)</u>	20-30 %	血清鉄やフェリチンと併せて貧血の判断に用います。鉄欠乏性貧血の場合、低値になります。フェリチン 100 以下、鉄飽和率 20%以下の場合、鉄分の補充(注射剤、内服)を行います。

■ 栄養の状態が分かる検査

項目	目標値/基準値	内容
総蛋白 (TP)	6.2~8.3 mg/dl 以上	血液中のタンパク質の総量です。 栄養状態が悪いと低値を示します。
アルブミン (Alb)	3.5~5.0 mg/dl 以上	肝臓で作られ、血液中タンパク質の 60%を占めています。低栄養状態では低値となり、むくみや腹水、胸水などが出やすくなります。

■ 骨代謝に関する検査

項目	目標値/基準値	内容
<u>Ca</u> (カルシウム)	8.4~10.0 mg/dl	骨のもとになる物質です。低い状態が続くと骨がもろくなり、高い状態が続くと骨以外のところにカルシウムの沈着が起こります。また、副甲状腺ホルモン (PTH) が高い状態が続いた時やカルシウムを上げる薬剤の影響を受けて高くなります。
<u>IP</u> リン)	3.5~6.0 mg/dl	骨や筋肉を作る大切なミネラルです。リンは乳製品や骨 (小魚) に多く含まれ、食事中的リン過剰摂取により高値となります。リンとカルシウムを掛け合わせた値が 55 以上では、異所性石灰化 (内臓、関節、皮膚など骨以外の所にカルシウムが沈着する) が起こりやすくなります。

項目	目標値/基準値	内容
PTH-インタクト (intact -PTH) (副甲状腺ホルモン)	60~240 pg/ml	喉にある副甲状腺から出るホルモンで、血液中のカルシウムを増やす働きをします。血中のカルシウムが低くリンが高い状態が続くと、副甲状腺が大きくなり、ホルモンを必要以上に分泌するようになります。過剰分泌された副甲状腺ホルモンによって、骨からカルシウムやリンが溶け出して骨折しやすくなったり、骨から溶け出したカルシウムがリンと一緒にあって血管の壁や心臓の弁、関節などに付着したりして合併症を引き起こします。
ALP (アルカリ フォスファターゼ)	38~113 IU/l	骨の異常が進むと高値になります。また、肝臓に障害がある場合も上昇します。
アルミニウム (Al)	0.9 μg/dl	腎臓機能障害があるとアルミニウムを尿として排泄することができず、蓄積されたアルミニウムが透析脳症や骨軟化症(アルミニウム骨症)を起こすことがあります。アルミニウムはいろんな食品、飲み物などに含まれていますが、多く含む薬剤を服用しないなど対策ができるようになりました。



■ ミネラルに関する検査

項目	目標値/基準値	内容
<u>Na</u> (ナトリウム)	134~147 mEq/l	ナトリウム濃度は、水分と塩分のバランスによって決まります。脱水症や食塩摂取過剰で高値になります。また、下痢や嘔吐などでナトリウムを失うと低値となります。
<u>Cl</u> (クロール)	98~108 mEq/l	食塩として摂取されたクロールは、ナトリウムと同様に、水分バランス維持などの働きをします。
<u>K</u> (カリウム)	3.4~5.0 mEq/l 以下	カリウムは細胞の中に多く含まれるミネラルで、神経や筋肉の働きを調節しています。カリウム値が高くなり過ぎると、不整脈や心停止を起こす危険があります。腎臓の機能が低下すると、尿への排泄ができなくなるので、カリウムを多く含む食品の摂取を控える必要があります。そのほか、消化管出血やカロリー不足などで高値を示すことがあります。
<u>Mg</u> (マグネシウム)	1.7~2.4 mg/dl	4.0 以上の高値になると、吐き気、脱力などの症状が出る場合があります。胃薬や下剤などに含まれていることがありますので、市販薬を使用する場合はお知らせ下さい。



身体はナトリウム濃度を一定に保とうとします。そのため、塩分を多くとると、高くなったナトリウム濃度を下げようとして、水分が欲しくなります。塩分の多い食事は、体重増加（水分の摂取過剰）につながります。一日の塩分摂取量は 6g を目標にしましょう。

肝機能に関する検査

肝臓は、様々な物質の代謝や身体に必要なものを合成する重要な臓器です。肝機能の障害は、肝臓で合成されるものが減ったり、肝臓の細胞が壊れて細胞中の酵素が血液中に増えることで分かります。

項目	目標値/基準値	内容
総ビリルビン (T-bill)	0.2~1.1 mg/dl	胆汁に含まれる黄褐色の色素で、肝臓や胆道疾患の診断に用いられます。ビリルビンが作られてから排泄されるまでの過程のどこかに障害があると、血液中のビリルビンが増加して黄疸の症状が出ます。

項目	目標値/基準値	内容
<u>GOT/AST</u>	24 未満 U/l	心筋、肝臓、骨格筋、腎臓に多く存在する酵素でアミノ酸を作る働きをしています。これらの臓器の細胞がダメージを受けて壊れると、血液中に漏れて値が高くなります。
<u>GPT/ALT</u>	20 未満 U/l	肝臓の中の細胞にある酵素です。肝細胞の変性や壊死に反応して高くなるので、肝臓や胆道疾患の診断に用いられます。
<u>ALP</u> (アルカリフォスファターゼ)	38～113 IU/l	肝臓、腎臓、腸、骨などで作られ、肝臓で処理されて胆汁中に流れるので、肝臓・胆道系に障害があると上昇します。また骨にも関連しているため、骨疾患でも上昇します。
<u>LD</u> (LDH) (乳酸脱水素酵素)	124～222 IU/l	すべての臓器に含まれており、体に吸収されたブドウ糖からエネルギーを産生する際に重要な働きをします。どこかの臓器に障害があると高値を示します。
<u>γ-GTP</u> (ガンマーGTP)	男 70 以下 女 35 以下 IU/l	アミノ酸代謝に関与する酵素です。アルコールや薬を摂取すると敏感に反応する酵素です。アルコールの過剰摂取や薬剤による肝障害で高値を示します。

脂質に関する検査

項目	目標値/基準値	内容
<u>総コレステロール</u> (T-Cho)	なし	<p>血液中に存在するコレステロールの量のこと。コレステロールは種類がいくつかあり、その中に善玉（HDL）コレステロール、悪玉（LDL）コレステロールなどがあります。コレステロールは細胞膜やホルモンを作るのに必要な物質で、主に肝臓で合成されています。</p>
<u>LDL</u> <u>コレステロール</u> (LDL)	120 未満 可能なら 100 未満 mg/dl	<p>悪玉（LDL）コレステロールと呼ばれるもので、肝臓から脂分を組織に届けます。脂肪やカロリーの高い食事の過剰摂取を続けると上昇し、動脈硬化を引き起こす要因となります。</p>
<u>中性脂肪</u> (TG)	149 未満 mg/dl	<p>活動のエネルギー源です。余分なものは脂肪組織（皮下脂肪）や肝臓に蓄えられます。高脂肪、高カロリー食の過剰摂取やアルコールの飲み過ぎは中性脂肪を増やします。</p>

■ 炎症に関する検査

項目	目標値/基準値	内容
<u>CRP 定量</u> (C 反応性蛋白)	0.2 以下 mg/dl	体内で炎症反応や組織の破壊が起きている時、血液中に増加する蛋白です。CRP の値が高くなるほど強い炎症があることを示します。感染症のほか炎症性の自己免疫疾患でも上昇します。
<u>白血球数</u> (WBC)	30~80 $10^2/\mu\text{l}$	身体に侵入してきた細菌などの異物を攻撃し、身体を守る働きをする細胞です。細菌感染や炎症などで高値を示します。逆にウイルス感染や薬剤の影響などで低値となることもあります。

■ その他の血液細胞と働き

項目	目標値/基準値	内容
<u>血小板数</u> (Plt)	15~35 $10^4/\mu\text{l}$	血液を凝固させて出血を止める働きがあります。そのため血小板が減少すると出血しやすくなり、針を抜いた後の止血に時間がかかるようになります。

■ 糖尿病・膵臓に関する検査

項目	目標値/基準値	内容
<u>血糖</u>	空腹時血糖 90~109	血糖値は食後 30 分~1 時間が最も高く、2 時間後には空腹時の値に戻ります。糖尿病の他、肥満、慢性肝疾患、内分泌疾患でも高値を示すことがあります。
<u>グリコアルブミン</u> (GA)	11-16 %	血液中のアルブミン(たんぱく質の主要成分)がどのくらいの割合でブドウ糖と結合しているかを調べる検査で、過去約 2 週間の血糖コントロールを表しています。 低血糖症状や心疾患の既往のある方は、24%以下を目標としています。
<u>アミラーゼ</u> (AMY)	37~125 U/l	膵臓や唾液腺から分泌される糖類を分解する消化酵素です。膵臓の障害を調べる代表的な検査ですが、唾液腺に関する病気でも値が変動します。尿中より排泄されるため透析患者さんは通常高値で、3倍以上になるとも言われています。



■ 感染症に関する検査

項目	目標値/基準値	内容
<u>HBs抗原</u> (定性)	(-) 陰性	現在、B 型肝炎ウイルスに感染しているか、感染したことがあるかの判断指標になります。
<u>HBs抗体</u> (半定量)	8未満	過去に B 型肝炎ウイルス感染(既往感染)を認め、その後の治癒を示す。ただし、B 型肝炎ウイルスのワクチンを接種した場合にも陽性を示します。
<u>HBc抗体</u> (精密) *初診時のみ	・判定(-) ・測定値(1.0未満)	過去の B 型肝炎感染を示す。B 型肝炎ウイルスのワクチン接種では陰性を示す。高値の場合は B 型肝炎ウイルスの持続感染(キャリア)の状態であることを示しています。
<u>HCV第3世代</u> 判定・カットオフ値	・判定(-) ・カットオフ値1.0未満	C 型肝炎ウイルスに感染しているか分かります。
<u>TPHA(定性)</u> <u>RPR(定性)</u> *初診時のみ	(-) 陰性	梅毒に対する抗体を検出する検査で、梅毒を治療しても梅毒 TPHA は陽性が持続します。梅毒 RPR 検査と合わせて検査することによって病期を知ることが出来ます。梅毒の感染症スクリーニング検査として広く検査されています。

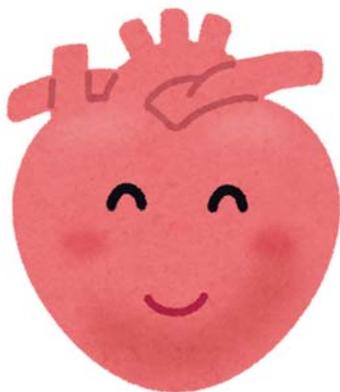
* HBs 抗原(定性)、HBS 抗体(半定量)、HCV 第3世代 判定・カットオフ値 の検査は、年1回実施しています。

■ 心機能に関する検査

心臓は、全身に血液を送るポンプの働きをしています。

通常安静時で 1 分間に60～80回程度、規則正しく収縮しています。

項目	目標値/基準値	内容
<p><u>CPK</u> (クレアチンホスホキナーゼ)</p>	<p>男 60～230 女 50～190 U/l</p>	<p>骨格筋、心筋、脳、平滑筋など広く分布する酵素で、高値の場合はこれらの臓器の障害を反映します。</p>
<p><u>hANP</u> (ヒト心房性 Na 利尿ポリペプチド)</p>	<p>25～100 pg/ml</p>	<p>主に心臓(心房)で合成・貯蔵され、血中に分泌されるホルモンで、体液バランスや血圧調節に関与しています。高値の場合は、心臓(心房)負荷や循環血漿量の増加を起こす病態が存在することを意味しており、心不全の可能性があります。主に適正ドライウェイトを判定する時に行われます。</p>



h-ANP 値が高い時は、余分な水分が身体に貯まっている状態を示しています。余分な水分は、透析治療で取り除きます。その結果、体重【ドライウェイト】が減ります。

■ 基礎代謝（甲状腺）に関する検査

項目	目標値/基準値	内容
<u>TSH</u> (甲状腺刺激 ホルモン)	0.5~5.0 μIU/ml	喉にある甲状腺から分泌する甲状腺ホルモンの分泌をコントロールしているホルモんで、脳から分泌されています。甲状腺ホルモンは、全身の細胞の新陳代謝を促進し、体温を調節しています。また、成長や発達にも関与しているホルモんで、全身の代謝を高める役割をしています。

■ 長期合併症に関する検査

項目	目標値/基準値	内容
<u>β2—</u> <u>マイクロ</u> <u>グロブリン</u> (β2—MG)	治療目標 透析前 30 未満 mg/L	長い間透析をしていると起こる合併症があります。その中に透析アミロイドーシスという合併症があります。排泄されなくなったβ2—ミクログロブリンが血中に溜まり、アミロイドとなって骨や関節に沈着することによって関節痛や機能障害を起こします。手根管症候群（手の痛み、しびれ、握力低下など）もその一つです。

■ その他の検査について

◆ 胸部レントゲン検査 [月 1 回]

心胸比や胸水の有無などを見て、適正なドライウェイトを判定します。

その他、肺や心臓などの異常を診る検査でもあります。

◆ 心電図

心臓が動く時に生じる電気信号を波形として記録し、その波形から心臓の変化から心臓の状態、活動を推測する事ができます。不整脈や心疾患の診断に活用されています。

◆ 便潜血検査(便中ヘモグロビン定量 LA 法) [年 2 回]

消化管出血の有無を調べる検査です。

◆ ABI 検査(足関節/上腕血圧比) [初診時]

足の動脈の詰まりの程度が分かる検査です。

◆ SPP 検査(皮膚灌流^{かんりゅう}圧測定)

皮膚(毛細血管)に血流がどの程度あるか調べる検査です。

◆ 活性化全血凝固時間検査(ACT) [年 2 回]

透析中の血液の凝固状態を検査しています。治療中に使用している抗凝固剤の量が適切か調べています。定期検査以外にも、止血時間がかかる時や治療後の透析回路に血液が残る場合などにも行います。

◆ 経皮的動脈血酸素飽和度(SpO₂) 96~99%

皮膚を通して血液中の酸素量が簡易的に測定できます。