BIEN

ANIMAL MEDICAL CENTER

<병원제공용> 자료는 수의사 선생님들께서

진료에 참고될 자료를 선별하여 정보를 제공해 드리는 것을 목적으로 합니다.

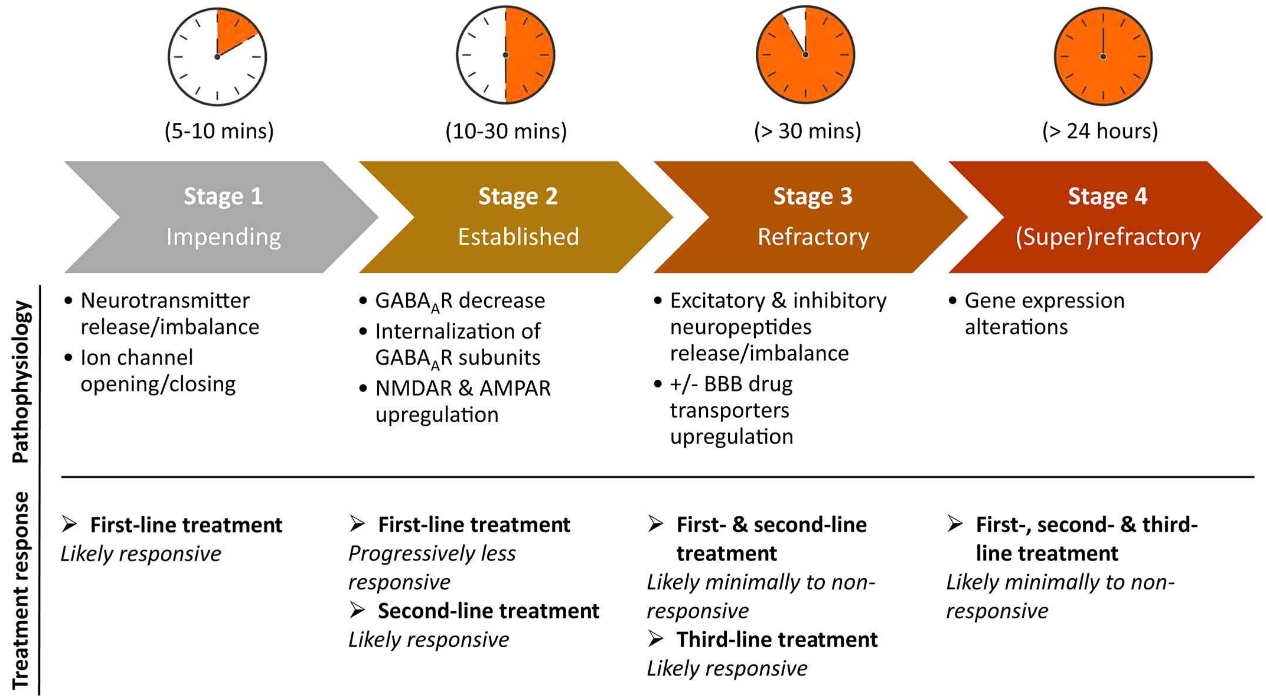
ACVIM 간질지속증(SE) 및 군집발작(CS) 관리 합의문(2023)

비엔동물전문의료센터
내과 클리닉
3

비엔 내과 클리닉 월간지 25년 3월호

25년도 3월 월간지에서는 2023년 새롭게 발표된 'ACVIM consensus statement on the management of status epilepticus and cluster seizures in dogs and cats'을 요약정리 하였습니다.

1. 정의 및 개요

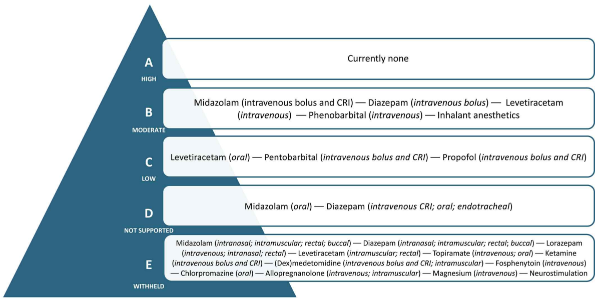


- 간질지속증(Status epilepticus, SE) 5분 이상 지속되는 발작, 또는 의식 회복 없이 연속되는 발작
- 군집발작(Cluster seizure, CS): 24시간 내 2회 이상의 자발적으로 종료되는 발작

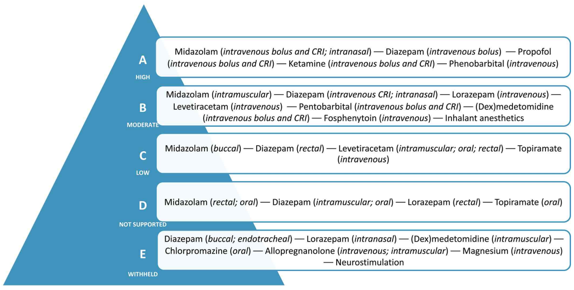
2. SE 치료 지침

- SE는 5분 이내에 치료를 개시해야 하며, 적어도 30분 안에는 경련이 조절되어야 합니다.
- 항경련제 이외에도 합병증 (고체온증, 대사 장애, 저산소증 등)과 발작 원인(저혈당증, 전해질 불균형 등)을 조기에 파악하고 빨리 치료하는 것이 중요합니다.

ACVIM pyramid of hierarchy regarding antiseizure therapy recommendations for **status epilepticus** in **cats**



ACVIM pyramid of hierarchy regarding antiseizure therapy recommendations for **status epilepticus** in **dogs**



	권고 수준
A	높은 추천 – 안전하고 효과적인 치료.
B	중간 추천 – 효과와 안전성이 가능성 있음.
C	낮은 추천 – 효과 및 안전성 불충분.
D	사용 비추천 – 비효과적이거나 안전하지 않음.
E	보류 – 근거가 부족하거나 경험 부족.

IN – 비강 내 투여
IR – 직장 내 투여
IV – 정맥 내 투여
IM – 근육 내 투여
PO – 경구 투여

1) First-line treatment (Benzodiazepine, BZD)

(1) 병원 외부

개	고양이
midazolam IN(A), diazepam IR(C)	midazolam IN(E), diazepam IR(E)

(2) 병원 내부

개	고양이
midazolam IV(A), IN(A), IM(B), diazepam IV(A)	midazolam IV(B), IM(E), IN(E), diazepam IV(B)

* 개에서 IN 투여는 빠르고 강력한 발작 억제 효과를 제공하며, IN을 사용할 수 없는 경우 diazepam IR을 대체 옵션으로 사용할 수 있습니다.

* midazolam vs diazepam?
둘 다 효과적이고 안전한 약물이지만, midazolam이 좀 더 발작 억제 효과가 뛰어나며, 신경 손상 및 재발 위험이 낮은 것으로 고려됩니다. 특히 고양이에서는 안정성 측면에서 midazolam을 권장합니다.

* bolus vs CRI?
BZD bolus 이후 5분 이내에 발작이 멎고 10분 이내에 재발하지 않는 경우 효과적이라고 판단합니다.
initial bolus가 효과적이지 않을 경우, 최소 2분 간격으로 추가 투여할 수 있습니다. 2회 추가 투여 후에도 60분 내 발작이 재발하면 CRI를 고려합니다. 이 시점에서 second-line medication을 함께 사용하는 것도 고려할 수 있습니다.

- 개: midazolam CRI(A), diazepam CRI(B)
- 고양이: midazolam CRI(B), diazepam CRI(D))

2) Second-line treatment

- 개: phenobarbital IV(A), levetiracetam IV(B), IM(C), IR(C), fosphenytoin IV(B)
- 고양이: phenobarbital IV(B), levetiracetam(B)

3) Third-line treatment

1단계	개: ketamine IV bolus or CRI(A), dexmedetomidine IV bolus or CRI(B) 고양이: ketamine IV bolus or CRI(E), dexmedetomidine IV bolus or CRI(E)
2단계	개: propofol IV(bolus or CRI)(A) 고양이: propofol IV(bolus or CRI)(C, 최소한으로 사용)
3단계	개: pentobarbital or sodium thiopental(bolus or CRI)(B) 고양이: pentobarbital or sodium thiopental(bolus or CRI)(C)
4단계	개: inhalational anesthesia(B) 고양이: inhalational anesthesia(C)

* ketamine은 혈압을 증가시키며 이는 다른 마취제의 부정적인 혈역학적 효과를 상쇄할 수 있습니다. 예를 들어 ketofol(ketamine+propofol)은 propofol 단독사용에 비해 혈역학적 안정성을 유지하는데 유용한 선택지가 됩니다.

Q1. 위의 모든 약물에도 반응이 없다면?

- magnesium, alloprefnanolon, hypothermia(35.6 - 37.7), corticosteroid, neurostimulation을 고려할 수 있습니다. -개, 고양이(E)

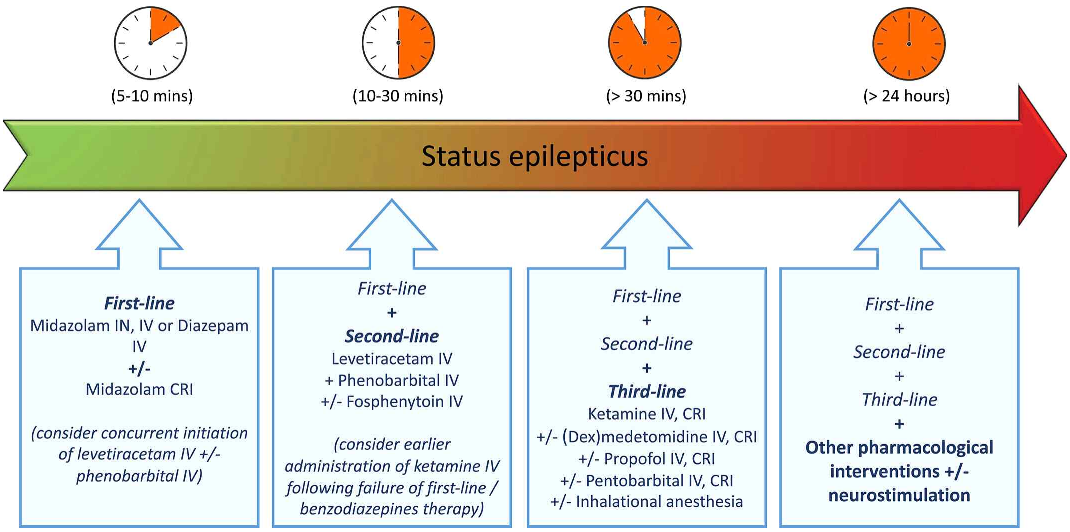
Q2. 언제까지 항경련제를 추가로 투여해야 하나요?

- 24 - 48시간 (최소 12시간) 동안 경련이 발생하지 않았다면 추가적인 마취 약물은 필요하지 않습니다.

Q3. SE가 안정되었을 경우, 어떻게 마취제를 감량하나요?

- 마취제를 감량하는 순서는 일반적으로 투여한 순서의 반대로, 한 종류씩 감량합니다. CRI의 경우 4 - 6시간 마다 25% ~ 50% 씩 감량할 수 있습니다.

- 비마취성항경련제(levetiracetam, phenobarbital)의 경우 환자가 퇴원할 때까지 최소 필요용량으로 유지하거나, 가능하다면 목표 혈청 농도에 도달할 때까지 유지하는 것을 권장합니다.



3. CS 치료 지침

1) 1단계

(1) 병원 외부	
short-acting mediations	long-acting medication
개: midazolam IN(B), diazepam IR(B) 고양이: midazolam IN(E), diazepam IR(E)	개: levetiracetam PO(B), IR(B) 고양이: levetiracetam PO(B), IR(E)

(2) 병원 내부	
short-acting mediations	long-acting medication
개: midazolam IV(A), IN(B), IM(B), diazepam IV(B) 고양이: midazolam IV(B), IN(E), IM(E) * BZD bolus 후 발작 재발 시 추가 투여 → Midazolam CRI 시작 개(A), 고양이(B)	개: levetiracetam IV(A), IR(B), IM(C) 고양이: levetiracetam IV(B), IR(E), IM(E) * short-acting BZD과 levetiracetam 병용 이후에도 CS가 지속될 경우 2단계로 이동합니다.

2) 2단계

개	고양이
longer-acting BZD(ie. clonazepam) PO(E)	longer-acting BZD(ie. clonazepam) PO(E, 간독성 주의)

* long-term antiseizure medications(ie. phenobarbital) 추가 가능

3) 3단계

- SE 3단계에 준한 치료를 시작해야 합니다.