

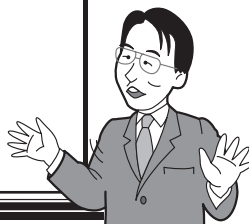
2mOsm/lとなる。

(3) 血漿浸透圧 (plasma osmolarity ; Posm)

- 血漿中の浸透圧原性物質としては、イオン、ブドウ糖、尿素などの溶質がある。
 - 血漿中のイオンには陽イオンと陰イオンがあるが、それらの電荷の合計は等しいはずであるので(各粒子の電荷の違いはあるがともに1価のイオンが多いので)、陽イオンと陰イオンの数はほぼ等しい。
 - すなわち、イオンについては陰イオンの代わりに、陽イオン分を加えることで代用できる。
- そのため、ブドウ糖などの非電解質の濃度はそのまま、イオンについては陽イオンの2倍として陰イオン分を代用して、血漿浸透圧を表すことができる。
- Posmは次の式で表され、大体280~300mOsm/lである。

Posm (mOsm/L)

$$= 2 ([Na^+] + [K^+]) + \frac{\text{血糖}}{18} + \frac{\text{BUN}}{2.8}$$



記憶すべき重要ポイントをDr. 東田のイラストとともに掲載。

- Na⁺とK⁺を2倍するのは、対応する陰イオン(Cl⁻や重炭酸イオン、リン酸イオンなど)を反映させるためである。

cf. アルブミンなどによる膠質浸透圧は、Naと水は等張性に動くので、Posmには含まない。

disc 1
00:39:47

3. 水・電解質からみた体液区分

(1) 体液区分

- 体液の大部分は水で、成人では体重 (body weight ; BW) の60% (乳児では80%) が水でできている。体液は細胞内液 (intracellular fluid ; ICF) と細胞外液 (extracellular fluid ; ECF) に分けられる。
- 細胞内液と細胞外液の間には、Na⁺-K⁺ポンプや各種のチャンネルなどがあり、電解質の移動が制限された半透膜である細胞膜で境されているため、その組成は大きく異なる(図3)。
- 細胞内液は体重の40%を占め、細胞外液は体重の20% (乳児では40%)を占める。
- また、細胞外液は血管内に分布する血漿と、細胞外かつ血管外に分布する組織間液(間質液)に分けられる(図4)。

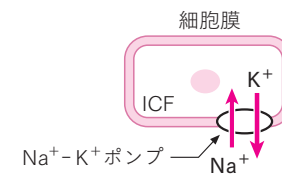


図3 イオンチャンネル

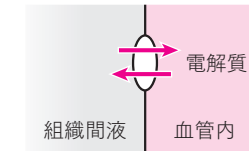


図4 細胞外液の区分

- 血漿は体重の5%、間質液は体重の15%を占めるが、これらの電解質組成はほぼ同じで、血漿蛋白のアルブミンの膠質浸透圧や毛細血管の静水圧などで移動する(図5)。

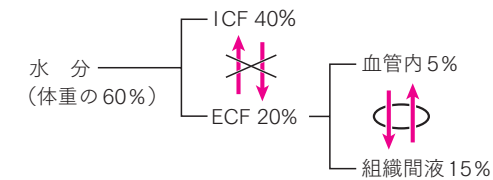


図5 体液区分(成人の場合)

disc 1
00:43:07

MEMO

MEMO

DVDを見ながら書き込みができるように、ページ下段にMEMO欄を設けました。
