

① 輸液について

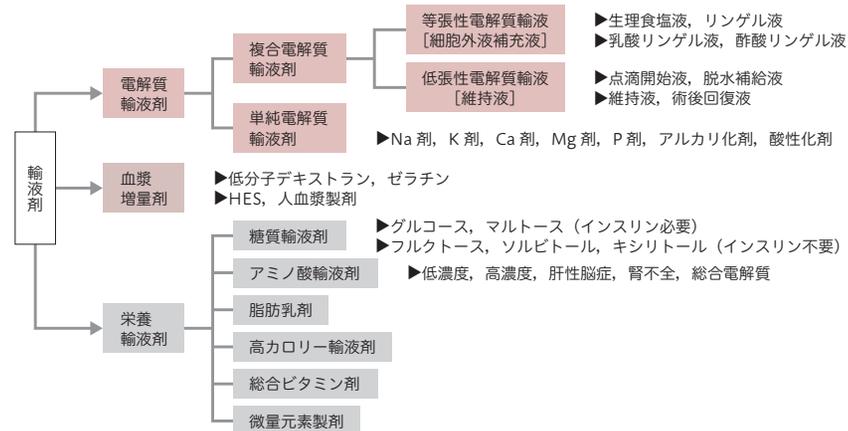
輸液の目的には「水・電解質の補給」「栄養の補給」「血管の確保」「病態の治療」などがある。なかでも最も重要なのは「水・電解質の補給」で、体液を正常な状態に保つ働きがある。その次に「栄養の補給」で、長期間食事がとれない場合に、水・電解質のほかに、糖質、たんぱく質、脂質、ビタミンなどの栄養素をバランスよく投与する。

食事などから水分や電解質を摂取し、ほぼ同じ量を体外に排泄して体内のバランスをとっている。何らかの原因でこの恒常性が崩れた場合には、輸液により体液の異常を是正し病態の治療効果を高めることができ、回復までの時間も短縮される。

② 体液の電解質組成

細胞内液には、カリウム (K<sup>+</sup>) やリン酸 (HPO<sub>4</sub><sup>2-</sup>) イオンが多く、細胞外液ではナトリウム (Na<sup>+</sup>) やクロール (Cl<sup>-</sup>) イオンがおもな電解質である。体液の電解質組成が細胞の内と外で著しく異なるのは、細胞を包んでいる細胞膜が電解質の移動を制御しているためである。細胞膜は水を自由に通すが、電解質などほとんどの物質の出入りを制御している。また、毛細血管壁は、水・電解質・アミノ酸のような低分子物質は自由に通すが、血漿タンパク (アルブミンなど) のような高分子物質は通さない。このため、タンパク質が血管内に留まり、この血漿タンパクにより血管内に水分が保持される。

栄養管理には、経腸 (口や腸) と輸液剤栄養量の確認が必須である。輸液剤には目的によってさまざまな種類があり、疾患や症状などに合わせて選択される。輸液の種類と製品の一部 (図 1, 表 1) を示す。



● 図 1 ● 輸液の種類

● 表 1 ● 輸液製品一覧

輸液の種類	等張性電解質輸液			低張性電解質輸液			アミノ酸製剤*	PPN*	脂肪酸*	TPN (高カロリー輸液)*	
	生理食塩液	リンゲル液	酢酸リンゲル液	点滴開始液	脱水補給液	維持液				エルネオバ NFI 号	ネオバレン 1号
組成 (単位)	製品名 (量)	ラクトック注 (250 mL)	フィジオ T140 (250 mL)	ソリタ-T1 号 (200 mL)	ソリタ-T2 号 (200 mL)	アクチット (200 mL)	アミノ酸液 (200 mL)	未補給液 (500 mL)	イントラリ ポス 20% (100 mL)	エルネオバ NFI 号 (1,000 mL)	ネオバレン 1号 (1,000 mL)
Na <sup>+</sup>	154 (mEq/L)	130	140	90	84	45	約 0.4	17.5	-	50	50
K <sup>+</sup>	-	4	4	-	20	17	-	10	-	22	22
Ca <sup>2+</sup>	-	3	3	-	-	-	-	2.5	-	4	4
Mg <sup>2+</sup>	-	-	2	-	-	5	-	2.5	-	4	4
Cl <sup>-</sup>	154 (mEq/L)	109	115	70	66	37	-	17.5	-	50	50
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	-	-	-	-	-	-	-	2.5	-	4	4
Lactate <sup>-</sup>	-	28	-	20	20	-	-	10	-	11	-
Acetate <sup>-</sup>	-	-	25	-	-	20	約 24	8	-	39	47
Glucuronate <sup>-</sup>	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Citrate <sup>3-</sup>	-	-	6	-	-	-	-	3	-	8	4
H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	-	-	-	-	-	10	-	5	-	-	-
P	-	-	-	-	-	-	-	2.5	-	5	5
Zn	-	-	2.5	5.2	6.4	10	-	37.5	-	30	20
糖質	-	-	1	2.6	3.2	5	-	7.5	-	12	12
糖質	-	-	-	-	-	-	-	15	-	20	20
糖質	-	-	-	-	-	-	-	2.35	-	3.13	3.13
総遊離アミノ酸量 (g/容器)	-	-	-	-	-	-	-	-	20	-	-
総要素含有量 (g/容器)	-	-	-	-	-	-	-	0.96	-	3.84	1.95
脂質	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.3	2.3
ビタミン B <sub>1</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100	50
ビタミン B <sub>2</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	約 200	560
ビタミン C	-	-	-	21	26	40	-	150	-	480	480
総熱量 (kcal/容器)	-	-	10	-	-	-	-	64	-	153	153
非蛋白熱量 (kcal/容器)	-	-	-	-	-	-	-	1.44	-	1.44	1.44
E/N 比	-	-	-	-	-	-	-	30	-	30	30
BCAA 含有率 (%)	4.5~8.0	6.0~7.5	5.9~6.2	3.5~6.5	3.5~6.5	4.3~6.3	6.5~7.5	約 6.7	6.5~8.5	約 5.2	約 5.6
pH	-	-	-	約 1	約 1	約 1	約 3	約 3	約 1	約 4	約 4

\*の製品はアミノ酸組成の詳細、含有ビタミンは一部省略  
\*\*は生理食塩液に対する比

(輸液製剤協議会：輸液製剤の組成一覧表より作成)