Fluid & Electrolytes Imbalance

Distribution of Body Water

توزيع ماء الجسم

Body fluids compartment
حُجيرات سوائل الجسم

The body holds fluid inside the cells **intracellular fluid (ICF)** – 60% of body fluids
ويمثل 60% من سوائل الجسم – **(ICF)** يحتوي الجسم على سوائل داخل الخلايا **السائل داخل الخلوي**

Outside the cells **extracellular fluid (ECF)** – 40% of body fluids
ويمثل 40% من سوائل الجسم – **(ECF)** وخارج الخلايا **السائل خارج الخلوي**

Interstitial fluid (ISF) surrounds the cells
يحيط بالخلايا (ISF) السائل الخلالي

Intravascular fluid (IVF) = plasma
البلازما = (IVF) السائل داخل الأوعية

Movement of Fluids and Electrolytes in the Body

حركة السوائل والكهارل داخل الجسم

Osmosis – التناضح

The movement of fluid across cell membrane from the **less concentrated solution → to the more concentrated solution**
حركة السوائل عبر غشاء الخلية **من المحلول الأقل تركيزًا** → **إلى المحلول الأكثر تركيزًا**

Diffusion – الانتشار

Movement of solutes (dissolved particles) from **higher concentration → to lower concentration**
انتقال المذاب (الجزيئات) من **تركيز أعلى** → **تركيز أقل**

Fluid Types – أنواع المحاليل

Isotonic – متساوي التوتر

A solution that has about the same concentration of particles as plasma
محلول له نفس تركيز الجزيئات تقريبًا مثل البلازما

Hypotonic – منخفض التوتر

A solution with less osmolality than plasma
محلول تركيزه أقل من تركيز البلازما

Hypertonic – عالي التوتر

A solution with greater osmolality than plasma
محلول تركيزه أعلى من تركيز البلازما

Fluid Imbalances – اختلال توازن السوائل

Hypovolemia – نقص حجم الدم
Dehydration – الجفاف
Fluid volume deficit (FVD) – نقص حجم السوائل

Hypervolemia – زيادة حجم الدم
Overhydration – زيادة الماء
Fluid volume excess (FVE) – زيادة حجم السوائل

Fluid Volume Deficit (FVD) – نقص حجم السوائل

Fluid output exceeds fluid intake
خروج السوائل أكثر من دخولها للجسم

Causes – الأسباب

Gastrointestinal losses: vomiting, NG suctioning, diarrhea
فقدان من الجهاز الهضمي: قيء، شفط أنفي معدي، إسهال

Skin losses: diaphoresis
فقدان عبر الجلد: تعرّق شديد

Renal losses: diuretics, diabetes insipidus
فقدان كلوي: مدرات البول، السكري الكاذب

Hemorrhage
نزيف

Altered intake: NPO
قلة دخول السوائل: منع الأكل والشرب

Frequent enemas
حقن شرجية متكررة

Clinical Manifestations – العلامات السريرية

Vital signs: hyperthermia, thready pulse, hypotension, tachypnea, tachycardia
العلامات الحيوية: ارتفاع الحرارة، نبض خيطي، انخفاض ضغط الدم، سرعة التنفس، سرعة ضربات القلب

Neuromuscular: dizziness, confusion, fatigue
عصبي عضلي: دوخة، ارتباك، إرهاق

GI: thirst, dry tongue, nausea, vomiting, anorexia, constipation
جهاز هضمي: عطش، لسان جاف، غثيان، قيء، فقدان شهية، إمساك

Renal: oliguria
كلوي: قلة البول

Dry skin & mucous membranes
جلد جاف وأغشية مخاطية جافة

Complications – المضاعفات

Hypovolemic shock
صدمة نقص حجم
Death
الوفاة

Nursing Management – الرعاية التمريضية

Administer oxygen
إعطاء أكسجين

Provide fluid replacement: oral & IV
تعويض السوائل: فموي ووريدي

Fluids: whole blood, packed RBCs, plasma, Ringer lactate, normal saline
السوائل: دم كامل، خلايا حمراء مركزة، بلازما، رينجر لاكتات، محلول ملحي

Administer vasoconstrictors (dopamine, norepinephrine)
إعطاء قابضات أوعية مثل الدوبامين والنورأدرينالين

Assess skin, mucous membranes
تقييم الجلد والأغشية المخاطية

Monitor intake & output
متابعة الداخل والخارج

Monitor serum electrolytes, BUN, creatinine
فحص الأملاح، اليوريا، الكرياتينين

Monitor cardiac rhythm
مراقبة نظم القلب

Fluid Volume Excess (FVE) – زيادة حجم السوائل

Causes – الأسباب

Renal failure
فشل كلوي

Excessive sodium intake
تناول مفرط للصوديوم

Age-related changes
تغيرات مرتبطة بالعمر

Clinical Manifestations – العلامات السريرية

Vital signs: hypertension, tachypnea, tachycardia
علامات: ارتفاع ضغط، سرعة نفس، سرعة قلب

Respiratory: dyspnea, orthopnea, crackles
تنفسي: ضيق نفس، orthopnea، خرخرات

Edema, distended neck veins
وذمة، أوردة رقبة منتفخة

Pale, cool skin
جلد بارد وشاحب

Nursing Management

Monitor intake & output
متابعة الداخل والخارج

Reduce IV flow rates
تقليل معدل المحاليل

Administer diuretics
إعطاء مدرات

Limit fluid & sodium intake
تقليل الصوديوم والسوائل

Reposition every 2 hours
تغيير الوضع كل ساعتين

Weigh daily
وزن يومي

Electrolytes – الكهارل

Intracellular: Potassium, Magnesium, Phosphate
داخل الخلايا: بوتاسيوم، ماغنسيوم، فوسفات

Extracellular: Sodium, Calcium, Chloride, Bicarbonate
خارج الخلايا: صوديوم، كالسيوم، كلوريد، بيكربونات

Sodium Imbalance – اضطراب الصوديوم

Hyponatremia – انخفاض الصوديوم (<135 mEq/L)

Causes

GIT loss (vomiting, diarrhea)
فقدان من الجهاز الهضمي

Renal loss (diuretics)
فقدان عبر الكلى

Blood loss
نزيف

Hypovolemia & diaphoresis
نقص حجم وتعرق

Low sodium diet
نظام قليل الصوديوم

Clinical Manifestations

Hypotension
انخفاض ضغط

Tachycardia
تسارع القلب

Tachypnea
تسارع التنفس

Oliguria
قلة البول

Dry skin
جلد جاف

Sunken eyes
عيون غائرة

Nausea, vomiting, diarrhea
غثيان، قيء، إسهال

Nursing Management

Monitor I&O
متابعة الداخل والخارج

Monitor vitals
متابعة العلامات الحيوية

Increase sodium intake
زيادة الصوديوم

Daily weight
وزن يومي

Hypernatremia – ارتفاع الصوديوم (>145 mEq/L)

Causes

Excessive saline
محلول ملحي زائد

Aldosterone excess
زيادة الألدوستيرون

Renal retention
احتباس كلوي

Clinical Manifestations

Puffiness of face
انتفاخ الوجه

Edema
وذمة

Ascites
استسقاء

Weight gain
زيادة وزن

Hypertension
ارتفاع ضغط

Agitation, confusion
هياج، ارتباك

Nursing Management

Monitor LOC
مراقبة الوعي

Oral hygiene
عناية بالفم

Monitor I&O
متابعة الداخل والخارج

Daily weight
وزن يومي

Potassium Imbalance – اضطراب البوتاسيوم

Hypokalemia – انخفاض البوتاسيوم (<3.5 mEq/L)

Causes

Vomiting, diarrhea
قيء وإسهال

Diuretics (Lasix)
مدرات

Hemorrhage
نزيف

Excessive sweating
تعرق شديد

Clinical Manifestations

Weakness
ضعف

Constipation
إمساك

Muscle cramps
تشنجات عضلية

Cardiac dysrhythmia
اضطراب نظم القلب

ECG: ST depression, T inversion
تغيرات ECG: انخفاض STانقلاب ، T

Medical Treatment

Oral potassium
بوتاسيوم فموي

Correct fluids
تصحيح السوائل

Stop diuretics
إيقاف المدرات

Potassium-rich foods
أطعمة غنية بالبوتاسيوم (موز، طماطم...)

Potassium is NEVER given IV push
إطلاقًا IV push لا يُعطى البوتاسيوم

Nursing Management

Monitor heart rhythm
مراقبة القلب

Monitor IV site
مراقبة مكان الإبرة

Provide oral potassium
إعطاء بوتاسيوم فموي

Hyperkalemia – ارتفاع البوتاسيوم (>5 mEq/L)

Causes

Excess potassium intake
زيادة البوتاسيوم

IV potassium
بوتاسيوم وريدي

Renal failure
فشل كلوي

Clinical Manifestations

Muscle weakness
ضعف عضلي

Diarrhea
إسهال

Slow HR
بطء قلب

Low BP
ضغط منخفض

ECG: peaked T wave, wide QRS
ECG: موجة T عالية، QRS واسع

Medical Treatment

IV calcium gluconate
كالسيوم غلوكونات وريدي

IV sodium bicarbonate
بيكربونات

Diuretics
مدرات

Dialysis
غسيل كلى

Calcium Imbalance

Hypocalcemia – انخفاض الكالسيوم (<4.5 mEq/L)

Causes

Low calcium intake
انخفاض تناول الكالسيوم

Vitamin D deficiency
نقص فيتامين D

Post-thyroidectomy
بعد استئصال الغدة الدرقية

ECG

Prolonged QT
إطالة QT

Treatment

Oral calcium
كالسيوم فموي

High calcium diet
نظام غني بالكالسيوم

Vitamin D
فيتامين د

IV calcium gluconate
كالسيوم وريدي

Hypercalcemia – ارتفاع الكالسيوم (>5.5 mEq/L)

Causes

Excess calcium/vitamin D
زيادة الكالسيوم/فيتامين D

Hyperparathyroidism
فرط جارات الدرق

Cancer
الأورام

Diuretics abuse
إفراط في المدرات

Treatment

Stop calcium
إيقاف الكالسيوم

Normal saline
محلول ملحي

Diuretics
مدرات

Calcitonin
كالسيتونين

Dialysis
غسيل كلى

Magnesium Imbalance

Hypomagnesemia – انخفاض الماغنسيوم (<1.7)

Causes

Malnutrition
سوء تغذية

Diarrhea
إسهال

Alcoholism
إدمان كحول

Drugs (diuretics)
أدوية معينة

Nursing Management

IV magnesium
ماغنسيوم وريدي

Stop magnesium-losing drugs
إيقاف الأدوية المسببة لفقد المغنيسيوم

Foods rich in magnesium
أطعمة غنية بالمغنيسيوم

Hypermagnesemia – ارتفاع الماغنسيوم (>2.5)

Causes

High intake
تناول عالي

Renal failure
فشل كلوي

Nursing Management

Monitor vitals
مراقبة العلامات الحيوية

Diuretics
مدرات

Dialysis
غسيل كلى

Avoid high-magnesium foods
تجنب الأطعمة عالية المغنيسيوم