



សាកលវិទ្យាល័យ ពុទ្ធិសាស្ត្រ

UNIVERSITY OF PUTHISAstra

Honor Self Respect Others Develop Society

**ការថែទាំអ្នកជំងឺមានអស្ថិរភាពនៃសារ
ធាតុរាវ អេឡិចត្រូលីត និង អាស៊ីត បាន**

**Nursing management of patient with fluid,
electrolyte, and acid-base imbalance**

១. តុល្យភាព អាស៊ីត-បាស / Acid-base balance

តុល្យភាពអាស៊ីត-បាស គឺសំដៅទៅលើ យន្តការ homeostasis នៃកំហាប់អ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូសែន (H^+) ក្នុង ECF។ សញ្ញា pH ត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ក្នុងការកំណត់នៃកំហាប់សារធាតុរាវរាងកាយអ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូសែន។ កំរិតធម្មតានៃ pH in ECF គឺ (7.35-7.45)។ អ៊ីយ៉ុង អ៊ីដ្រូសែនដឹកនាំបន្ទុកអគ្គិសនីបូក។ ផ្នែកលើវត្តមានចំនួននៃអ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូសែន ដែលធ្វើឱ្យ solution ក្លាយជា អាស៊ីត, ណឺត, និងអាល់កាឡាំង។

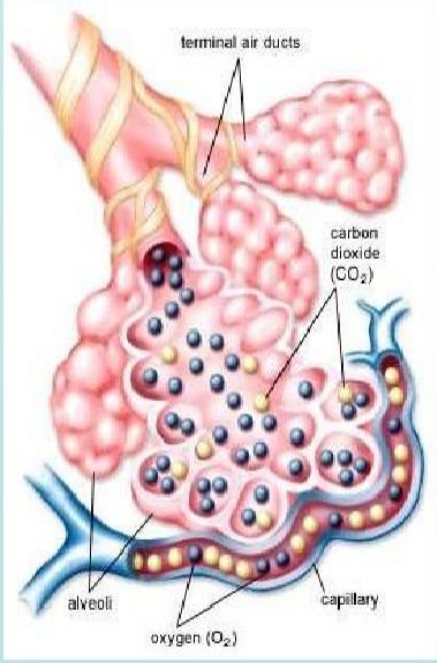
- បើ ចំនួនអ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូសែនកើនឡើង នាំឱ្យសារធាតុរាវក្លាយជាអាស៊ីត។ ល្បាយអាស៊ីតនេះកើនឡើងធ្វើឱ្យតំលៃ pH ថយចុះ។
- បើ ចំនួនអ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូសែនថយចុះ នាំឱ្យសារធាតុរាវក្លាយជាអាល់កាឡាំង។ ល្បាយអាល់កាឡាំងនេះកើនឡើងបានធ្វើឱ្យតំលៃ pH កើនឡើង។
- ល្បាយណឺត គឺតំលៃ $pH = 7$ ។ អាចនិយាយបានថាជាល្បាយដែលមានចំនួនស្មើគ្នានៃ អ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូសែន (H^+) និង អ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូស៊ីល (OH^-) ដែលលាយចូលគ្នាទៅជាទំរង់ទឹក (H_2O) ។

២. ចលនាសារធាតុរាវរាងកាយ / Movement of body fluid

⊛ Diffusion (ដំណើរសាយភាយ): ភាគល្អិត (particle) បានឆ្លងកាត់ភ្នាសជ្រាប និងបានសាយភាយ ហើយបំបែកទៅតាមគោលដៅទាំងឡាយតាមរយៈ solution or gas។

១. ដំណើរសាយភាយនៃរាងកាយមនុស្ស៖
ដំណើរសាយភាយអុកស៊ីសែនពីកូនចង់សួត (Alveolus) ចូលទៅក្នុងសួត ដែលជាតំបន់ ដែលមានកំហាប់ខ្ពស់ជាងដែលឆ្លងកាត់ភ្នាស សរសៃរលាមតូច (capillary) ចូលទៅក្នុង កោសិកាឈាមក្រហម (RBC) ដែលជា កន្លែងដែលមានកំហាប់ទាបជាង។

Diffusion



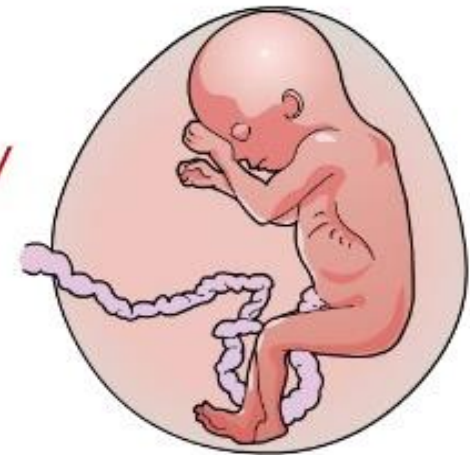
The diagram illustrates the process of gas exchange in the lungs. It shows terminal air ducts branching into alveoli (small sacs). A capillary is shown adjacent to the alveoli. Oxygen (O_2) is shown moving from the alveoli into the capillary, while carbon dioxide (CO_2) is shown moving from the capillary into the alveoli. Labels include: terminal air ducts, alveoli, oxygen (O_2), carbon dioxide (CO_2), and capillary.

Gas exchange in the lungs:

- 1) Oxygen follows its concentration gradient into the capillary
- 2) Carbon dioxide (waste) follows its concentration gradient into the lung, is exhaled

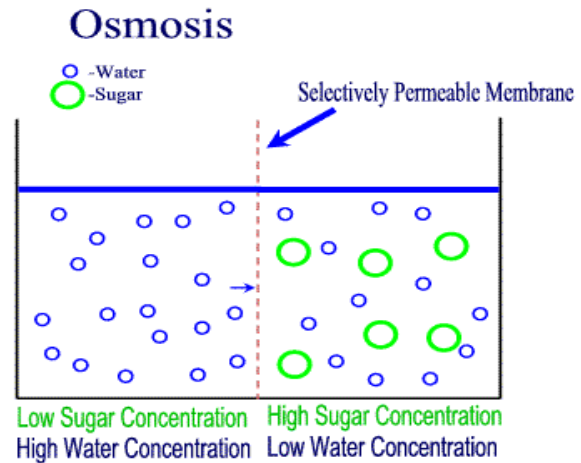
4. DIFFUSION AND THE PLACENTA

- The **placenta** is an organ that develops in the uterus during pregnancy.
- The **umbilical cord** connects the placenta to the foetus.
- It enables **nutrients and oxygen** to pass from the mother to the foetus by diffusion, and **waste substances** to diffuse from the foetus back to the mother.



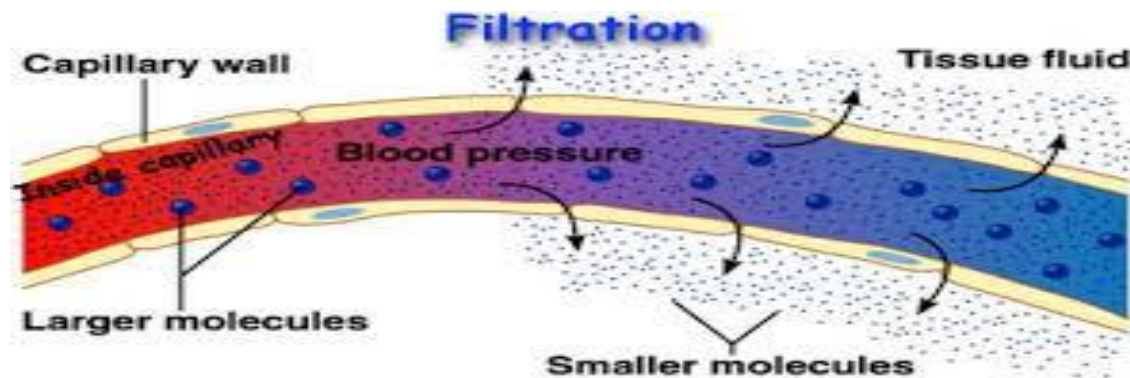
⊛ **Osmosis** (អូស្មូស៊ីស)៖ សំដៅលើចលនានៃការឆ្លងកាត់នៃល្បាយ **solvent** ពីតំបន់ដែលមានកំហាប់ទាបទៅតំបន់ដែលមានកំហាប់ខ្ពស់ ដោយសាចលនាទឹក (net movement water) និងភាសជ្រាបពាក់កណ្តាល (semipermeability of the membrane) ។ គោលដៅនៃអូស្មូស៊ីសគឺធ្វើឱ្យល្បាយ (**solution**) បានស្មើគ្នា។

ឧ. កោសិកាយើងមាន semipermeability membrane ដែលមិនអនុញ្ញាតឱ្យភាគល្អិតអំបិលជ្រាបចូល និងចេញនោះទេ។ វិធីតែមួយគត់, (ចុះទឹក) បន្ទាប់មកបានធ្វើឱ្យកោសិកាកើនច្រើននៃអំបិលគឺអនុញ្ញាតឱ្យទឹកផ្លាស់ទីទៅវិញទៅមកបាន។ ដូចនេះ នៅពេលយើងមាន Dehydration ហើយយើងដឹកទឹកច្រើន នោះយើងនឹងឈានទៅរកលំនឹងក្នុងកោសិការបស់យើងដោយការបំពេញត្រឡប់មកវិញរបស់ជាតិទឹក។



☆ **Filtration** (ការច្រោះ)៖ ដឹកនាំសំពាធដោយមានវត្តមានសំពាធ Hydrostatic នៅក្នុងសរសៃអាទែ (arterial), (capillary) ធំជាងសំពាធក្នុងចន្លោះកោសិកា(interstitial spaces)។ ក្នុងការច្រោះរាងកាយសម្រេចទៅបានមានន័យថាការសំបករាងកាយ(physical pump), (heart បេះដូង), ដែលធ្វើឱ្យមានប្រសិទ្ធភាព អត្រានៃការច្រោះដោយសារសំពាធឈាមតាមរយៈសរសៃឈាម។

(Hydrostatic pressure: ជាសំពាធក្នុងការជំរុញសាធាតុរាវឱ្យចូលក្នុងផ្នែកម្ខាងនៃ រន្ធ។ ការដឹកនាំជំរុញសំពាធនេះតាមរយៈ សំពាធនៃការសំបកនៃបេះដូង, សំពាធនៃអត្រាលំហូរឈាម, សំពាធឈាមសរសៃអាទែរ, សំពាធឈាមសរសៃវ៉ែន។)



៣. លំនឹងតុល្យភាពអាស៊ីត-បាស / Regulation of Acid-Base Balance

រាងកាយមនុស្សមានប្រព័ន្ធគ្រួតពិនិត្យសំខាន់បីដែលធ្វើលំនឹងតុល្យភាពអាស៊ីត-បាស ក្នុងការប្រឆាំងនឹង acidosis & alkalosis ។

- 1) Buffer system: គ្រប់សារធាតុរាវរាងកាយទាំងអស់បានផ្គត់ផ្គង់ដោយប្រព័ន្ធ Buffer អាស៊ីត-បាស។ ត្រូវចំណាំ Buffer មិនមែនរក្សាល្បាយសូលុយស្យុងឱ្យនៅណឺតនោះទេ ឬ $pH = 7$ ប៉ុន្តែមុខងារសំខាន់របស់វាគឺកាត់បន្ថយភាពប្រែប្រួលនៅក្នុង pH នៅពេលដែលបាសឬអាស៊ីតត្រូវបានបន្ថែមក្នុងល្បាយសូលុយស្យុង។
- 2) The Respiratory buffering system: មានមុខងារជួយថែទាំតុល្យភាពអាស៊ីត-បាស ដោយគ្រួតពិនិត្យយកកាត់សំណល់ Carbon dioxide នៅក្នុងសារធាតុរាវក្រៅកោសិកា (ECF)។
- 3) Renal control of hydrogen ion concentration: តំរង់នោម គ្រប់គ្រង ECF pH ដោយបញ្ចេញចោលទាំង អ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូសែន ឬ អ៊ីយ៉ុងប៊ីកាបូណាត ពីសារធាតុរាវរាងកាយ។ ប្រសិនបើកំហាប់ប៊ីកាបូណាតក្នុង ECF ធំជាងធម្មតា នោះ តំរង់នោមនឹងបន្ថោរបង់ចេញនៃ bicarbonate ion ដើម្បីធ្វើឱ្យទឹកនោមជាអាល់កាឡាំងឡើងវិញ។ ដោយផ្ទុយគ្នាវិញ, បើសិនមាន Hydrogen ion បញ្ចេញច្រើននៅក្នុងទឹកនោម, ទឹកនោមនឹងក្លាយជាអាស៊ីត។

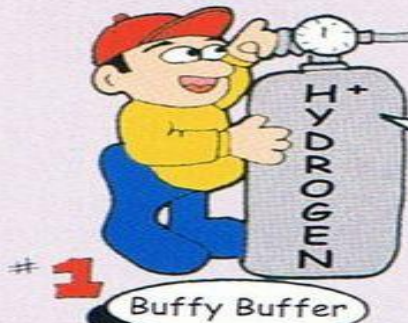
ACID-BASE BALANCE



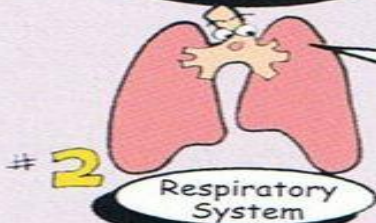
Too many H^+ make more acid. The body works with a very narrow range. Small pH changes alter biologic processes.



Most diseases can cause an imbalance. An imbalance can cause more problems than the disease itself.



I am the first to respond to keep the pH in balance and to neutralize the H^+ .



If Buffy can't handle it, then I step in to control CO_2 .
 $\uparrow CO_2 = \uparrow H_2CO_3$ (carbonic acid).



I'm slow but dependable. I control bicarbonate (HCO_3^-) to neutralize it.

pH = hydrogen ion (H^+) concentration in solution

\downarrow pH = acidic = $\uparrow H^+$

\uparrow pH = alkalotic = $\downarrow H^+$

GILLER

Normal pH by Body Fluid	
Gastric juices	1.0 to 3.0
Urine	5.0 to 6.0
Arterial blood	7.38 to 7.42
Venous blood	7.37
CSF	7.32
Pancreatic fluid	7.8 to 8.0

A. អតុល្យភាពអេឡិចត្រូលីត និង អាស៊ីត-ធាស / Electrolyte and Acid-Base Imbalance

តុល្យភាពនៃសារធាតុរាវ និងអេឡិចត្រូលីត នៅក្នុងរាងកាយគឺផ្អែកទៅលើកត្តាជាច្រើន ហើយនិងប្រែប្រួលជាមួយនឹងលក្ខណៈអ្វីមួយដូចជា៖ អាយុ និង របៀបរស់នៅ (Lifestyle).

□ អាយុ (Age): ការចែកចាយទឹករាងកាយគឺមានទំនាក់ទំនងទៅនឹងទំហំរាងកាយ។ ទំហំរាងកាយតូច និង ធំ គឺកំណត់ចំនួនសារធាតុរាវខាងក្នុង។

- Adult, 60% water
- Child, 60%-77% water
- Infant, 77% water
- Embryo, 97% water (អំប្រើយ៉ុង Unborn)

ចំពោះមនុស្សចាស់វិញ, ទឹករាងកាយត្រូវបានកាត់បន្ថយព្រោះកោសិកាត្រូវខូចខាត។ ចំពោះមនុស្សចាស់អាយុចាប់ពី៦៥ឆ្នាំឡើង គឺ ភាគរយនៃទំងន់ខ្លួនសរុបដែលសារធាតុរាវត្រូវកាត់បន្ថយពី ៤៥% ទៅ៥០%។ ប្រុងប្រយ័ត្ន, នៅពេលដែលត្រូវការប្រើប្រាស់ថ្នាំបញ្ចុះជាតិទឹក (Diuretics) ពិសេស ថ្នាំប្រភេទ thiazide diuretics, ទៅឱ្យមនុស្សចាស់ ដើម្បីការពារ Diuretic ដែលនាំហេតុឱ្យមានភាពអតុល្យភាពអេឡិចត្រូលីត។

❑ ផលរំខានអេឡិចត្រូលីត (Electrolyte Disturbances):

___ សុខភាពល្អ គឺមានមុខងារយន្តការ homeostatic ធម្មតាដើម្បីទ្រទ្រង់តុល្យភាព អេឡិចត្រូលីត និង អាស៊ីត~បាស។ ចំពោះអ្នកជំងឺវិញ មួយឬច្រើននៃយន្តការលំនឹងអាចរងផលប៉ះពាល់ ឬ អតុល្យភាពអាច បណ្តាលឱ្យជំងឺកាន់តែធ្ងន់ធ្ងរ។ ចំពោះការព្យាបាលមិនបានត្រឹមត្រូវ។

១. Vomiting: តាមរយៈការក្អួត H^{-} , Na^{+} , and Cl^{-} (ECF ជាមួយការបន្ថែម acid) ក៏ត្រូវបានបាត់បង់ដែរ ហើយបណ្តាលឱ្យមានបញ្ហា Metabolic alkalosis និង ECF volume ថយចុះ។ រស់ក្រពះក៏មានកំរិត K^{+} ខ្ពស់ដែរដូច្នោះការបាត់បង់វាច្រើនបណ្តាលឱ្យមានបញ្ហា Hypokalemia ក្រៅពីនេះការក្អួតបណ្តាលឱ្យ យើងបាត់បង់ជាតិទឹកផងដែរ។

១. Diarrhea: secretion ក្នុងពោះវៀនមាន Bicarbonate។ ដូច្នោះការរាកបណ្តាលឱ្យមាន Metabolic acidosis ។ ពោះវៀនក៏មានពពួក Na^{+} , Cl^{-} , K^{+} និងជាតិទឹកជាច្រើនដែរដូច្នោះការរាកអាចបណ្តាលឱ្យមានការថយចុះនូវ ECF volume & hypokalemia។

B. ការរំខានអាស៊ីត~បាស / Acid-Base Disturbance

ប្រភេទទូទៅនៃអតុល្យភាពអាស៊ីត~បាស គឺ Respiratory acidosis & alkalosis and Metabolic acidosis & alkalosis ។

ទិន្នន័យមន្ទីរពិសោធន៍ (Laboratory Data)

សូនាករគីមីដ័រ (Biochemical indicators) នៃអតុល្យភាពអាស៊ីត~បាស គឺត្រូវបានវាយតម្លៃដោយការវាស់វែងនៃ ឧស្ម័នឈាមសរសៃឈាមអាទែរ (arterial blood gas) ។

ABGs គឺវាស់វែងកំរិតអុកស៊ីសែន និង កាបូនឌីអុកស៊ីត នៅក្នុងឈាមសរសៃឈាមអាទែរ ។ កំរិតនៃ pH ឈាម, អ៊ីយ៉ុង bicarbonate, sodium, potassium, and chloride គឺមានសារៈសំខាន់ផងដែរក្នុងការវាយតម្លៃ អតុល្យភាពអាស៊ីត~បាស។

Down and dirty
ABG Interpretation
 by Omnimed Solutions

pH		CO ₂		HCO ₃	
< 7.35:	Acidosis	> 45:	Acidosis	< 22:	Acidosis
7.35-7.45:	Normal Range	35-45:	Normal Range	22-26:	Normal Range
>7.45:	Alkalosis	< 35:	Alkalosis	> 26:	Alkalosis

First name choices: Metabolic, Respiratory, Mixed

Last name choices: Acidosis, Alkalosis

Steps to interpret an ABG:

- 1) Give it a last name: Look at the pH; choose the one which matches
- 2) Give it a first name: Look at CO₂ and Bicarb; *determine which one matches the last name - that is the first name*
 - 2a) If both CO₂ and Bicarb match the last name, the first name is "mixed"
- 3) Look at the the factor that *isn't used in naming*;
If it is out of the normal range in the opposite direction from the first name, add the prefix "Compensated"

(C) 2012, Omnimed Solutions, LLC

អាស៊ីតដូស៊ីស ផ្លូវដង្ហើម / Respiratory Acidosis {Carbonic acid excess}

Respiratory Acidosis : គឺបង្ហាញលក្ខណៈនៃការកើនឡើងកំហាប់អ៊ុយ៉ុងអ៊ីដ្រូសែន នាំឱ្យកើនឡើងសំពាធកាបូនឌីអុកស៊ីតសរសៃឈាមអាទែរ (PaCO_2 តំលៃធំជាង 45mmHg) និង Carbonic acid (គឺទំរង់អាស៊ីតខ្សោយខ្លាំងនៅក្នុងល្បាយសូលុយស្យុង នៅពេលដែលកាបូនឌីអុកស៊ីតពង្រាវក្នុងទឹក) បានកើនឡើងផងដែរ។ ទាំងនេះហើយបានបណ្តាលឱ្យ pHឈាម ធ្លាក់ចុះ (a blood pH below 7.35)។

Respiratory acidosis គឺបណ្តាលមកពីអត្រាយឺតនៃការដកដង្ហើមធម្មតាមកពីកាបូនឌីអុកស៊ីតក្នុងឈាមកើនឡើង (Hypoventilation) ឬក៏លក្ខណ៍ផ្សេងៗទៀតដែលធ្វើឱ្យថយកម្លាំងខ្យល់។

ឧទា. ជំងឺរលាកសួត, ជំងឺហឺត, ជំងឺហើមសួត, ការប៉ះទង្គិចទ្រូង.....

រាល់កាឡូស៊ីស ផ្លូវដង្ហើម / Respiratory Alkalosis {Carbonic acid deficit}

Respiratory alkalosis: គឺបង្ហាញលក្ខណៈនៃការថយចុះកំហាប់អ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូសែន នាំឱ្យថយចុះសំពាធកាបូនឌីអុកស៊ីតសរសៃឈាមអាទែរ (PaCO_2 តំលៃតូចជាង 35mmHg) និង Carbonic acid (គឺទំរង់អាស៊ីតខ្សោយខ្លាំងនៅក្នុងល្បាយសូលុយស្យុង នៅពេលដែលកាបូនឌីអុកស៊ីតពង្រាវក្នុងទឹក) បានថយចុះផងដែរ។ ទាំងនេះហើយបានបណ្តាលឱ្យ pHឈាម កើនឡើង (a blood pH above 7.35)។ respiratory alkalosis គឺបណ្តាល មកពីការដកដង្ហើមញាប់ hyperventilation (ការដកដង្ហើមចេញនៃកាបូនឌីអុកស៊ីត ច្រើនហួសប្រមាណ) ជាលទ្ធផលនៅក្នុង Hypocapnia (ការថយចុះកំហាប់កាបូនឌីអុកស៊ីតក្នុងសរសៃឈាមអាទែរ Paco_2) ។

ឧទា. ជំងឺពុលថ្នាំ, អ្នកជំងឺរលាកសួត, ហើមសួត, ជុំក្នុងខួរក្បាល, រលាកស្រោមខួរក្បាល, ជំងឺខ្សោយបេះដូង, ជំងឺគ្រឿងទងសួត.....

មេតាបូលីក អាស៊ីតូស៊ីស / Metabolic Acidosis {Bicarbonate deficit}

Metabolic acidosis: គឺបង្ហាញលក្ខណៈនៃការថយចុះ កំហាប់អ៊ីយ៉ុងអ៊ីដ្រូសែន នាំឱ្យ (a blood pH below 7.35) ឬក៏ការថយចុះកំហាប់ bicarbonate។ មូលហេតុនៃ Metabolic acidosis គឺការបាត់បង់ base និង ការកើនឡើង metabolic acid។ ជំងឺរាករាំវែបង្កឱ្យមានការបាត់បង់ធ្ងន់ធ្ងរ នៃ bicarbonate & sodium ions ពីពោះវៀនតូច។ ជាមួយនិងការបាត់បង់អ៊ីយ៉ុងសូដ្យូម និង អ៊ីយ៉ុងក្លរ ច្រើនលើសលប់ និងបានផ្សំជាមួយនិងអ៊ីដ្រូសែនធ្វើឱ្យមានការបង្កើតបានជា អាស៊ីតខ្លាំង (a strong acid)។

១. Diabetes Ketoacidosis: កោសិកាត្រូវបានបង្កត់ជាតិស្ករ (decrease or absence of insulin) សម្រាប់ធ្វើមេតាបូលីស។ ចំនែកថ្លើមវិញមានតួនាទីបំពេញតម្រូវការកោសិកាដោយការបង្កើនមេតាបូលីសនៃ fatty acid ដែលបណ្តាលឱ្យមានការកើន ketone bodies ។ នេះជាហេតុធ្វើឱ្យ ECF កើតច្រើនអាស៊ីត (acidic)។

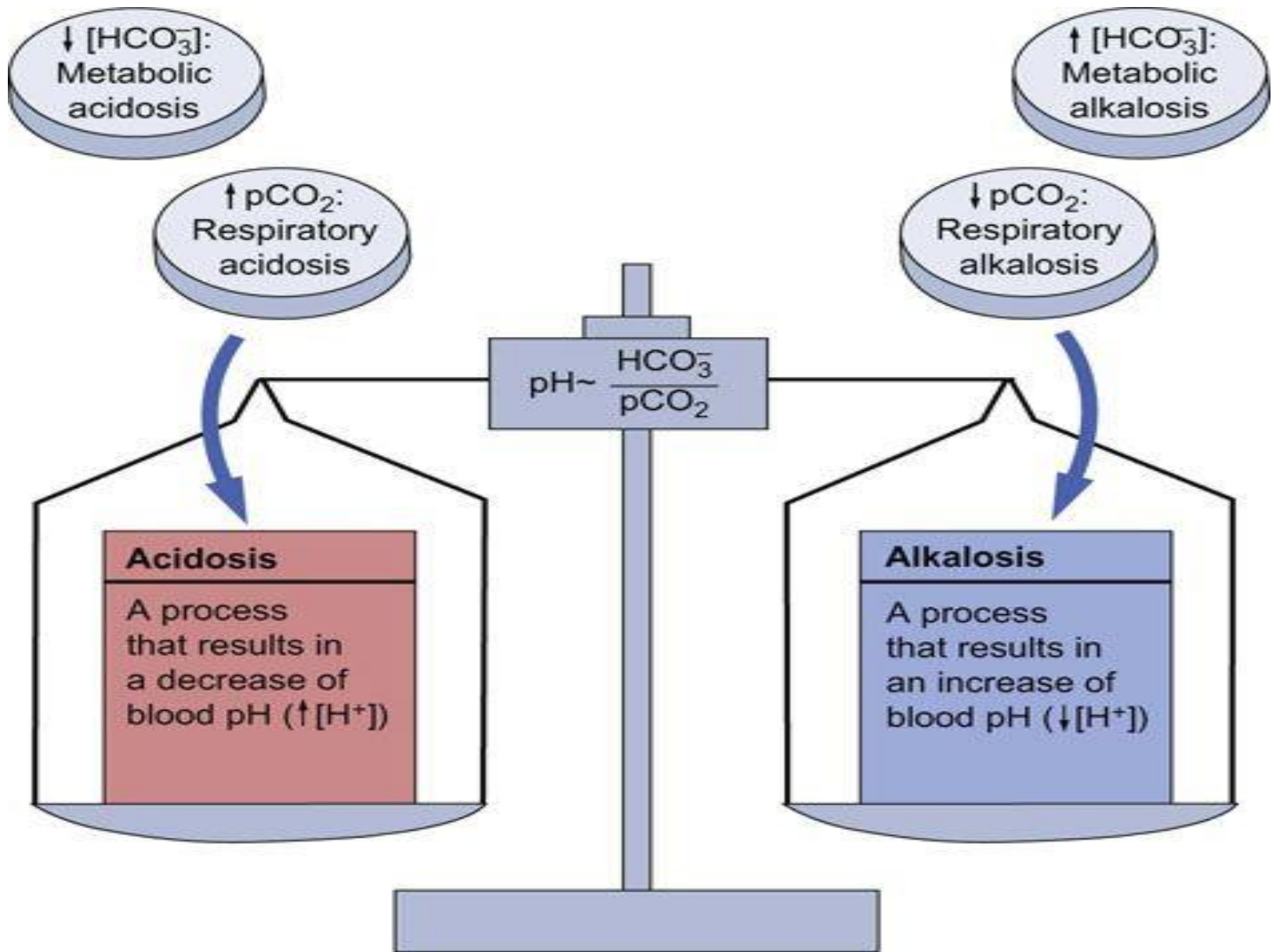
២. Renal failure: យន្តការធម្មតារបស់តំរង់នោម គឺអភិរក្សសូដ្យូម និងទឹក ហើយបន្ថោរ បង់ចោលអ៊ីដ្រូសែន នេះគឺជាការសម្របសម្រួលរបស់តំរង់នោម។

មេតាបូលិក អាល់កាឡូស៊ីស / Metabolic Alkalosis {Bicarbonate Excess}

Metabolic alkalosis: គឺបង្ហាញលក្ខណៈនៃការកើនឡើងការបាត់បង់អាស៊ីតពីរាងកាយ ឬ ការកើនឡើងបាស (នាំឱ្យកើនឡើងនៃកំរិត bicarbonate)។ The blood pH is above 7.45។ ការកើនឡើងបាសអាចមកពី ការទទួលទាន ថ្នាំបន្សាបជាតិអាស៊ីតក្រពះច្រើនលើស លប់។ សារធាតុទាំងនេះធ្វើឱ្យណឺតអាស៊ីត, ផលិតអាល់កាឡូស៊ីសនិងកើនឡើងកាល់ស្យូម។

ការទទួលទានតាមមាត់ ឬការចាក់បញ្ចូលពពួក sodium bicarbonate or other alkaline salts (e.g. sodium or potassium acetate, lactate, or citrate)ធ្វើឱ្យមានការកើនឡើងបាសក្នុង (ECF)។

២. ការក្អួត,ការបូមទឹកក្រពះ,ការលាងក្រពះពោះវៀន៖ បណ្តាលឱ្យបាត់បង់អាស៊ីត និងក្លរ។ ជាមួយនិង ការបាត់បង់អ៊ីដ្រូសែន និងអ៊ីយ៉ុងក្លរ៉ាយ នាំឱ្យមានកាប៊ីតស្រូប អ៊ីយ៉ុង bicarbonate ចូលក្នុងចរន្តឈាម (unneutralized) ហើយនាំឱ្យ pH of the ECF កើនឡើង(alkalosis)។



រោគវិនិច្ឆ័យថែទាំ / Nursing Diagnosis

1) ការលើសបរិមាណសារធាតុរាវ (Excess Fluid Volume)

វត្តមានការលើសបរិមាណសារធាតុរាវ (EFV) នៅពេលដែលអ្នកជំងឺបង្កើនការចាស់សារធាតុរាវក្នុងចន្លោះកោសិកា និង ក្នុងសរសៃឈាម ហើយមានការហើម។ EFV គឺទាក់ទងទៅនឹងការលើសសារធាតុរាវរួមទាំងក្នុងជាលិកាចុងដៃចុងជើង(peripheral edema) ឬ ក្នុងជាលិកាសួត (Pulmonary edema)។ កិច្ចដែលនាំឱ្យអ្នកជំងឺប្រឈម មុខនឹង EFV គឺ ៖

- ❖ ការបញ្ចូលលើសសារធាតុរាវ (ឧទា. ការព្យាបាលដោយសេរ៉ូម.....)
- ❖ បង្កើនការបាត់បង់ ឬកាត់បន្ថយការទទួលទានប្រូតេអ៊ីន(ជំងឺរាករ៉ាំវ៉ៃ, ការរលាក, ជំងឺតំរង់នោម, ជំងឺកង្វះអាហាររូបត្ថម្ភ)
- ❖ ការស្ទះឡាំហ្វាទិក (ជំងឺមហារីក, ការវះកាត់កូនកណ្តុរចេញ....)
- ❖ ការប្រើប្រាស់ថ្នាំ (ប្រើច្រើនពពួកsteroid), ធាត់ខ្លាំង, ប្រតិកម្មអាសែហ្ស៊ី។

ការប៉ាន់ប្រមាណនៃការរកឃើញចំពោះអ្នកជំងឺមាន EFV រួមមាន ការឡើងទំងន់ស្រួចស្រាវ, កាត់បន្ថយសេរ៉ូម Osmolality (Less than 275 mOsm/kg), protein and albumin, blood urea nitrogen (BUN), hemoglobin (hgb), & hematocrit (Hct); ការកើនឡើងសំពាធសរសៃរវ៉ែនកណ្តាល (central venous pressure) (greater than 12-15 mm Hg); ហើយ សញ្ញា នឹងរោគសញ្ញាការឡើងហើម។

2) កង្វះបរិមាណសារធាតុរាវ (Deficient Fluid Volume)

កង្វះបរិមាណសារធាតុរាវ (DFV) កើតឡើងនៅពេលដែលអ្នកជំងឺមានការខ្សោះជាតិទឹក ក្នុងសរសៃឈាម (Vascular), ចន្លោះកោសិកា (interstitial), ឬក្នុងកោសិកា (intracellular) ។ មានបីប្រភេទនៃកង្វះជាតិទឹកផ្អែកលើសមាមាត្រនៃសារធាតុរាវ ហើយនឹងភាគល្អិត នៅក្នុង ចន្លោះក្នុងកោសិកា និងក្រៅកោសិកា:

i. Isotonic dehydration (hypovolemia)

សំដៅលើការបាត់បង់ទាំងពីរនៃសារធាតុរាវនឹងភាគល្អិតក្នុងចន្លោះសរសៃឈាមដែលកើតឡើងដោយសារការក្អួត, ការរាក, ហើយការហូរឈាម វាជាទំរង់នៃកង្វះសារធាតុរាវទូទៅបំផុត ពិសេសចំពោះទារកនឹងកុមារ។

(Isotonic mean that the cell's environment has a Nacl concentration equal to the Nacl concentration that the cell has).

Q: What is an example of isotonic example ?

A: A common example of an isotonic solution is saline solution. Normal saline solution contains 0.9% sodium chloride and is primarily used as intravenous fluid in medical settings. isotonic solutions have the same salt concentration as human blood and body cells, allowing the cells' fluid levels to remain balanced.

- **Blood tests:**
- Osmolality: 285-295 mOsm/kg (normal range)
- Sodium: 130-150 mmol/liter (normal or slightly below or above normal range, which is 135-145 mmol/L)

II. Hypertonic dehydration (hypernatremia)

សំដៅលើការបាត់បង់សារធាតុរាវច្រើនជាងភាគល្អិត ក្នុងចន្លោះសរសៃឈាមនៅពេលដែលរាងកាយបានព្យាយាមទប់ស្កានភាពរបស់ Isotonic ឱ្យមានលំនឹងដោយការទាញសារធាតុរាវពីចន្លោះក្នុងកោសិកាចូលទៅក្នុងចន្លោះសរសៃឈាម វាកើតឡើងចំពោះអ្នកជំងឺ diabetes ketoacidosis, renal sufficiency, និងការបញ្ចូល ល្បាយ hypertonic ច្រើន។

(Hypertonic means that the cell's environment contains a higher concentration of NaCl than the cell itself has).

- **Blood tests:**
- Osmolality: >300 mOsm/kg
- Sodium >150 meq/liter (hypernatremia).
- BUN (Blood Urea Nitrogen): increased

III. Hypotonic dehydration (hyponatremia)

សំដៅលើការបាត់បង់ភាគល្អិតច្រើនជាងសារធាតុរាវក្នុង ចន្លោះសរសៃឈាមនៅពេលដែលរាងកាយ ព្យាយាមទប់ស្កានភាព isotonic ឱ្យនៅធម្មតា ដោយរុញសារធាតុរាវពីចន្លោះសរសៃឈាម ចូលទៅក្នុង ចន្លោះក្នុងកោសិកា ដែលបណ្តាលឱ្យកោសិកាហើម វាកើតមានឡើងចំពោះអ្នកជំងឺរ៉ាំរ៉ៃ ដូចជា ជំងឺកង្វះ អារហាររូបតម្ករ៉ាំរ៉ៃ, ជំងឺរលាកភ្លើង, Trauma (muscle damage), Pancreatitis, Prolong using hypertension treatment.... នឹងការចាក់បញ្ចូលល្អាយ hypotonic ។

(Hypotonic means that the cell's environment contains a lower concentration of NaCl than the cell itself has).

- **Lab test values in hypotonic dehydration**
- **Blood tests:**
- Osmolality: <250 mOsm/kg
- Sodium <130 meq/L ([hyponatremia](#)).

IV Solutions

Isotonic	Hypotonic	Hypertonic
<p><i>Isotonic fluid stays inside the bloodstream or intravascular compartment.</i></p> <p>Ex: 0.9% NS LR (contains Na⁺, Cl⁺, K⁺, & Ca⁺)</p> <p>fe66; IV 96</p>	<p>A hypotonic fluid will shift and flow into a more concentrated solution.</p> <p><i>Draw fluid from vessels and move fluid into the cells.</i></p> <p>Ex: D₅W 0.45% NS</p>	<p>A hypertonic fluid will pull a less concentrated solution into itself.</p> <p><i>Draw fluid out of the cells and into the blood</i></p> <p><i>Used for panic low Na levels (115)</i></p> <p>Ex: 3% NS 5% NS</p> <p>79</p>

Commonly Used IV Abbreviations: Fluids

<i>IV Component</i>	<i>Abbreviation</i>
2.5% dextrose in water	D_{2.5}W
5% dextrose in water	D₅W
5% dextrose and lactated Ringer's solution	D₅RL or D₅LR
10% dextrose in water	D₁₀W
5% dextrose and normal saline	D₅NS
2.5% dextrose and 0.45% normal saline	D_{2.5}¹/₂ NS
5% dextrose and 0.45% normal saline	D₅¹/₂ NS

ការប៉ាន់ប្រមាណនៃការរកឃើញចំពោះអ្នកជំងឺមាន DFV រួមមាន ស្រែកទឹក និង ស្រែក ទំងន់, វាខុសគ្នា ទៅតាមចំនួនកំរិតនៃការខ្វះជាតិទឹក។ រួមទាំងសញ្ញាខ្វះជាតិទឹកដូចជា ភ្លាសមុយក៏ (mucous) និង ស្បែកគឺស្ងួត។ មានការរលាវនៃស្បែកយឺត (poor skin turgor), មានការឡើងកំដៅបន្តិចបន្តួច (mild fever=temperature above normal =37.8 c), បេះដូងដើរញាប់, ចង្វាក់ដង្ហើម២៨ឬញាប់ជាងនេះ, សម្ពាធឈាម systolic ធ្លាក់ចុះ (10-15mmHg)។ ការបំពេញសរសៃឈាមវ៉ែនយឺត (slowing in venous filling), ថយចុះចំនុះទឹកនោម (តិចជាង២៥មីលីលីត្រក្នុងមួយម៉ោង), ការកើនឡើង (hct), (hgb), & (BUN) and an acid blood pH (less than 7.4)។

ការខ្វះជាតិទឹកធ្ងន់ធ្ងរ គឺស្តែងចេញសញ្ញា និងរោគសញ្ញាខ្វះជាតិទឹកខាងលើ។ រួមប្រមូលទាំង សញ្ញា នៃស្បែកឡើងក្រហម (flushed), សម្ពាធឈាម systolic បន្តធ្លាក់ចុះ (60mmHg or below)។ មានការប្រែអាកប្បកិរិយាដូចជា៖ ឡេះឡេះ (restlessness), ឆាប់ខឹង (irritability), អារម្មណ៍ភ័ន់ភាំង (disorientation), និងភ្លេចភ្លាំង (delirium)។ សញ្ញានៃកង្វះជាតិទឹកចំពោះស្រ្តីមានគត់ គឺអត់ទឹក នោម និងសន្លប់បាត់បង់ស្មារតី (coma) ដែលនាំឱ្យស្លាប់។

Reference

Fundamentals of Nursing Standard and Practice Four Edition Page:
(919-942).

