



Artery Academy

Done By Mariam Yacoub

بهاد الشابتريح نحكي عن الصرع وأدويته ، قبل ما نبلىش بدنا نكون متفقين إنه ما في دوا بعالج الصراع ، وإنما في أدوية بتعمل control إله
الآن الصرع معناه epilepsy بينما ال main symptoms إله هي ال seizures إلي بتنتج بشكل مبدئي نتيجة زيادة ال Excitatory signal in certain areas in CNS وفي منه أنواع إما Partial, Complex, and so on ...

Antiseizure Drugs

Pharmacology II

Dr. Heba Khader

الآن التشنجات هي مش بس يعني صرع !

كيف ؟ ممكن يصير تشنجات لأي سبب عارض مثل الأعراض الانسحابية للكحول سبق
وحكيهاها

لكن إذا استمرت هاي التشنجات وقتها بعمل المريض صورة تخطيط للدماغ وبتشخص
بالصرع

شوفوا السلايدين بعد هاد افهموا المصطلحات بعدين ارجعوا اقرأوا المكتوب هون بأخر السلايد

High-Yield Terms to Learn

Seizures	Finite episodes of brain dysfunction resulting from abnormal discharge of cerebral neurons
Partial seizures, simple	Consciousness preserved; manifested variously as convulsive jerking, paresthesias, psychic symptoms (altered sensory perception, illusions, hallucinations, affect changes), and autonomic dysfunction
Partial seizures, complex	Impaired consciousness that is preceded, accompanied, or followed by psychological symptoms
Tonic-clonic seizures, generalized	Tonic phase (less than 1 min) involves abrupt loss of consciousness, muscle rigidity, and respiration arrest; clonic phase (2–3 min) involves jerking of body muscles, with lip or tongue biting, and fecal and urinary incontinence; formerly called grand mal
Absence seizures, generalized	Impaired consciousness (often abrupt onset and brief), sometimes with automatisms, loss of postural tone, or enuresis; begin in childhood (formerly, petit mal) and usually cease by age 20 yrs
Myoclonic seizures	Single or multiple myoclonic muscle jerks
Status epilepticus	A series of seizures (usually tonic-clonic) without recovery of consciousness between attacks; it is a life-threatening emergency

- **Epilepsy** is a chronic disorder characterized by recurrent seizures. (One isolated seizure is not epilepsy). بسمّيه **epilepsy** إذا صارت نوبات متكررة فقط
- After a first seizure, treatment is generally not needed unless specific problems are found on either electroencephalogram or imaging of the brain. ما يكون العلاج ضروري بعد اول نوبة طالما ما تبين اي مشكلة بصورة الدماغ او

بال **electroencephalogram**

كلهم نفس المعنى

Antiseizure = Antiepileptic = Anticonvulsant

يلا نحفظ 🧐🧐

■ أول مصطلح ال seizures : هو عبارة عن cerebral abnormal discharge لل neurons

ف بالتالي ينتج عنها brain dysfunction

■ ثاني مصطلح partial seizures, simple : هلا simple اربطوها إنه هاد الشخص هون لساته ما فقد وعيه يعني لسا Consciousness بس ممكن يعاني من هاي الأعراض : paresthesia,.... ارجعوا للجدول بالباقي

■ المصطلح الثالث : partial seizures, complex : هون لأنه كومبلكس رح يصير عنا loss of consciousness ورح يتبعها مجموعة psychological symptoms

■ المصطلح الرابع : عنا مرحلتين هون : الأولى هي ال Tonic بهاي المرحلة بتستمر اقل من دقيقة وبصير فيها هاي الأعراض : abrupt loss of consciousness,

muscle rigidity, respiration arrest ، بعدين بتيجي المرحلة الثانية وهي clonic seizures بهاي المرحلة بتضل دقيقتين لتلاثة وبصير فيها jerking of body muscles يعني اهتزاز عضلات الجسم ,.... ارجعوا للجدول كملوا الأعراض هون

■ المصطلح الخامس : **absence seizures** : هون بكون مش بوعيه تمامًا
وممكن يصير فجأة ويكون قصير ويكون معه **automatism, loss of**
postural tone, enuresis ببلش بوقت الطفولة وبضل مستمر ببعض
الحالات لعمر العشرين

■ المصطلح السادس **myoclonic** رح يصير عنا هزات عضلية " هيك
ترجمتها حسب عمو جوجل " بالإنجليزي يعني **myoclonic muscle jerks**
مفردة يعني مرة وحدة او متعددة

■ اخر مصطلح هو **status epilepticus** هون بلشنا الجّد ودخلنا بال
emergency state ، هسا بالوضع الطبيعي حكيّا التشنجات بتصير **tonic or**
clonic يعني دقيقتين ثلاثة وخلصنا ، بس إذا استمرت هاي التشنجات
لخمس دقائق وأكثر وما كان يرجع المريض لوعيه بين كل نوبة والثانية هون
بنسمّيها **status epilepticus** وبكون محتاج شي بالوريد بهاد الوضع لهيك
هو **emergency**

Classification of Epileptic Seizures

SEIZURE

Partial



Seizure activity starts in one part of the brain

Absence



Staring and blinking without falling

Myoclonic



Jerking movements of the body

Simple



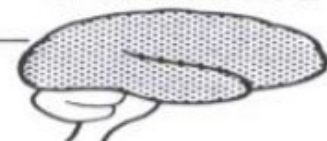
Seizure activity while the person is alert

Complex



Seizure activity with change in awareness of surroundings

Generalized



Seizure activity involves the whole brain

Tonic-clonic



Stiffening, falling and jerking of the body

Tonic



Falling heavily to the ground

Atonic



With secondary generalization



Seizure activity begins in one area and spreads

* Epileptic seizures

↓
Partial



in one part of brain
في جزء واحد من الدماغ

↓
Generalized



in whole brain
في كل الدماغ !!

* Partial seizures

↓
Simple



When person is **alert**
يتغير لما يكون، الوصف حالة
تأقظ = استيقاظ

↓
complex



change in
awareness of
surroundings
هون يتغير حالة وعيه المحيط حوله

↓
with **secondary**
generalized



begin in one
area and
spreads
يتغير بلبش منطقة
منطقة وينتشر

* Generalized seizures

↓
Absence



starting and
blanking without
falling

تغير أكثر مع الأطفال
بدخلوا شوي بالنوبة

بهمفوا ولهمفوا بدجوا
طبعين بدون ما يهفوا

↓
Myoclonic



Jerking movements
of the body

هون مع تغير هزازة
ومرارة بكل الجسم

↓
Tonic-clonic



1- stiffening
2- falling

3- jerking
غير تقبل
ومرارة هزازة

يكل الجسم

↓
Tonic



Falling
heavily

تلف the
ground
قوت
تدني

صا
عازة

↓
Atonic

Epilepsy

كل ١٠٠ شخص بنلاقي واحد منهم عنده epilepsy

- Approximately 1% of the world's population has epilepsy.
- Although standard therapy permits control of seizures in 80% of these patients, millions (500,000 people in the USA alone) have uncontrolled epilepsy.
حكيينا بالمقدمة إنه ما إله علاج بس ٨٠% من هالناس بنقدر نعمللهم control of seizures و ٢٠% منهم لأ
- The causes of seizures are many and include:
 - Tumor
 - Head injury
 - Hypoglycemia
 - Meningeal infection
 - High fever
 - Rapid withdrawal of alcohol from an alcoholic
 - Idiopathicأسباب هاي ال seizures ممكن تكون :
وحكيينا ما بعتبرها epilepsy إذا ما كانت متكررة

مش معروف سببها لكن إذا اتكررت رح تعرض الشخص أنه يكون مصاب بالصرع

First Aid for Seizure

إذا رح يوقع بنمسكه ، وبنطلب من الناس ما
تتجمع حواليه وبنبعد أي اشي حواليه

t of an electrical
of muscular spasms
are recurrent usually
uring a major seizure,
g out a cry. The body
v is clenched, the eyes
bitten. The breathing
porarily ceases
body may then
The victim
inutes

1 Attempt to support the victim if you see him or her falling. If bystanders are present, ask them to move away and remove any objects from around the victim.

2 Lay the victim down. Loosen clothing around his or her neck, and try to protect the head with something soft, such as a piece of folded clothing.

إذا وقع عالارض بنفك ملابسه حوالين
رقبته وبنحامي راسه بإشي ناعم

Protect
victim's
head



First Aid for Seizure

بعدها الجسم رح يفقد وعيه
يمكن ١٠ دقائق ورح يضل
متشنج خمس دقائق وانضل
مستعدين للطوارئ بأي وقت



بعد ما تخلص النوبة ، بنحطه بهاي
الوضعية اسمها **recovery position**
وبنشيك ع تنفسه ونبضه وبنستعد للإنعاش
إذا اضطر الموضوع

ما انغير الوضعية إلي هو فيها
وخلال النوبة ممنوع نحط شي
بتمه

WARNING

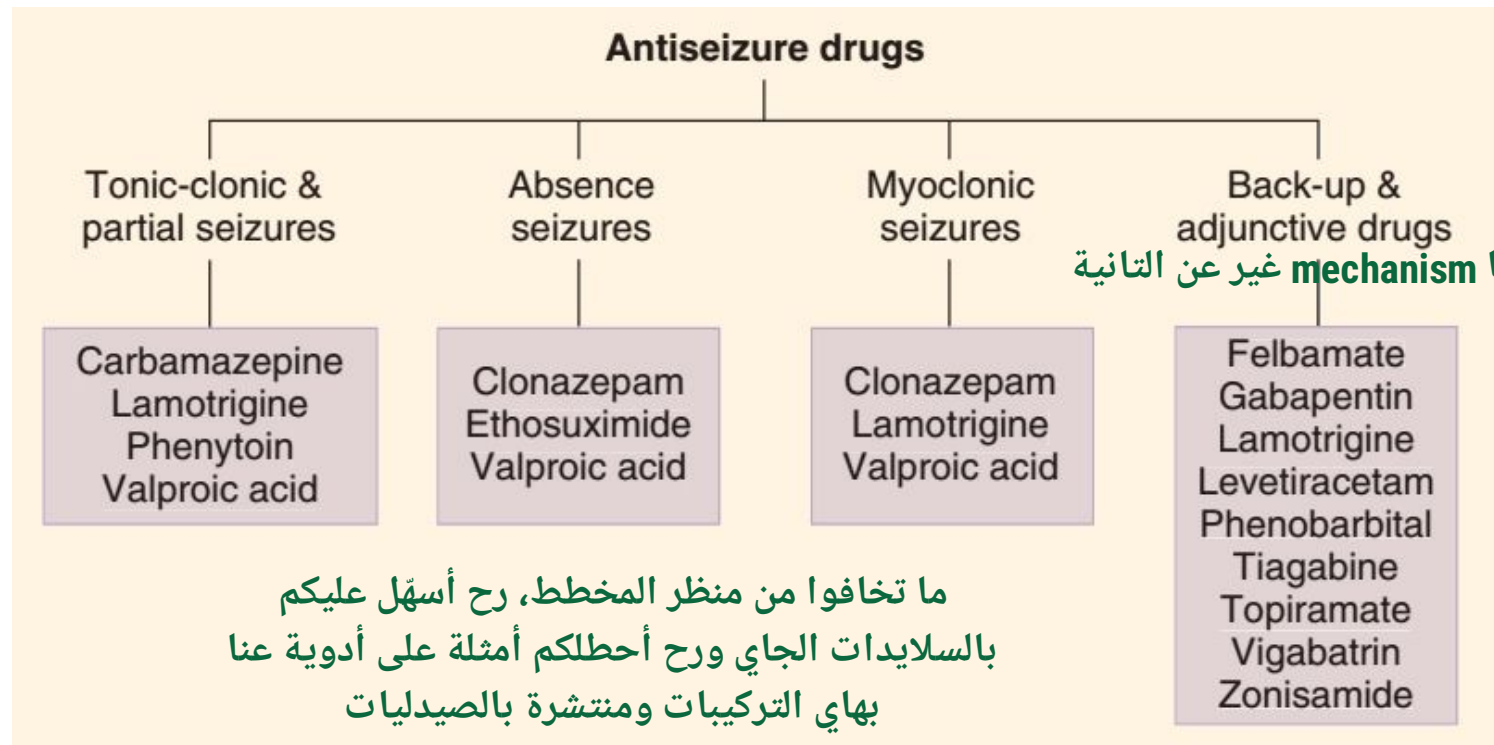
- Do not use force in an attempt to restrain the victim.
- Do not put anything in the victim's mouth.

منطقيًا بما إنه ال seizures هي عبارة عن Excitatory بال CNS فالأدوية رح تعمل Depression of CNS

Antiseizure Drugs

معايير اختيار الدواء المناسب : ٦ نقاط

- Choice of drug treatment is based on the classification of the seizures, patient-specific variables (for example, age, comorbid medical conditions, lifestyle, and personal preference), and characteristics of the drug (such as cost and interactions with other medications).



قبل ما نبليش بال mechanism of action لكل دوا
بدي أحكي ملاحظة عن Valproic acid إنه broad spectrum بشتغل على أنواع عديدة من
ال seizures
وهاد مثال عنا دوا convulex للكري و pravia للمتحدة بهاي التركيبة



MOA of antiepileptic drugs

اتفقنا شو سبب ال seizures إنها **Excitatory**، ف كل أدوية الصرع ح تشتغل على :

- Effective antiseizure drugs have, to varying degrees, selective depressant actions on the abnormal discharge of cerebral neurons
أهم كلمة **depressant**
- Many **different mechanisms** are involved in achieving this effect:
 1. Blocking voltage gated Na⁺ channels
 2. Blocking voltage gated Ca²⁺ channels
 3. **Interfering with excitatory glutamate transmission.**
 4. Opening of K⁺ channels
 5. Enhancing γ -aminobutyric acid (GABA)-ergic transmission.
- Some antiepileptic drugs appear to have multiple targets within the CNS, whereas the mechanism of action for some agents is poorly defined.
- Antiseizure drugs suppress seizures but do not “cure” or “prevent” epilepsy.

كل هاي ال MOA بتشتغل
على هاد الهدف

وبدي أفتح قناة البوتاسيوم عشان تطلع الأيونات لبرا الخلية ويصير **IPSP**
حركة ايونات الصوديوم والكالسيوم لداخل الخلية رح يعمل **Excitatory** لهيك بدي أغلق القنوات هاي

معظم هاي الأدوية بكون أبها أكثر من تأثير عال **CNS** وأغلب ال MOA لبعض ال agent لسا مش معروفة

حكيناها قبل إنه ما بتعالج وإنما بتعمل **control** لهاي ال seizures

/ /

من اشر

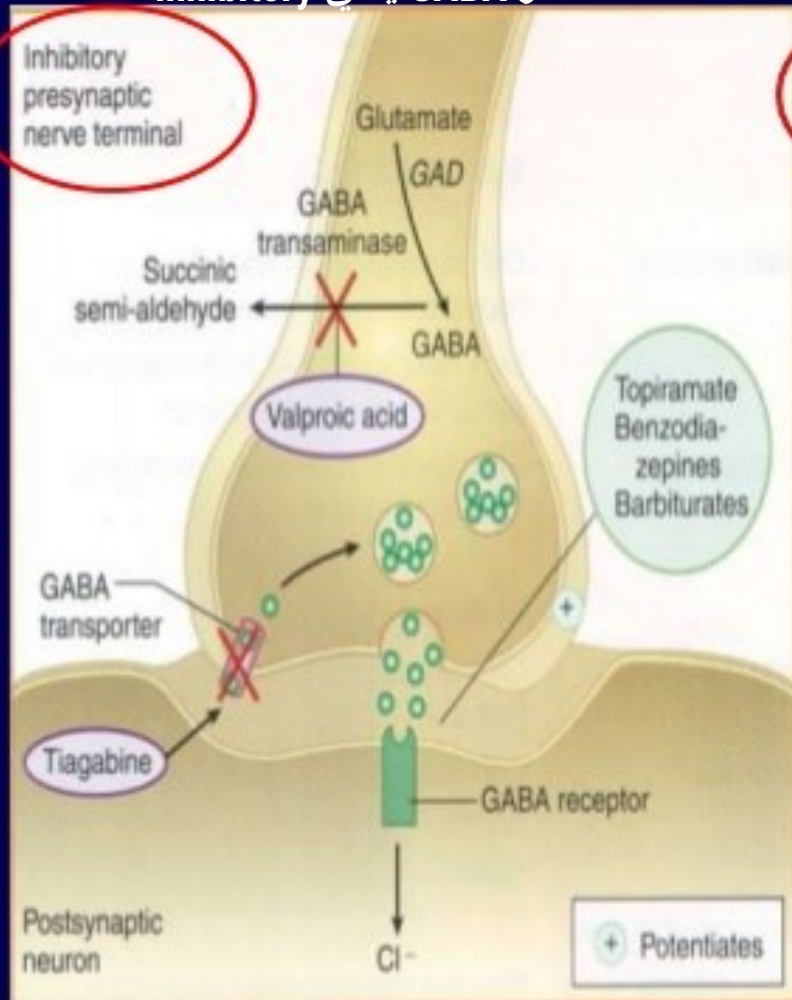
ate 20

من أشهر

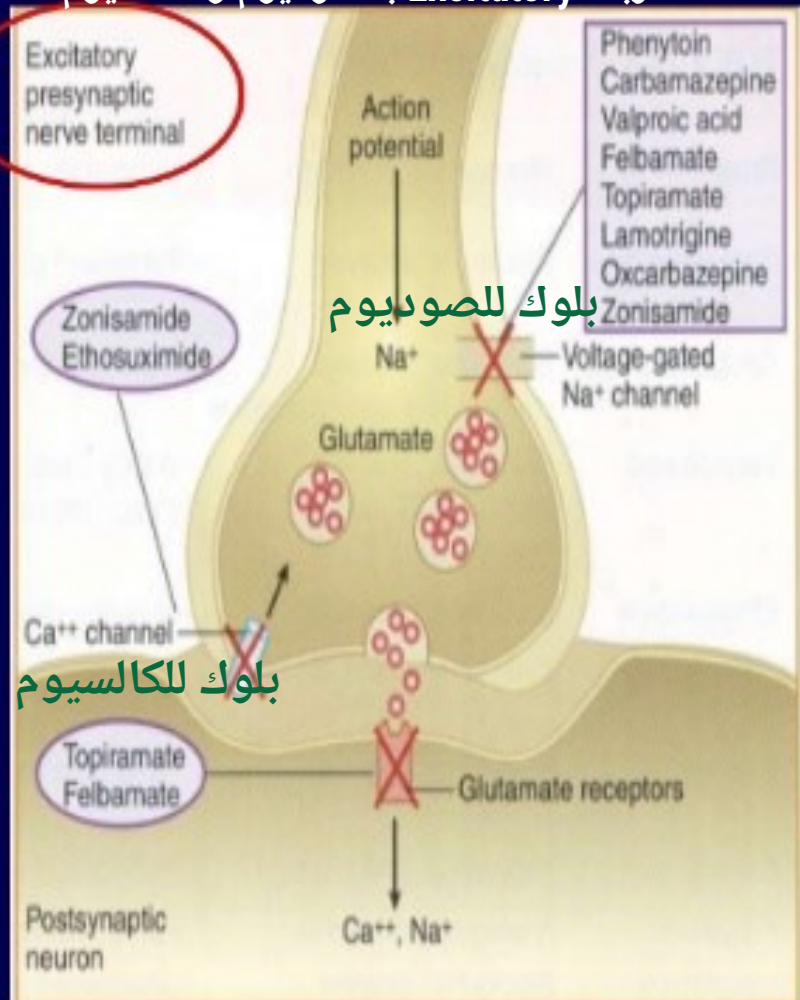
و

Mechanism of action of AEDs

inhibitory يعني GABA و



نربط Excitatory بالصوديوم والكالسيوم



MOA of antiepileptic drugs

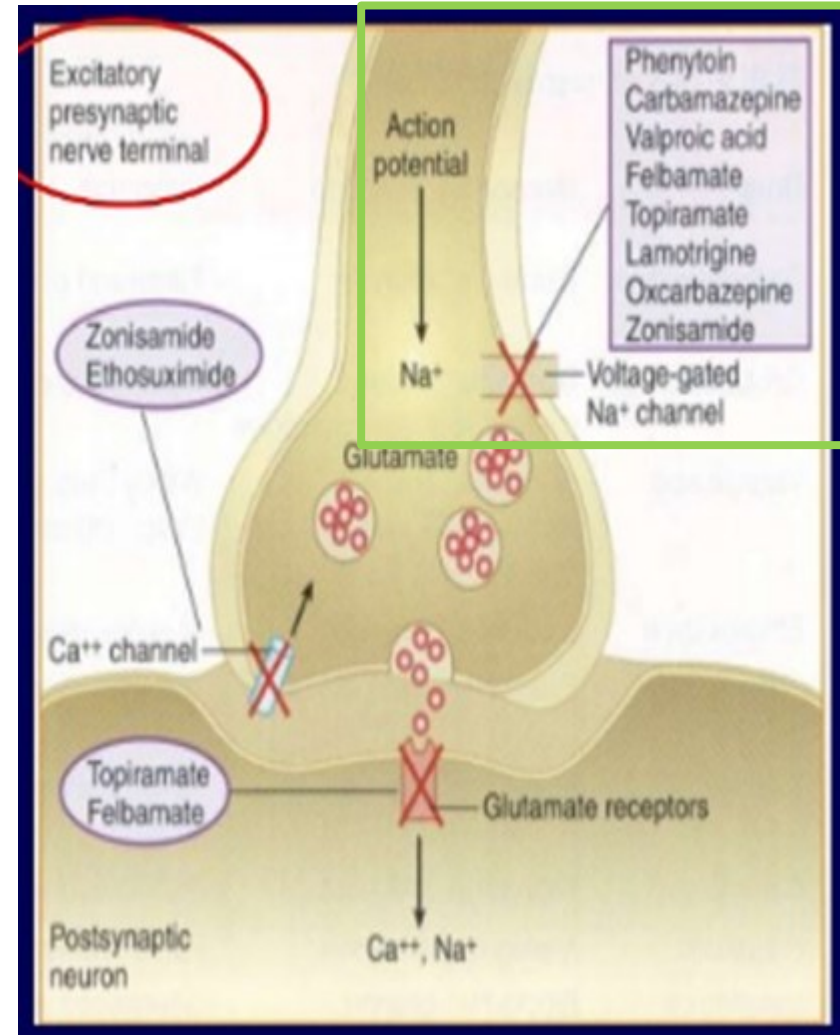
A. Sodium Channel Blockade

- At therapeutic concentrations, **phenytoin, carbamazepine, lamotrigine, and zonisamide** block voltage-gated sodium channels in neuronal membranes.
- Phenobarbital** and **valproic acid** exert similar effects at high doses.

بتعطينا نفس الإيفيكت بس إذا كان بدوز عالي

الأدوية إلي تستخدم لحتى تعمل بلوك هي **relatively specific** يعني بتكون **specific** بس لل **Na Channel** الموجودين بال **Excitatory Neurons** بال **CNS** ف بالتالي ما رح تأثرع قنوات الصوديوم الموجودين بالقلب والأماكن الثانية

البلوك لهاي القنوات ما رح يعمل **release of glutamate** ف بالتالي رح يصير **Hyperpolarization**





Epanutin للصباغ بتركيبه phenytoin



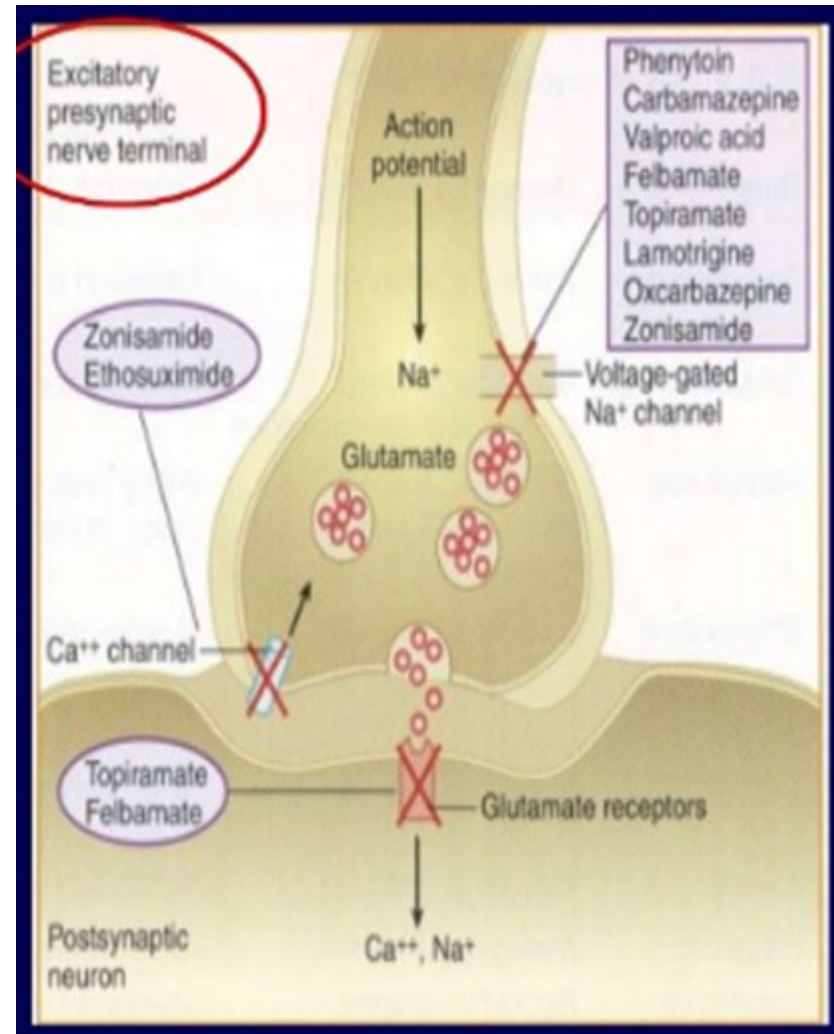
لدار الدواء carbamazepine

ضل تركيبة lamotrigine مثال عليها loxol للحكمة بس مش لاقية صورة جديدة عالنت إله

MOA of antiepileptic drugs

B. Calcium Channel Blockade

- **Ethosuximide** inhibits T type Ca^{2+} channels.
- A similar action is reported for **valproic acid**.
- In addition to its action on calcium channels, **valproic acid** causes neuronal membrane hyperpolarization, possibly by enhancing K^{+} channel permeability.



بنعرف إنه وقت نعمل بلوك لقنوات الكالسيوم رح يصير
Hyperpolarization وما رح يتم إفراز ال **Glutamate** بس
هون هاي الأدوية بتشتغل على **T type** من قنوات الكالسيوم
ليش ؟ لأنها موجودة بال **neurons** وما بدى التأثير يكون بمكان
ثاني

وهاي الأدوية هي :

Valproic acid, Ethosuximide, Zonisamide