

برخورد با کاهش سطح هوشیاری در اورژانس

دکتر حمیدرضا ریحانی

متخصص طب اورژانس

استاد دانشگاه علوم پزشکی مشهد



اهداف برنامه

- آشنایی با اصطلاحات مرتبط با کاهش سطح هوشیاری
- مروری بر علل کاهش سطح هوشیاری
- معاینات بالینی در بیمار با کاهش سطح هوشیاری
- بررسی های تشخیصی در بیمار با کاهش سطح هوشیاری
- توجه به علل قابل برگشت و درمان آنها



معرفی بیمار

- بیمار آقای ۷۲ ساله بعلت کاهش سطح هوشیاری پیشرونده از امروز صبح به اورژانس آورده شده است. در حال حاضر بیمار خواب آلود است با تحریک دردناک چشمها را باز می کند و ناله می کند.
- علائم حیاتی:

BP: 170/105 mmHg, HR:98/min, RR:24/min, SpO2: 87% RA, T: 39 °C

بیمار سابقه دیابت، هیپرتانسیون و COPD دارد و گهگاه تریاک مصرف می کند.

معرفی بیمار

- بیمار آقای ۷۲ ساله بعلت کاهش سطح هوشاری پیشرونده از امروز صبح به اورژانس آورده شده است. در حال حاضر بیمار خواب آلود است با تحریک دردناک چشمها را باز می کند و ناله می کند.
- علائم حیاتی:

BP: 170/105 mmHg, HR:98/min, RR:24/min, SpO2: 87% RA, T: 39 °C

بیمار سابقه دیابت، هیپرتانسیون و COPD دارد و گهگاه تریاک مصرف می کند.

علل احتمالی؟

معرفی بیمار

- بیمار آقای ۷۲ ساله بعلت کاهش سطح هوشاری پیشرونده از امروز صبح به اورژانس آورده شده است. در حال حاضر بیمار خواب آلود است با تحریک دردناک چشمها را باز می کند و ناله می کند.
- علائم حیاتی:

BP: 170/105 mmHg, HR:98/min, RR:24/min, SpO2: 87% RA, T: 39 °C

بیمار سابقه دیابت، هیپرتانسیون و COPD دارد و گهگاه تریاک مصرف می کند.

اقدامات تشخیصی؟

- کما حالتی از کاهش هوشیاری است که بیمار **بیدار** و **آگاه** نیست و به محرکهای شدید هم پاسخ نمی دهد.

- هوشیاری

- بیداری، کاملاً بیدار یا بیدار شدن با تحریک خفیف تا شدید، توسط ساختارهای ساب کورتیکال (هسته های ساقه مغز، تالاموس، هیپوتالاموس و ARAS) حفظ می شود.

- آگاهی، مربوط به محتوای هوشیاری است از حالت کاملاً آگاهانه تا دیلوژن، توسط کورتکس دوطرفه مغز ایجاد می شود.

- آسیب به ساختارهای ساقه مغز، تالاموس، ارتباطات عصبی با کورتکس یا کورتکس دوطرفه منجر به کاهش هوشیاری می شود.

اپروچ تشخیصی

- هر عاملی که این مسیرهای عصبی را دچار مشکل کند می تواند باعث بروز کاهش هوشیاری شود.
- علل:

• متابولیک

• توکسیک

• ساختمانی

• عفونی

CRITICAL DIAGNOSIS

- **Hypoxia/diffuse cerebral ischemia**
 - Respiratory failure
 - Congestive heart failure
 - Myocardial infarction
 - Shock
- **Systemic processes**
 - Hypoglycemia
- **CNS infections**
- **Hypertensive encephalopathy**
- **Elevated intracranial pressure—medical and surgical origin**

EMERGENT DIAGNOSIS

- **Hypoxia/diffuse cerebral ischemia**
 - Severe anemia
- **Systemic diseases**
 - Electrolyte and fluid disturbance
 - Endocrine disease
 - Thyroid
 - Adrenal
 - Hepatic failure
 - Nutrition/Wernicke's encephalopathy
 - Sepsis, infection
- **Intoxications and withdrawal**
 - CNS sedatives
 - Ethanol

EMERGENT DIAGNOSIS

- **CNS disease**
 - Trauma
 - Infections
 - Stroke
 - Subarachnoid hemorrhage
 - Epilepsy/seizures
 - Postictal state
 - Nonconvulsive status epilepticus
 - Complex partial status epilepticus
 - Neoplasm

- **infant**

- Infection
- Trauma/abuse
- Metabolic

- **child**

- Toxic ingestion

- **Adolescent/Young Adult**

- Toxic ingestion
- Recreational drug use
- Trauma

- **Elderly**

- Medication changes
- Over-the-counter medications
- infection
- Alterations in living environment
- Stroke

یافته های بالینی

نشانه ها (سمپتوم)

- به خاطر شرایط بیمار توسط همراهان و شاهدان گزارش می شود.
- نحوه بروز، زمان ایجاد، سیر علائم

یافته های بالینی

علائم

• علائم حیاتی

• معاینه سیستماتیک: شواهد تروما، معاینه پوست، معاینه نورولوژیک، الگوی تنفس و ...

یافته های بالینی

معاینه نورولوژیک

هدف از معاینه نورولوژیک: بررسی عمق کما، نقایص عصبی لترالیزه و بررسی ساقه مغز است.

Eye Opening

• Open before stimulus	Spontaneous	4
• Open after spoken or shouted request	To voice	3
• Open after fingertip stimulus	To pain	2
• No opening at any time, no interfering factor	No response	1
• Closed by local factor	Not testable (NT)	NT

Best Verbal Response

• Correctly gives name, place, and date	Oriented	5
• Not oriented but communicates coherently	Confused	4
• Intelligible single words	Inappropriate words	3
• Only moans or groans	Incomprehensible sounds	2
• No audible response, no interfering factor	No response	1
• Factor interfering with communication	NT	NT

Best Motor Response

• Obeys two-part request	Obeys commands	6
• Moves hand across body to stimulus	Localizes pain	5
• Bends arm at elbow rapidly, normal	Withdraws from pain	4
• Bends arm at elbow, abnormal	Flexion to pain	3
• Extends arm at elbow	Extension to pain	2
• No movement in arms or legs	No response	1
• Paralyzed or other limiting factor	NT	NT

Full Outline of UnResponsiveness Score

Eye Response

- Eyelids open or opened, tracking, or blinking to command 4
- Eyelids open but not tracking 3
- Eyelids closed but open to loud voice 2
- Eyelids closed but open to pain 1
- Eyelids remain closed with pain 0

Full Outline of UnResponsiveness Score

Motor Response

- Thumbs-up, fist, or peace sign 4
- Localizing to pain 3
- Flexion response to pain 2
- Extension response to pain 1
- No response to pain or generalized myoclonus status 0

Full Outline of UnResponsiveness Score

Brainstem Reflexes

- | | |
|---|---|
| • Pupil and corneal reflexes present | 4 |
| • One pupil wide and fixed | 3 |
| • Pupil or corneal reflexes absent | 2 |
| • Pupil and corneal reflexes absent | 1 |
| • Absent pupil, corneal, and cough reflex | 0 |

Full Outline of UnResponsiveness Score

Respiration

- | | |
|--|---|
| • Not intubated, regular breathing pattern | 4 |
| • Not intubated, Cheyne-Stokes breathing pattern | 3 |
| • Not intubated, irregular breathing | 2 |
| • Breathes above ventilator rate | 1 |
| • Breathes at ventilator rate or apnea | 0 |

Critical and Emergent Diagnoses of Coma

Metabolic disorders



Critical diagnosis

- **Hypoglycemia**

Diaphoresis, insulin pump

- D50W 50 mL IV

- **Hyperglycemia (DKA, HHS)**

Tachypnea, nausea, vomiting, abdominal pain,

dehydration

- Isotonic fluid; insulin

- **Adrenal crisis**

Weakness, weight loss, hypotension, hyperpigmentation

- D5NS volume repletion; correct hypoglycemia; hydrocortisone 100 mg IV / Expect hyperkalemia as well

Critical diagnosis

- **Pituitary apoplexy** Sudden headache, visual impairment, multihormonal dysfunction
- Treat electrolyte abnormalities; hydrocortisone 100 mg IV / May have pituitary adenoma; consult neurosurgery
- **Sepsis** Fever, hypotension, poor end-organ perfusion
- Isotonic fluid; appropriate antibiotics; source control

Emergent diagnoses

- **Wernicke encephalopathy** CN III or CN VI palsy, nystagmus, sluggish pupillary response, anisocoria, gait instability, peripheral neuropathy
- Thiamine 500 mg IV / Often seen in alcoholic or severely malnourished patients, seldom in hyperemesis gravidarum
- **Hyponatremia** Progressive confusion, headache, anorexia, seizure
- Free water restriction; hypertonic saline for seizures / Side effect of many medications

Emergent diagnoses

- **Hyperammonemia** Lethargy, irritability, vomiting, seizure, poor feeding
- Monitor protein intake; hemodialysis; levocarnitine for valproic acid toxicity /
Seen in liver disease, inborn errors of metabolism, or as side effect of valproic acid
or bariatric surgery
- **Hypercalcemia** Lethargy, polyuria, AKI, constipation
- Isotonic fluid; bisphosphonates IV; calcitonin / Causes nephrogenic DI; suspect malignancy

Emergent diagnoses

- **Uremia** Nausea, vomiting, anorexia, fatigue, uremic fetor
- Treat hyperkalemia; hemodialysis / Check ECG for hyperkalemia changes
- **Hepatic encephalopathy** Fetor hepaticus, asterixis, ascites, stigmata of cirrhosis
- Lactulose or rifaximin / Evaluate for sepsis, GI bleeding, SBP
- **Thyrotoxic crisis** Fever, tachycardia, diaphoresis, diarrhea
- Isotonic fluid; propranolol 1 mg IV, PO; propylthiouracil 600 mg PO starting dose (variable) / May also need to treat adrenal insufficiency

Emergent diagnoses

- **Myxedema coma** Sluggishness, weight gain, edema, depression, hair loss, constipation
- Levothyroxine; hydrocortisone 100 mg IV (variable) / May be precipitated by acute illness
- **Heat stroke** Hyperpyrexia ($>41.1^{\circ}\text{C}$), flushing, exertion in heat, dehydration
- Isotonic fluid; evaporative cooling / Classic in older adults with comorbidities unable to seek cool environment

Critical and Emergent Diagnoses of Coma

Toxic disorders

Critical diagnoses

- **Hypoglycemic agents** Older adult with worsening renal function, intentional overdose
- Dextrose; octreotide if refractory hypoglycemia due to sulfonylurea toxicity /
Sulfonylureas can be lethal with only one pill in children
- **Opioids** Stupor, apnea, miosis, needle tracks
- Naloxone IV, IN, or IM / Check skin for fentanyl patches

Critical diagnoses

- **Simple asphyxiants** Sudden lightheadedness, collapse, syncope
- 100% oxygen / Leaking CO₂ tank in enclosed space (e.g., walk-in freezer); also nitrogen, helium, argon, or methane gas
- **Carbon monoxide** Combustion of fuel in enclosed space, headache, confusion, malaise, nausea
- 100% oxygen; hyperbaric oxygen per toxicology / Multiple people may be affected simultaneously; consider hyperbaric oxygen, especially during pregnancy

Critical diagnoses

- **Histotoxic hypoxia** Confusion, seizure, collapse, hydrogen sulfide smells like rotten eggs, cyanide (bitter almond smell) may result from combustion of plastics
- 100% oxygen; hydroxocobalamin 70 mg/kg (or 5 g) IV for cyanide / Consider cyanide in any house or car fire
- **Methemoglobinemia** Use of medications, such as topical anesthetics or dapsone, cyanosis, pulse oximeter 85%
- 100% oxygen; methylene blue 1–2 mg/ kg IV / Also may result from severe diarrhea in infants

Emergent diagnosis

- **Sedatives** Alcohol, benzodiazepines, other drugs
- Supportive; flumazenil for benzodiazepine toxicity / Avoid flumazenil in chronic benzodiazepine users, patients with proconvulsant drugs (cyclic antidepressants, isoniazid)
- **Toxic alcohols** Nausea, vomiting, intoxication, vision changes, metabolic acidosis, renal failure
- Fomepizole 15 mg/kg IV load; correct electrolyte abnormalities; isotonic fluid 500 mL/h / Consult nephrology and toxicology to consider hemodialysis for elevated levels and metabolic acidosis

Emergent diagnosis

- **Inhalants** Often young, paint on hands or face, diplopia, slurred speech, cardiac dysrhythmia
- Check ECG and monitor on telemetry; definitive airway if lip or tongue edema /
Inhalants may be cold, may cause frostbite and edema to mucous membranes and hands
- **Psychiatric medications** Hypotension, wide QRS, seizures
- High-dose IV sodium bicarbonate for tricyclic antidepressant overdose

Emergent diagnosis

- **Anticonvulsants** Confusion, slurred speech, elevated drug levels
- Supportive measures / Hyperammonemia may occur with valproic acid use
- **Anticholinergics** Hyperpyrexia, pupillary dilation, urinary retention, visual hallucinations
- Physostigmine; benzodiazepines may help in severe agitation / Consider physostigmine in severe anticholinergic toxicity; avoid if seizure, bradycardia, or abnormal QRS or QTc on ECG ; administer via slow IV push over 5 minutes

Emergent diagnosis

- **Clonidine** Bradycardia, hypotension, somnolence
- Isotonic fluids; vasopressors / Discuss naloxone with toxicology
- **Beta blockers** Bradycardia, hypotension, hypoglycemia, seizure
- Isotonic fluid; glucagon IV (5 mg); atropine IV (0.5 mg); vasopressors IV; high dose insulin infusion; transcutaneous or transvenous pacing / High doses of vasopressors may be needed / lipid rescue therapy and ECMO

Emergent diagnosis

- **Salicylates** Nausea, vomiting, tinnitus, delirium, hyperpnea, anion gap metabolic acidosis with mixed respiratory alkalosis
- Isotonic fluids; urinary alkalinization with sodium bicarbonate; correct hypokalemia; consider hemodialysis
- **Neuroleptic malignant syndrome** Hyperpyrexia, muscular rigidity, delirium, autonomic instability, elevated CPK
- Cooling, isotonic fluid; benzodiazepines, bromocriptine / Pharmacologic paralysis with nondepolarizing agent if severe

Emergent diagnosis

- **Serotonin syndrome** Multiple serotonergic agents, hypertension, tachycardia, hyperreflexia, muscular rigidity, tremor, nausea, diarrhea, clonus
- Isotonic fluid; check CPK; benzodiazepines; cooling, hydration, cyproheptadine / Pharmacologic paralysis with nondepolarizing agent if severe

Critical and Emergent Diagnoses of Coma

Structural disorders

Critical diagnoses

- **Intracranial hemorrhage** Sudden onset headache, hypertension, neurologic deficits
 - CT without contrast; reversal of anticoagulation ; blood pressure control, antihypertensives and/or hyperosmolar agents / Early neurosurgical consultation for possible evacuation
- **Cortical infarct** Sudden unilateral neurologic deficits
 - CT without contrast; neurology consultation; consider tPA and intraarterial clot retrieval; blood pressure control / tPA contraindications must be excluded;

Critical diagnoses

- **Cerebellar infarct** Sudden vertigo, nausea, ataxia, dysarthria
- Consider tPA / Neurosurgery consultation if severe edema to consider decompressive craniectomy
- **Basilar artery occlusion** Hemiparesis or quadriparesis, abnormal spontaneous movements, facial weakness, dysarthria, dysphagia
- Consider tPA / May develop locked-in syndrome (loss of all voluntary movements except for eyes)

معاینات نورولوژیک

• اعصاب کرانیال (به ویژه چشم)

• مردمک ها

• حرکات چشم

• فوندوسکوپی

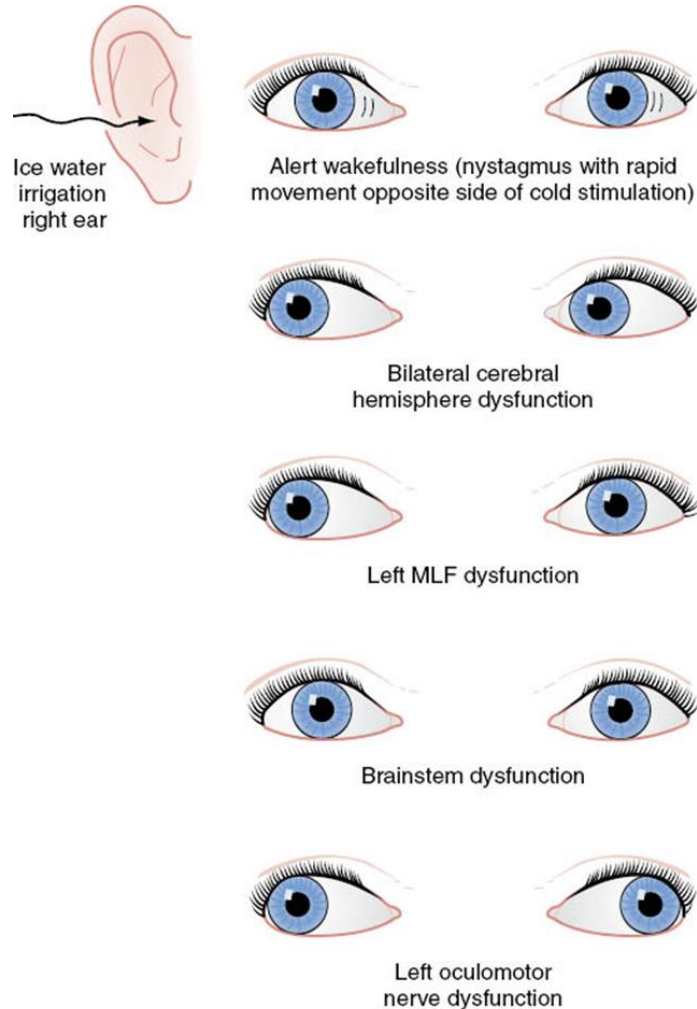
• رفلکس های ساقه مغز

• اوکولوسفالیک (doll's eye)

• اوکولووستیبولار (caloric)

• رفلکس قرنیه

• رفلکس gag



Doll's Eyes



معاینات نورولوژیک

• عملکرد حرکتی

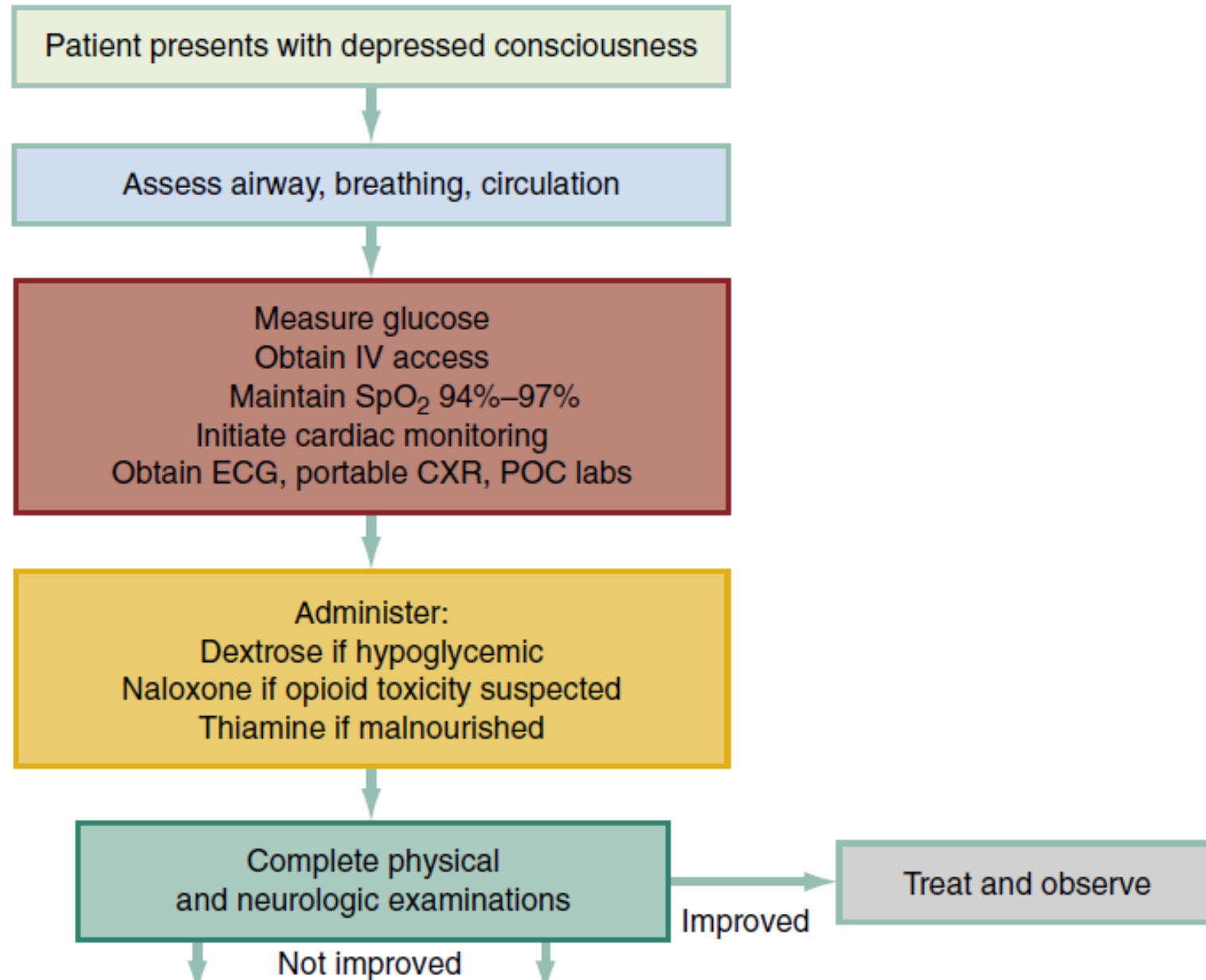
• تون عضلانی

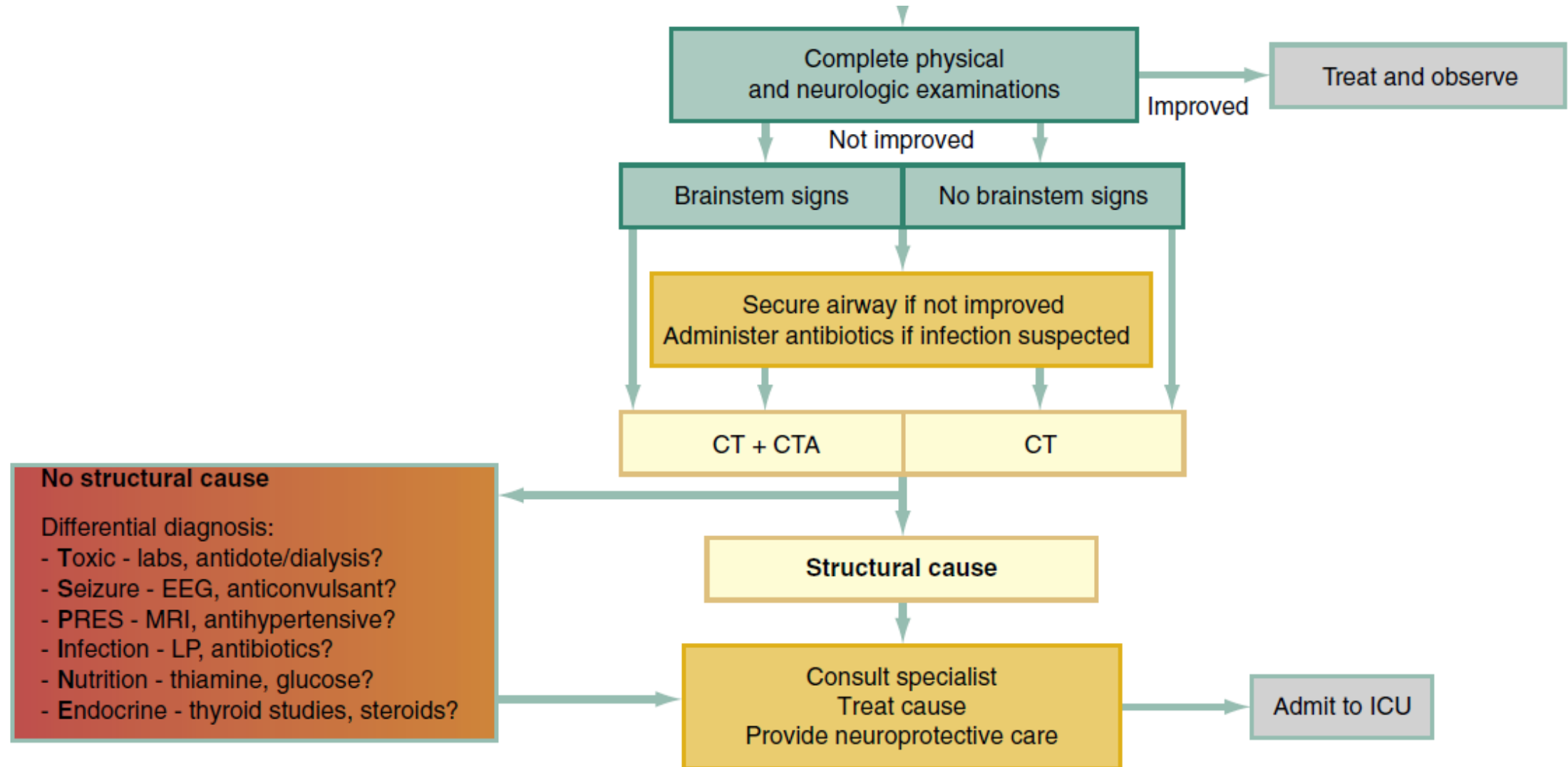
تست های تشخیصی

- هماتولوژی
- عملکرد کبد، کلیه، تیروئید، قند خون، و
- الکترولیت ها
- اسید و باز
- سم شناسی
- ادرار

تست های تشخیصی

- Brain CT scan
- Brain & Neck CTA
- MRI
- EEG
- ECG





درمان

- درمان تجربی (اکسیژن، تیامین، قند، نالوکسان)

- مراقبت راه هوایی (انتوباسیون)

- مشاوره جراحی اعصاب (خونریزی مغزی)

- آنتی بیوتیک (عفونتهای CNS)

- TTM

- درمان علل متابولیک

DIAGNOSTIC APPROACH TO ALTERED MENTAL STATUS AND COMA

