

小児の臨床検査値

Q：小児と成人で臨床検査値の基準値が異なるものはありますか？

A：小児と成人では基準範囲の異なる臨床検査値は多くあります。小児は新生児期、乳児期、前思春期、思春期とそれぞれの時期に特有な成長パターンを示すので、臨床検査の基準値もそれぞれの時期により変化します。また、その変化も検査項目ごとに異なっています。

特に乳幼児期に変化が大きい検査項目

総蛋白(TP)、総コレステロール(T-Cho)、尿素窒素(BUN)、アルブミン(Alb)、ヘモグロビン(Hb)、ヘマトクリット(Ht)、赤血球(RBC)、AST(GOT)、ALT(GPT)、カリウム(K)、アルカリフォスファターゼ(ALP)、クレアチニン(CRE)

文献1)より

男女差がある主な検査項目 (※いずれも思春期(10~15歳)から値の差がではじめる。)

AST(GOT)、ALT(GPT)、アルカリフォスファターゼ(ALP)、 γ GTP、クレアチニン(CRE)、赤血球(RBC)、ヘモグロビン(Hb)、ヘマトクリット(Ht)

文献1)より

成人に比べて小児期のほうが高値

アルカリフォスファターゼ(ALP)、乳酸脱水素酵素(LDH)、アスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ(AST)、無機リン(IP)、白血球数(WBC)など

成人に比べて小児期の方が低値

IgA、IgG、総蛋白(TP)、クレアチニン(CRE)、赤血球(RBC)、ヘモグロビン(Hb)、ヘマトクリット(Ht)

血算

白血球数は5~6歳までは $10,000/\mu\text{L}$ を超すことは珍しくないのですが、感染の判定には白血球の分画やC反応性蛋白(CRP)などを総合的に判定する必要があります。

小児の赤血球数やHb、Htは、成人より低いので、基準値より低いから貧血と診断する前に、性別・年齢別の基準値をみる必要があります。

RBC、Hb、Htは男女差があり、特に思春期年齢以降では男子が女子より高いので、注意しなければなりません。

血算で成人と大きく異なるのは、乳幼児の血小板数で、1歳未満ではほとんど $50 \times 10^4/\mu\text{L}$ を超えていて、4~5歳までは $50 \times 10^4/\mu\text{L}$ を超すのは珍しくありません。

生化学

TPは、乳幼児期には低く、徐々に上昇して行きます。ALPは、成人では肝臓の酵素の活性をみているが、小児では主に骨の酵素活性を反映して、成長している小児は成人より高いのが特徴です。1歳未満では $1,000\text{U/L}$ を超えていることが多く、徐々に低下し、成人レベルへ移

行します。小児期における成長率を反映しているため、小児期の時期により男女差がみられます。

Kは、2歳までは高い値をとることがあり、また、採血の困難な乳幼児では溶血により高くなることもあるので注意が必要です。

血中無機リン(IP)は、乳児期に高く徐々に低下していきませんが、小児期においては成人に比べて高値です。

CREは筋肉量に比例するため、小児においては成人に比べてかなり低く、特に乳児では低値を示します。値は徐々に高くなっていきますが、成人レベルになるのは思春期以後で、また男女差がみられ、男子が高値になります。

総コレステロール(T-Chol)は乳児期では低値を示しますが1歳以上ではあまり変化ありません。ただし、母乳栄養児では乳児期に高値を認め断乳後正常化する場合があります。

クレアチンキナーゼ(CK)は乳幼児期に高値で、小児期は女児で成人女性よりやや高値をとります。小児期までは主に骨格筋の酵素活性を反映していることが多く、思春期以降は男子の方が高値になります。小児と成人の検査値が大きく異なる主な検査項目を以下に示します。(表1)

表1 小児と成人の検査値が大きく異なる主な検査項目

検査項目	年齢的変動
ALP	1歳から思春期前期まで高値(3～4倍)、思春期のピークでは約4～6倍。
LDH	新生児期に高値(約1.8倍)、その後漸減し、思春期以降は成人値。
AST(GOT)	新生児期に高値(約1.5倍)、7ヵ月頃ピーク(約2倍)、その後漸減し、10歳頃に成人値。
カリウム(K)	2歳までは高値をとることがある。また、採血が困難な乳幼児では溶血により高値となることもある。
無機リン	新生児期に高値(約1.9倍)、漸減して思春期以降に成人値。
アミラーゼ	新生児期に低値(約0.15倍)、その後漸減し、5～10歳頃に成人値。
IgA	新生児期に低値(1歳で約0.25倍)、年齢とともに徐々に増加し、15～18歳でほぼ成人値。
IgG	生後3～4ヵ月で最低値(約0.5倍)、その後徐々に増加し、10歳頃に成人値。
総蛋白	新生児期は定時、6ヵ月までに1g/dL増加し、その後18歳までに約0.8g/dL緩やかに増加。
クレアチニン	新生児期は低値(0.2～0.7mg/dL)。小児期においても成人に比べてかなり低い。成人になるまで徐々に増加し、思春期以降に成人値。
白血球数(WBC)	新生児は20,000/ μ L前後の高値をとるが、生後1週間で10,000/ μ L前後まで低下。その後徐々に低下し、9～14歳で成人値。5～6歳までは10,000/ μ Lを越すのは珍しくない。
赤血球数(RBC)	生下時に高値を示すが、2～3ヵ月後に最低となり、その後成人値に近づく。(このため、必ずしも「基準値より低いから貧血」とは言えず、年齢・男女別の基準値の確認が必要。)
ヘモグロビン(Hb)	
ヘマトクリット(Ht)	
血小板数(PLT)	乳幼児で高値をとる、4～5歳までは50×10 ⁴ / μ Lを越すのは珍しくない。

文献2)より

実際に小児検査値を活用する場合には、個々の検査項目の基準値を確認する必要があります。小児基準値については国立成育医療研究センターホームページ(文献3)、小児の臨床検査基準値ガイド第2版(じほう)等を参考にしてください。

【 参考文献 】

- 1) 田中敏章, 月刊薬事, Vol.54, No.2, 2012, p223
- 2) 京都薬報, 2014年9月号, p59
- 3) 国立成育医療研究センター HP: http://sogo-igaku.co.jp/lec_in_ped/0302.html
- 4) 株CRCグループHP: http://www.crc-group.co.jp/crc/q_and_a/26.html