

พิมพ์ครั้งที่ 4

การวิเคราะห์ก๊าซในเลือด

Traditional & Alternative Approaches



10038473

ห้องสมุด วทบ. สุรินทร์

วารสารวิจัยเทคโนโลยีสารสนเทศ

มหาวิทยาลัยสุรนารี

คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์

มหาวิทยาลัยสุรนารี

คำนิยม.....	i
คำนิยม.....	ii
คำนิยม.....	iii
คณะกรรมการโครงการตำรา - ศิริราช	iv
คำนำ.....	v
คำนำในการพิมพ์ครั้งที่ 1.....	vi
คำนำในการพิมพ์ครั้งที่ 2.....	vii
คำนำในการพิมพ์ครั้งที่ 3.....	viii
สารบัญ.....	ix
สารบัญภาพ/ตาราง.....	xvi
คำย่อ.....	xviii
บทที่ 1: ความรู้พื้นฐาน.....	1
ทฤษฎีก๊าซ.....	5
Partial pressure.....	7
FiO_2	
ก๊าซในเลือดแดง (Arterial blood gases).....	9
ค่าปกติ.....	9
<i>pH และสมการ Henderson Hasselbalch</i>	
PaO_2	
$PaCO_2$	
HCO_3^-	
BE	
SaO_2	
Oxygen content	
Carboxyhemoglobin	
Methemoglobin	
เครื่องมือวิเคราะห์ก๊าซ.....	15

เทคนิคการเจาะเลือด.....	17
ตำแหน่ง	
การเตรียมอุปกรณ์	
Allen's test	
การปฏิบัติ	
ภาวะแทรกซ้อน	
บทที่ 2: การหายใจ.....	25
ศูนย์ควบคุมการหายใจ.....	29
ศูนย์ควบคุมการหายใจในสมอง.....	29
สมองส่วน Medulla	
สมองส่วน Pons	
การควบคุมการหายใจด้วยกลไกทางเคมี.....	29
Central chemoreceptor	
Peripheral chemoreceptor	
Lung compliance.....	31
ความสัมพันธ์ของการระบายอากาศกับเลือดที่ไหลผ่านถุงลมปอด.....	33
Dead space และ dead space effect	
True shunt และ shunt effect	
Minute ventilation.....	39
$\dot{V}_E = VT \times f$	
old $PaCO_2 \times \dot{V}_E = \text{new } PaCO_2 \times \dot{V}_E$	
ความสัมพันธ์ระหว่าง $PaCO_2$ กับ \dot{V}_A	43
ปริมาณและความจุปอด.....	43
Vital capacity	
Functional residual capacity	
Total lung capacity	
Inspiratory capacity	

ความสัมพันธ์ของการหายใจกับดุลกรดต่าง.....	45
$\uparrow \Delta \text{pH} = \downarrow \Delta \text{PaCO}_2 \times (1/100)$	
$\downarrow \Delta \text{pH} = \uparrow \Delta \text{PaCO}_2 \times (1/200)$	
measured pH > predicted pH (alkalosis)	
measured pH < predicted pH (acidosis)	
ภาวะการหายใจล้มเหลว.....	49
Hypoxemic respiratory failure	
สาเหตุ	
การรักษา	
Hypercapnic respiratory failure	
สาเหตุ	
พยาธิสภาพภายในปอด	
พยาธิสภาพภายนอกปอด	
การรักษา	
บทที่ 3: ออกซิเจน.....	53
การแลกเปลี่ยนก๊าซที่ปอด.....	57
ออกซิเจนส่วนที่ละลายในพลาสมา	
ออกซิเจนส่วนที่จับกับฮีโมโกลบิน	
การแลกเปลี่ยนก๊าซที่เซลล์.....	61
ความสำคัญของ PvO_2	61
$\uparrow \text{PvO}_2$	
$\downarrow \text{PvO}_2$	
ระดับความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดแดง.....	63
Functional SaO_2	
Fractional SaO_2	
Pulse oximeter	
คาร์บอนไดออกไซด์.....	64
Capnograph	

การนำออกซิเจนไปใช้	67
<i>Oxygen cascade</i>	
ปริมาณออกซิเจนในเลือดแดง	69
ปริมาณการใช้ออกซิเจน	71
Oxyhemoglobin dissociation curve.....	75
<i>curve shift to the right</i>	
<i>curve shift to the left</i>	
Oxygen transport diagram.....	79
ภาวะออกซิเจนต่ำ.....	84
Hypoxemia	
<i>True shunt</i>	
<i>Shunt effect</i>	
<i>Hypoventilation</i>	
<i>Diffusion defect</i>	
<i>การประเม้น PaO₂</i>	
<i>การคำนวณ desaturated hemoglobin</i>	
Hypoxia	
<i>Hypoxemic hypoxia</i>	
<i>Anemic hypoxia</i>	
<i>Circulatory hypoxia</i>	
<i>Histotoxic hypoxia</i>	
การรักษา	
ข้อบ่งชี้	
อุปกรณ์การบริหารออกซิเจน.....	87
ดึงออกซิเจน	
การเพิ่มความชื้น	
Low flow technique	
<i>Nasal cannula, Simple face mask, Partial rebreathing mask</i>	

พิษจากออกซิเจน.....	92
ภาวะถุงลมปอดตีบแฟบ	
ผลจาก oxygen free radicals	
บทที่ 4: Alveolar air equation.....	95
ความสำคัญของ PAO_2	99
Alveolar air equation.....	101
$PaO_2 = 713 \times FiO_2 - PaCO_2/0.85$	
$PaO_2 = 713 \times FiO_2 - 1.2 \times PaCO_2$ ($FiO_2 < 0.6$)	
$PaO_2 = 713 \times FiO_2 - PaCO_2$ ($FiO_2 \geq 0.6$)	
การประเมิน true shunt และ shunt effect.....	105
การประเมิน true shunt	
การประเมิน shunt effect	
$(A - a)DO_2$	
PaO_2/PAO_2	
PaO_2/FiO_2	
การแยกสาเหตุของ hypoxemia.....	109
True shunt / shunt effect	
Shunt effect / hypoventilation	
ความสัมพันธ์ของการหายใจกับออกซิเจน.....	113
old $PaO_2/PAO_2 = new PaO_2/PAO_2$	
บทที่ 5: Traditional approach.....	115
กรดในร่างกาย.....	119
กรด volatile	
กรด non-volatile	
ความผิดปกติของดุลกรดต่าง.....	121

การปรับชดเชย.....	121
Chemical buffer	
Physiologic compensation	
<i>ventilatory compensation</i>	
<i>metabolic compensation</i>	
การประเมินความผิดปกติของตุลกรดต่าง.....	123
Respiratory alkalosis.....	123
สาเหตุ	
ความสัมพันธ์ของสมการ Henderson Hasselbalch	
Respiratory acidosis.....	129
สาเหตุ	
ความสัมพันธ์ของสมการ Henderson Hasselbalch	
Metabolic alkalosis.....	131
สาเหตุ	
การตอบสนองของร่างกายต่อภาวะ metabolic alkalosis	
<i>ปริมาณ Ca^{2+} ใน ECF ลดลง</i>	
<i>neuromuscular irritability</i>	
<i>ปริมาณ K^+ ในร่างกายลดลง</i>	
<i>ปริมาณ Cl^- ในร่างกายลดลง</i>	
ความสัมพันธ์ของสมการ Henderson Hasselbalch	
Metabolic acidosis.....	147
Anion gap	
สาเหตุ	
การตอบสนองของร่างกายต่อภาวะ metabolic acidosis	
<i>ปริมาณ K^+ ในร่างกายเพิ่มขึ้น</i>	
<i>ปริมาณ Cl^- ในร่างกายเพิ่มขึ้น</i>	
ความสัมพันธ์ของสมการ Henderson Hasselbalch	
การประเมินปริมาณ buffer ในร่างกาย.....	155
การพิจารณาให้สารละลายโซเดียมไบคาร์บอเนต.....	157

บทที่ 6: Alternative approach.....	165
แนวคิดเกี่ยวกับสมดุลกรดต่าง.....	169
น้ำในร่างกาย.....	170
Electrolytes.....	171
Strong Ion difference.....	172
กลไกในการควบคุม SID	
<i>Acidifying effect</i>	
<i>Alkalinizing effect</i>	
บทที่ 7: ตัวอย่างผู้ป่วย.....	191
Coma, Intestinal obstruction,	
Severe diarrhoea, Status asthmaticus,	
Severe vomiting, Methemoglobinemia,	
Diabetic ketoacidosis, Chronic bronchitis,	
Mitral valve replacement, Burn,	
Emphysematous lung disease, Cardiac arrest	
เอกสารอ้างอิง.....	269
ดัชนี/INDEX.....	291
ผู้พิมพ์.....	325