



cplus

Einfach. Mehr. Wissen.



ATF-ZERTIFIZIERT

Fortbildungsreihe Kleintiere 2024

Kuddelmuddel im Kopf

cp pharma

Inhaltsangabe

Hunde

Seite 6

Fall 1: Poppy – 4 Jahre, Labrador Retriever, weiblich kastriert	6
Phenobarbital beim Hund	18
Besitzercheckliste Epilepsie	33
ACVIM Consensus Statement	42
Fall 2: Charlie – 5 Jahre, Labrador Retriever, weiblich kastriert	58

Katzen

Seite 65

Fall 3: Pünktchen – 10 Jahre, weiblich	65
---	----



Kompaktreihe

DER HERAUSFORDERNDE PATIENT

Interessante Fälle jenseits des Alltäglichen

Routinefälle und Patienten, bei denen klar ist, dass die sofortige Überweisung an Spezialisten erfolgen sollte, machen in der täglichen Praxis wenig Probleme. Aber dann gibt es eben die Fälle, mit denen man sich intensiver befassen muss, um helfen zu können. Mit dieser kompakten Fortbildungsreihe geben wir Praktikerinnen und Praktikern alles an die Hand, was wirklich weiter bringt.

Kuddelmuddel im Kopf

Diese Epilepsie-Fälle trainieren Ihr Wissen

Epileptische Anfälle bei Hunden und Katzen sind nicht selten, äußern sich aber oft unterschiedlich. Für die Besitzerin/den Besitzer sehen sie immer bedrohlich aus und bedeuten Stress: Ist das jetzt lebensbedrohlich? Kann das Tier noch allein gelassen werden? Wann kommt das wieder?

In der Praxis muss meist beruhigt werden und nach der Diagnose sind die Ursachen zu klären. Entscheidend ist, die Anfallshäufigkeit zu reduzieren und die Lebensqualität der Patienten zu verbessern.

In diesem spannenden LIVE-Webinar erläutert der Epilepsie-Experte **Prof. Holger Volk** anhand prägnanter Fälle das diagnostische Vorgehen, vermittelt anschaulich die Therapiemöglichkeiten und erklärt, wie Sie Patientinnen- und Patientenbesitzer ins Boot holen, damit die Behandlung langfristig erfolgreich ist.



**Prof. Dr. med. vet.
Holger A. Volk**

**Direktor der Klinik für Kleintiere,
Tierärztliche Hochschule Hannover**

Dipl. ECVN

PhD

PGCAP

FHEA

MRCVS

RCVS & EBVS®

Kuddelmuddel im Kopf

Diese epileptischen Fälle trainieren ihr Wissen

Prof. Holger A. Volk - Dipl. ECVN, PhD, PGCAP, FHEA, MRCVS
Direktor der Klinik für Kleintiere, Tierärztliche Hochschule Hannover
RCVS & EBVS® European Specialist in Veterinary Neurology
Honorary Professor of Veterinary Neurology and Neurosurgery -Royal Veterinary College
Affiliate Professor of Veterinary Neurology – University of Copenhagen



NOTIZEN:

Was finden Sie bei der Epilepsiediagnose und – therapie beim Hund schwierig?



NOTIZEN:

Und wie sieht es bei der Katze aus?

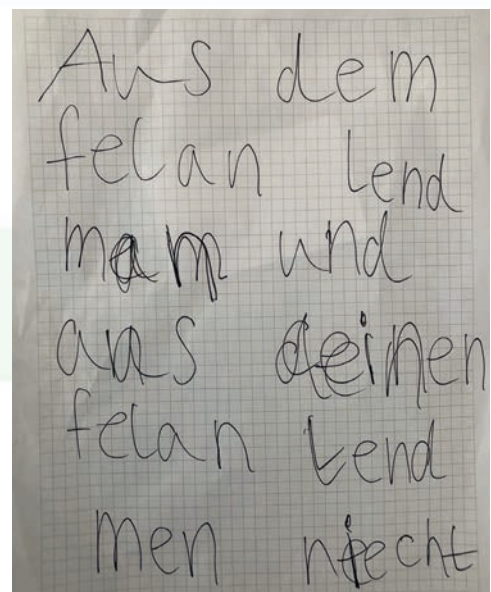


NOTIZEN:

Das Scheitern ist der Schlüssel zum Erfolg. Jeder Fehler lehrt uns etwas.
(Morihei Ueshiba).

Wer aufhört, Fehler zu machen, lernt nichts mehr dazu.
(Theodor Fontane).

Das einzige Mittel, den Irrtum zu vermeiden, ist die Unwissenheit.
(Jean-Jacques Rousseau).



NOTIZEN:

Hunde



NOTIZEN:

Fall 1

Poppy

4 Jahre, Labrador Retriever,
weiblich kastriert

- Zwei Anfälle in den letzten zwei Monaten



NOTIZEN:



NOTIZEN:

Was ist es?



NOTIZEN:

Welcher Test ist der wichtigste für die Diagnose von idiopathischer Epilepsie?

NOTIZEN:

Intracranial structural asymmetrical lesions

Predictors for structural asymmetrical lesions include age of seizure onset >6years, the occurrence of cluster seizures, asymmetrical seizure episodes, a symmetrically abnormal interictal neurological examination and an asymmetrically abnormal interictal neurological examination



Variable	Maximum Odds ratio	SE	95% CI	t Value	P-Value
Seizure onset >6years	17.81 ±	0.28	9.80-32.39	10.21	<0.0001
Cluster seizure	2.44 ±	0.26	1.41-4.21	3.45	0.003
Asymmetrical seizure	3.23 ±	0.39	1.41-7.36	3.01	0.008
Neuro exam abnormal symmetrical	9.50 ±	0.31	4.94-18.28	7.30	<0.0001
Neuro exam abnormal asymmetrical	27.97 ±	0.35	13.38-58.50	9.57	<0.0001

Intracranial structural symmetrical lesions

Predictors for a symmetrical structural lesions are the age of seizure onset and an abnormal symmetrical neurologic examination.

Variable	Maximum Odds ratio	SE	95% CI	t Value	P-Value
Age of seizure onset	1.06 ±	0.02	1.01-1.10	2.69	0.008
Neuro exam abnormal symmetrical	6.06 ±	0.64	1.71-21.44	2.81	0.05

Intracranial functional lesions

Predictors for functional intracranial lesions are: age of seizure <6years, occurrence of a single and symmetrical seizure episode and normal interictal neurological examination Combined, these factors can predict the presence on a functional intracranial lesion with a sensitivity of 82.1% and a specificity of 83.9%.

Variable	Maximum Odds ratio	SE	95% CI	t Value	P-Value
Seizure onset <6years	13.55 ±	0.28	7.47-24.58	9.75	<0.0001
Single seizure	1.92 ±	0.27	1.06-3.39	2.44	0.035
Symmetrical seizure	2.30 ±	0.38	1.00-5.31	2.22	0.051
Neuro exam normal	15.4 ±	0.25	8.72-27.02	10.8	<0.0001

NOTIZEN:

Extrakranielle Diagnostik



Minimale Datenerhebung

- Hämatologie (inkl. Differenzierung)
- Serumbiochemie inkl. Glukose
- Triglyzeride
- Gallensäuren-Test
- Urinuntersuchung; Blutdruck (vor allem bei adulten Katzen)

Weiterführende Untersuchungen (abhängig vom Signalement und Anamnese)

- *Neospora caninum* und *Toxoplasma gondii* Antikörper oder PCR
- Staupe PCR
- Serum Blei Konzentration??

cp pharma

NOTIZEN:

Intrakranielle Diagnostik



Bildgebung

- MRT, CT

Klinische Pathologie

- Liquoranalyse
 - Kernhaltige Zellen
 - Zelldifferenzierung
 - Gesamteiweiss
- MRT/CT Gehirnläsion und/oder entzündlicher Liquor
 - ➔ Serologie oder qPCR für
 - Staupe (Hund)
 - *Toxoplasma gondii* (Katze, Hund),
Neospora caninum (Hund) FeLV, Coronavirus (Katze)

cp pharma

NOTIZEN:

Diagnose - Idiopathische Epilepsie



- Konfidenzlevel I
- Konfidenzlevel II
- Konfidenzlevel III



cp pharma

NOTIZEN:



Konfidenzlevel I



- ≥ 2 epileptische Anfälle $\geq 24h$
- Beginn der Epilepsie - 6m - 6y
- Neurologische Untersuchung o.b.B.
- "Blut" + "Urin" o.b.B
- Anamnese:
Andere Hunde im gleichen Wurf entwickelten Epilepsie

cp pharma

NOTIZEN:

Konfidenzlevel II



- Faktoren in Konfidenzlevel I wurden erfüllt
- Gallensäurestimulationstest
- MRT vom Gehirn
- Liquoranalyse o.b.B.

cp pharma

NOTIZEN:

Konfidenzlevel III



- Konfidenzlevel I + II erfüllt
- EEG

cp pharma

NOTIZEN:

Poppy

- Neurologische Untersuchung o.b.B.
- “Blut” und Urin o.b.B.
- Zeigte **dritten generalisierten epileptischen Anfall**



Idiopathische Epilepsie (Konfidenzlevel I)

NOTIZEN:

Bei wie vielen epileptischen Anfällen pro 3 Monate würden Sie behandeln?

NOTIZEN:

Welches Medikament nehmen Sie zuerst zur Behandlung der Epilepsie beim Hund?

NOTIZEN:

Welches Medikament zuerst?

1. Phenobarbital
2. Imepitoin
3. Kaliumbromid
4. Levetiracetam
5. Gabapentin
6. Zonisamide



NOTIZEN:



2015 ACVIM Small Animal Consensus Statement on Seizure Management in Dogs

M. Podell H.A. Volk, M. Berendt, W. Löscher, K. Muñana, E.E. Patterson, S.R. Platt



NOTIZEN:



Charalambous et al. *BMC Veterinary Research* 2014, **10**:257
<http://www.biomedcentral.com/1746-6148/10/257>

RESEARCH ARTICLE



Open Access

Treatment in canine epilepsy – a systematic review

Marios Charalambous^{1*}, David Brodbelt² and Holger A Volk¹

Charalambous et al. *BMC Veterinary Research* (2016) 12:79
DOI 10.1186/s12917-016-0703-y



Open Access



Antiepileptic drugs' tolerability and safety – a systematic review and meta-analysis of adverse effects in dogs

Marios Charalambous^{1*}, Sara K. Shivapour², David C. Brodbelt³ and Holger A. Volk⁴



NOTIZEN:

cplus

Charalambous et al. BMC Veterinary Research 2016, 10:257
<http://www.biomedcentral.com/1746-4148/10/257>

BMC
Veterinary Research

RESEARCH ARTICLE Open Access

Treatment in canine epilepsy – a systematic review

Marios Charalambous^{1*}, David Brodbelt² and Holger A Volk¹

cp pharma

NOTIZEN:

Nebenwirkungen

cplus

Charalambous et al. BMC Veterinary Research (2016) 12:79
 DOI 10.1186/s12917-016-0703-y

BMC Veterinary Research

RESEARCH ARTICLE Open Access

Antiepileptic drugs' tolerability and safety – a systematic review and meta-analysis of adverse effects in dogs

Marios Charalambous^{1*}, Sara K. Shivapour², David C. Brodbelt³ and Holger A. Volk⁴

cp pharma

NOTIZEN:

IVETF - Konsensus

- In einem ansonsten gesunden Hund
- 2 epileptische Anfälle in 3 Monaten
 - Starte mit PB
 - Einzelne generalisierte Anfälle (IE)
 - Status Epilepticus oder Cluster-Anfälle (IE)
 - Strukturelle Epilepsie
 - Start mit Imepitoin
 - Einzelne generalisiert Anfälle(IE)
 - KBr
 - Add-on



NOTIZEN:

Welche Nebenwirkung belastet die BesitzerInnen am meisten?

NOTIZEN:

Lebensqualität



- Lebensqualität des Tieres ist beeinflusst bei
 - Hoher Anfallsfrequenz
 - >2 Antiepileptika
- Lebensqualität des Besitzers ist beeinflusst bei
 - Sedation
 - Ataxie

Lebensqualität des Tieres korreliert mit der Lebensqualität des Besitzers und vice-versa

Paper

Quality-of-life aspects in idiopathic epilepsy in dogs

A. Wessmann, H. A. Volk, R. M. A. Packer, M. Ortega, T. J. Anderson

Veterinary Record (2016)

doi: 10.1136/vr.103355



cp pharma

NOTIZEN:



Lebensqualität



Die Balance mit der Lebensqualität



cp pharma

NOTIZEN:

Warum sollte man die Phenobarbital-Serumkonzentration messen?

cp pharma

NOTIZEN:

Phenobarbital Hund

- Phenobarbital (PB)
 - Dosis ~2.5 mg/kg (2mal täglich)
 - Max. Serumkonz. 4-8 Stunden (oral)
 - Halbwertszeit 24-40 std.
 - Steady state 10-14 Tage
 - Therap. Serumkonz. 15.0 – 35 µg/ml
 - Nebenwirkungen Sedation, PU/PD, Polyphagie, Hepatotoxizität
 - Metabolismus Leber
 - Bestimmung des Serumlevels nach 14, 45, 90, 180, 360 Tagen, dann alle 6 Monate

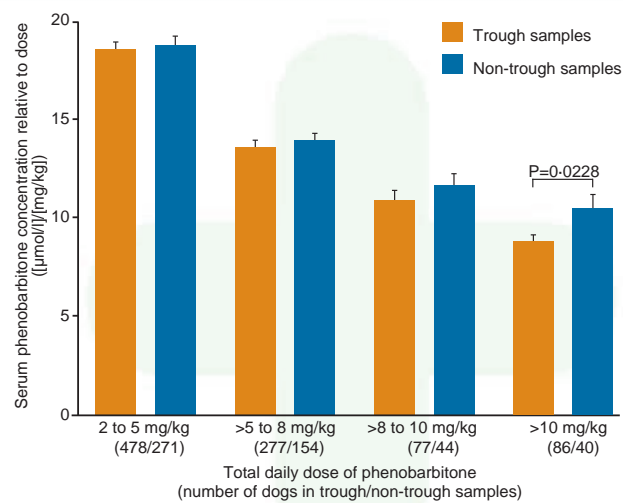
- Ladedosis
 - 12 - 24 mg/kg über 24 Stunden
(aufgeteilt in Dosen; jede 1-4 Stunden)



cp pharma

NOTIZEN:

Wann sollte man Blut nehmen?



Monteiro et al., 2009, Vet Record

NOTIZEN:

Poppy

Einen Monat später: Poppy hatte **6 Anfälle (keine Serienanfälle) pro Monat**

Was nun?

1. Kaliumbromid oder anderes Medikament
2. Überweisung an Neurologen
3. Blut nochmal laufen lassen
4. Den Besitzer um ein Video fragen

NOTIZEN:

Wie sieht Erfolg aus?



NOTIZEN:

Wie sieht eine erfolgreiche
Epilepsitherapie aus?



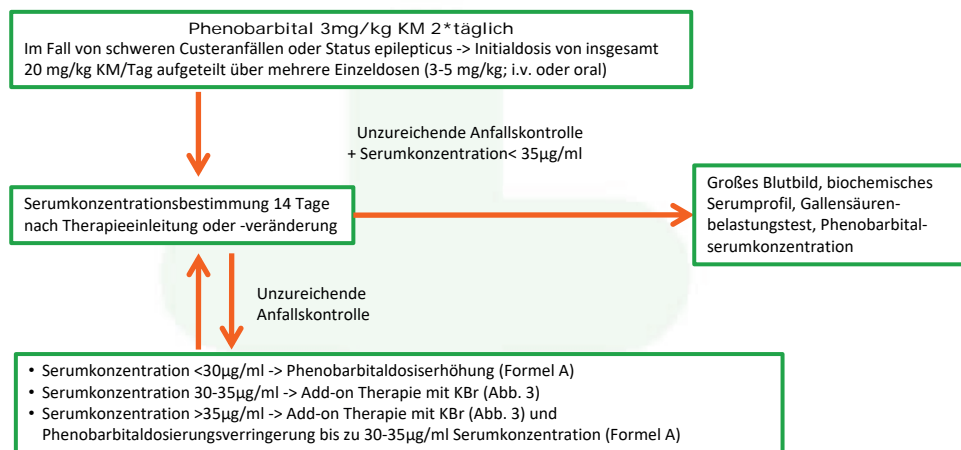
NOTIZEN:

Ziele

- Hauptziel:
Anfallsfreiheit
- 2. Ziel:
 - >50% Anfallsfrequenzreduktion
 - Verhinderung von Status epilepticus
 - Verhinderung von Serienanfällen
 - Klinische relevante Reduktion der Schwere der Erkrankung



NOTIZEN:



Formel A: neue Phenobarbital-Tagesdosis = aktuelle Phenobarbital-Tagesdosis x (erwünschte Serumkonzentration / aktuelle Serumkonzentration).

HA Volk, S Loderstedt - Kleintierpraxis, 2011

NOTIZEN:

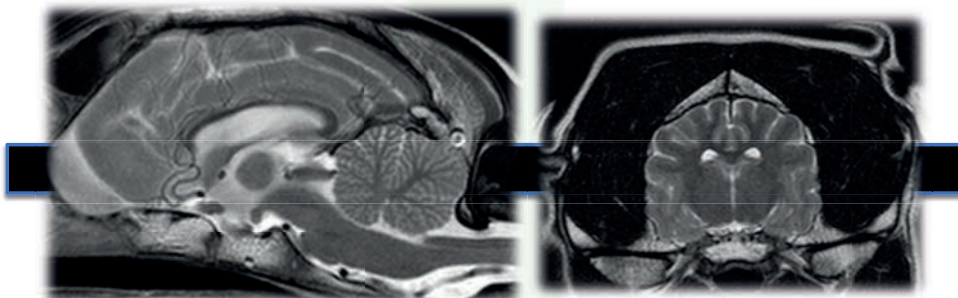
Einen Monat später: der Hund hatte 6 Anfälle
(keine Serienanfälle) pro Monat

Was nun?

1. Kaliumbromid oder anderes Medikament
2. Überweisung an Neurologen
3. Blut nochmal laufen lassen
4. Den Besitzer um ein Video fragen

cp pharma

NOTIZEN:



cp pharma

NOTIZEN:

Welches Medikament nehmen Sie als Add-on zur Behandlung der Epilepsie beim Hund?

cp pharma

NOTIZEN:

Wann soll man ein zweites AEM anfangen?

Beachte:

- AEM mit anderem Wirkungsmechanismus?
- Nebenwirkungen und Medikamenteninteraktionen?
- Polypharmazie -> Lebensqualität?

ACVIM Panel Empfehlungen:

- Dokumentation eines richtig gewählten AEM mit adequarem Serumspiegel für 3 Monate
- > 50% Anstieg der Anfallsfrequenz
- Status Epileptikus
- Serienanfälle
- Medikamententoxizität

cp pharma

NOTIZEN:

Peak and Trough



Photo by Clémence Bergouroux on Unsplash

NOTIZEN:

Paper

Phenobarbital administration every eight hours: improvement of seizure management in idiopathic epileptic dogs with decreased phenobarbital elimination half-life

F. Stabile, C. R. Barnett, L. De Risio

Veterinary Record (2017)

doi: 10.1136/vr.104051



11.04.24

42

NOTIZEN:

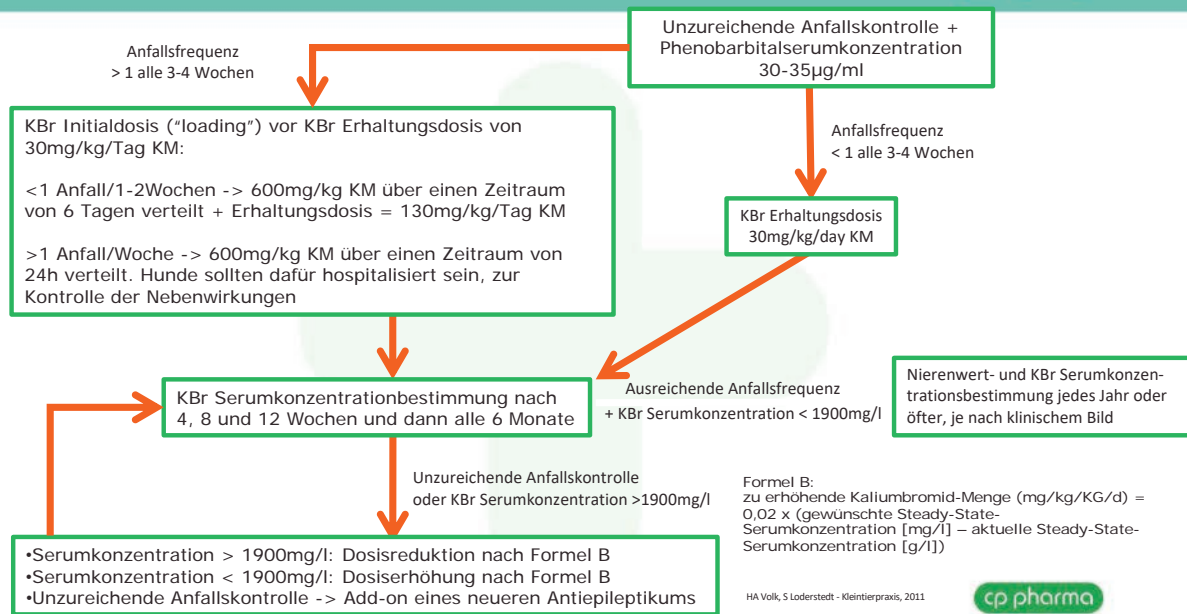


ACVIM Panel Grade of Recommendations (Level of Evidence) for Add-On AED Therapy

A (HIGH)	B (MODERATE)	C (LOW)	D (NO)
	<ul style="list-style-type: none"> Levetiracetam (IB) Bromide (II) Zonisamide (III) Phenobarbital (IV) Imepitoin (III) 		<ul style="list-style-type: none"> Primidone (II)

cp pharma

NOTIZEN:




cp pharma


NOTIZEN:


Schlussfolgerung

- Diagnose: idiopathische Epilepsie Tier I
- Erst Monotherapie vor Polypharmazie
- Phenobarbital und Imepitoin erfolgreich in 60-85% der Fälle. Kaliumbromid erfolgreich bei 50% der Fälle
- Kaliumbromide eher als Add-on.

NOTIZEN:







Article
"Resistance Is Futile": A Pilot Study into Pseudoresistance in Canine Epilepsy
 Filip Kajin ^{1,2}, Nina Meyerhoff ¹, Marios Charalambous ¹ and Holger Andreas Volk ^{1,*}

DIAGNOSTIC ERRORS

Misdiagnosis

- Reactive epileptic seizures
- Not epileptic seizures (eg. syncope, paroxysmal dyskinesia etc.)

Misclassified

- seizures due to a structural brain lesion

THERAPEUTIC ERRORS

Inadequate choice of drugs or dosage

- treatment with subtherapeutic dosages or with drugs deemed inadequate based on the IVETF

Low serum ASM levels

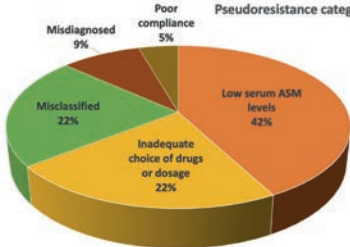
- documentation of serum ASM concentrations below the therapeutic range

POOR COMPLIANCE

Patient owners non-adhering to the drug application plan

- not applying medication
- skipping medication
- self-initiated changes in the drug regimen or dosages

Pseudoresistance categories



Category	Percentage
Low serum ASM levels	42%
Inadequate choice of drugs or dosage	22%
Misclassified	22%
Misdiagnosed	9%
Poor compliance	5%

cp pharma

NOTIZEN:



Gründe für pseudoresistente Epilepsie

Diagnostische Fehler

- Ist es ein reaktiver Anfall?
- Ist es ein epileptischer Anfall?
- Ist es eine idiopathische oder strukturelle Epilepsie?

Therapeutische Fehler

- Habe ich das richtige Medikament verwendet?
- Habe ich die therapeutische Serumkonzentration erreicht?

Schlechte Compliance

- Hat der Besitzer ein Tagebuch für die epileptischen Anfälle?
- Gibt der Besitzer die Medikamente richtig und regelmäßig?

NOTIZEN:

Poppy

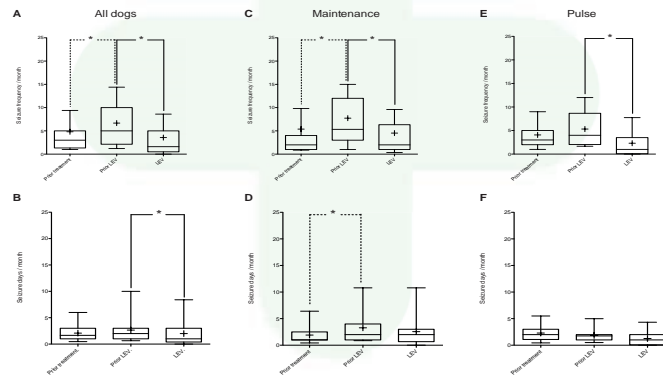
- Poppy kommt zurück nach 6 Wochen und hat immer noch einen Anfall pro Woche
- **Gestern ein Serienanfall**



NOTIZEN:

RESEARCH ARTICLE
Assessment into the usage of levetiracetam in a canine epilepsy clinic

Rowena MA Packer, George Nye¹, Sian Elizabeth Porter¹ and Holger A Volk^{2*}



NOTIZEN:

Antiepileptikum	Anfangsdosierung	Serumkonzentration	Nebenwirkungen
Monotherapie			
Phenobarbital	3mg/kg KM 2*tgl	15-35µg/ml	Sedation, Ataxie, Polydipsie, Polyurie, Polyphagie, Hepatotoxizität, Blutdyskrasien, Dyskinesie, Verhaltensstörung, superfizielle nekrolytische Dermatitis
Imepitoin	10-30mg/kg KM*2tgl	N/A	Sedation, Ataxie, Hyperaktivität
Kaliumbromid	40mg/kg KM/d	800 - 2300mg/l	Sedation, Ataxie, gastrointestinale Störungen, Pankreatitis, erythematöse Dermatitis assoziiert mit Pruritus
Add-on Therapie			
Kaliumbromid	30mg/kg KM/d	800 - 1900mg/l	Sedation, Ataxie, gastrointestinale Störungen, Pankreatitis, erythematöse Dermatitis assoziiert mit Pruritus
Gabapentin	10mg/kg KM 3*tgl	4-16mg/l (Mensch)	Sedation
Pregabalin	2-4mg/kg KM 2*tgl		Sedation
Levetiracetam	10-20mg/kg KM 3*tgl	10-50µg/ml (Mensch)	Sedation (selten)
Zonisamid	5-10mg/kg KM 2*tgl	10-40µg/ml (Mensch)	Sedation, Ataxie, Hepatotoxizität
Topiramat	5-10mg/kg KM 2-3*tgl	2-25µg/ml (Mensch)	Gewichtsverlust



NOTIZEN:

The diagram features a central light green cross. At the top left and right of the cross are two identical photographs of a white dog with brown spots lying in grass. Below these photos, a horizontal orange arrow points from left to right. A dashed blue double-headed arrow is positioned below the orange arrow, spanning the distance between two vertical lines that mark the start and end of the orange arrow. The text 'Chronische Medikation' is centered above the orange arrow. Below it, '1. Ziel -> Verlängerung der Zeit zwischen den Anfällen' is written. Below the dashed arrow, 'Epileptischer Anfall' is written on the left and 'Serienanfall' on the right. To the right of the orange arrow, '2. Ziel Cluster-Buster Puls-Therapie' is written. The 'cp pharma' logo is in the bottom right corner.

Chronische Medikation

1. Ziel -> Verlängerung der Zeit zwischen den Anfällen

Epileptischer Anfall

Serienanfall

2. Ziel Cluster-Buster Puls-Therapie

cp pharma

NOTIZEN:

The slide features a large, light green cross in the background. The text 'AEM wechseln?' is centered in the upper half, and 'Wie und wann?' is centered in the lower half. The 'cp pharma' logo is in the bottom right corner.

AEM wechseln?

Wie und wann?

cp pharma

NOTIZEN:



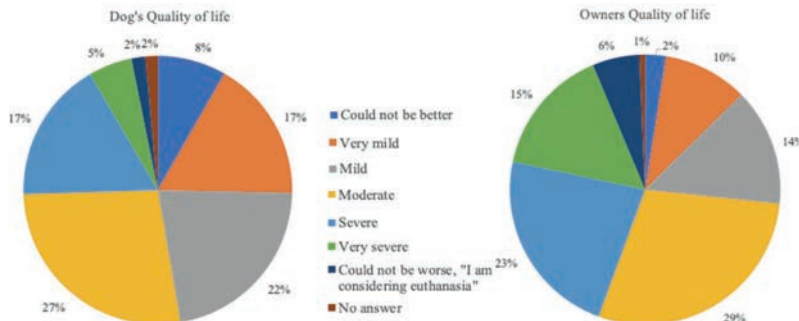
cp pharma

NOTIZEN:

Out-of-hospital rescue medication in dogs with emergency seizure disorders: an owner perspective

Charlotte Kähn¹, Sofie F. M. Bhatti², Sebastian Meller¹, Nina Meyerhoff¹, Holger A. Volk^{2*} and Marios Charalambous²
¹Department of Small Animal Medicine and Surgery, University of Veterinary Medicine Hannover, Hannover, Germany; ²Small Animal Department, Ghent University, Ghent, Belgium

TYPE Original Research
 PUBLISHED 02 October 2023
 DOI: 10.3389/vets.2023.1278618



cp pharma

5
4

NOTIZEN:



Owner decision-making in the treatment and management of dogs with idiopathic epilepsy

Amy Pergande¹, Zoe Belshaw², Holger Volk³, Rowena Packer¹

BACKGROUND

- Epilepsy is the most common chronic neurological disorder in both humans and dogs, with an estimated prevalence of 0.6-1.1%.
- Idiopathic epilepsy (IE) is characterized by recurrent seizures with no identifiable underlying cause.
- Previously research and treatment have focused on medical management of seizures in dogs with IE. However, it is thought that compliance with treatment is low, and more owners are turning to alternative therapies and other information sources.

AIMS

- To gain greater understanding of motivating factors to owners, regarding management options and use of the internet.
- To investigate how effects on quality of life (QoL) of dogs and owners influences treatment choices and compliance.

METHODOLOGY

- Semi-structured face-to-face interviews were conducted with owners of dogs diagnosed with IE.
- The diagnosis of IE had to be in line with a Tier 1 confidence level as defined by the FVEETIS, or made after referral and an MRI scan.
- Interviews were conducted at the participants' home, or at a neutral location of their choice. Interviews were recorded and transcribed prior to data analysis.
- Thematic analysis was used to identify underlying themes. Data collection will continue until data saturation is reached.

Thus far 10 interviews have been conducted and transcribed, and 10 interviews coded and taken into preliminary analysis.

RESULTS

- The most common themes identified so far were 'relationship with the vet', 'quality of life', 'use of the internet' and 'side effects'.
- It was found that owners who reported having had more negative experiences with veterinary professionals regarding their dog's epilepsy, were more likely to place greater importance on their own research and use of the internet.
- All owners reported that their dog had an adequate or good QoL, yet also reported that they were limited by their dog's epilepsy or had a reduced QoL themselves.
- Almost all owners reported using at least one alternative management technique. The most commonly reported reasons were to reduce the severity of the seizures, the post-ictal signs, or the side effects from medication.
- All participants had used alternative information sources, and almost all had some experience with online forums and support groups. There was a mixture of positive and negative feeling towards support groups. Some found it helpful to speak to others with similar experiences, whereas others found them intimidating or were concerned about unregulated information.

CONCLUSIONS

- If vets are more able to support owners and build trust, then owners may be less likely to research or use alternative therapies of their own accord.
- Owners felt that more resources are needed for owners of dogs diagnosed with epilepsy, as there can be a lot of uncertainty felt by owners around the time of diagnosis.
- Owner QoL was a more frequent problem than dog QoL, and this made greater consideration when discussing treatment options.
- Resources should be available for vets regarding alternative treatments, so that these can be openly discussed with owners.

Figure 1. Word cloud representing frequency of codes from preliminary analysis.

going-to-die medication support groups internet disagree insurance worry owner-QoL bond limiting horrible

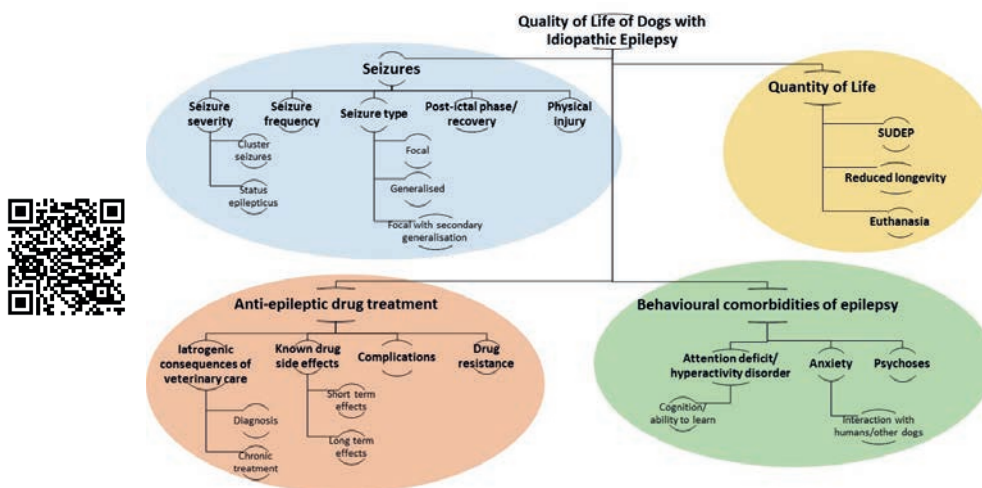
Quotes:

- "Yes, I was aware of all the different treatments and we don't really like to rely on medication" int. 7
- "I just started doing it on my own, because he had so many [seizures] that we just have to try something else." int. 8
- "I think that I'm probably the best qualified person to decide what is best for him." int. 1
- "How that can work I don't know, but I don't care!" int. 1
- "I was at the point of 'I'm just going to stop the drugs; if he dies, he dies, he's going to die anyway'" int. 3
- "I think it's about getting vets more up-skilled about the work [researchers] are doing and about what is out there" int. 4
- "I think talking to my general vet ... they don't fill me with confidence that they really understand this illness" int. 7
- "You wouldn't know when she's out and about that she's got all the problems she's got" int. 5
- "The forums I found a bit scary and overwhelming, because it was clearly full of people that had even less of an idea than me" int. 4

References:

1. Packer RMA, Volk HA (2015) Epilepsy beyond seizures: a review of the impact of epilepsy and its comorbidities on health-related quality of life in dogs. *Veterinary Record* 177, 306-315.

NOTIZEN:



Packer, RMA., Volk, HA. (2015) Epilepsy beyond seizures: a review of the impact of epilepsy and its comorbidities on health-related quality of life in dogs *Veterinary Record* 177, 306-315.

NOTIZEN:





NOTIZEN:

Compliance

- Compliance bei 56.4%
 - 33% -> Compliance-Rate of >80%
 - 21.3% -> 100% Compliance-Rate
 - Im Durchschnitt 6 Dosen nicht bekommen.

<i>Compliance factors</i>	<i>Response</i>	<i>Median compliance percentage (range)</i>	<i>P-Value</i>
Number of medications	One medication (n=70)	50% (0-100)	0.031
	Two medications (n=24)	75% (0-100)	
Number of tablets per day	One or less tablets (n=14)	64.8% (0-100)	0.61
	1.5 or more tablets (n=80)	56.4% (0-100)	
Insurance	Insured (n=15)	70% (0-100)	0.98
	Not Insured (n=79)	55.6% (0-100)	



Booth et al., Vet Rec 2021

NOTIZEN:



Besitzercheckliste



Information über:

- Epilepsie und ihre Komorbiditäten (z.B. Erhöhung der Angst / Angst, Verringerung der Trainingsfähigkeit)
- Der Einfluss von Anfällen und AEMs auf ihr tägliches Leben (z.B. Tagesablauf, Alleinlassen des Hundes, Urlaub machen, lebenslange Verpflichtung)
- Notwendigkeit und Ziel einer chronischen und akuten (Notfall-) ASD-Therapie
- Die Bedeutung einer regelmäßigen Verabreichung von ASDs
- Änderungen des Dosierungsschemas sollten nur nach Rücksprache mit einem Tierarzt vorgenommen werden, was möglicherweise erforderlich ist, um eine optimale Anfallskontrolle zu erreichen
- Gefahr von Entzugsanfällen, wenn die chronische ASD-Behandlung abrupt abgebrochen wird

cp pharma

NOTIZEN:

Besitzercheckliste



Information über:

- Mögliche nachteilige Auswirkungen der ASD-Behandlung
- Die Wichtigkeit, ein detailliertes Anfallstagebuch zu führen
- Die Bedeutung regelmäßiger Kontrolluntersuchungen zur Überwachung der Häufigkeit und des Schweregrads von Anfällen, der Hämatologie, der Serumbiochemie, der dynamischen Gallensäuren und der ASD-Blutkonzentrationen
- Kosten
- Arzneimittelwechselwirkungen können auftreten, wenn sie mit anderen Nicht-ASDs oder ASDs kombiniert werden
- Die Bedeutung einer ausgewogenen Ernährung (z. B. Salzgehalt, Nahrungsmittelüberempfindlichkeit, mit mittelkettigen Triglyceriden angereicherte Diäten) und dass Durchfall und Erbrechen die Absorption von ASS beeinträchtigen können.

cp pharma

NOTIZEN:

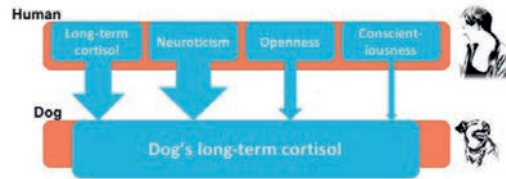
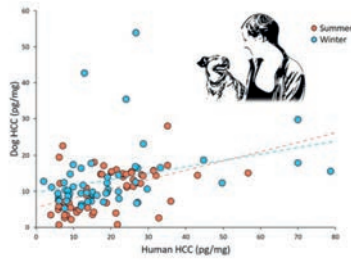
www.nature.com/scientificreports

SCIENTIFIC REPORTS

OPEN Long-term stress levels are synchronized in dogs and their owners

Received: 25 January 2019
Accepted: 2 May 2019

Ann-Sofie Sundman¹, Enya Van Poucke², Ann-Charlotte Svensson Holm¹, Ashild Faresjö², Elvar Theodorsson¹, Per Jensen¹ & Lina S. V. Roth¹



cp pharma

NOTIZEN:

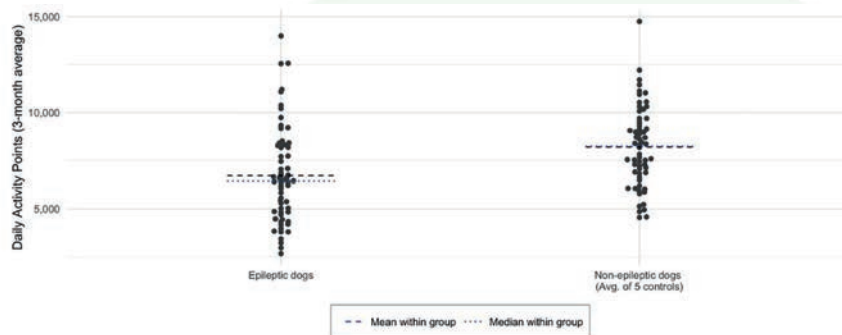


Received: 9 October 2020 | Accepted: 18 June 2021
DOI: 10.1111/jvim.14205

STANDARD ARTICLE Journal of Veterinary Internal Medicine **ACVIM**
American College of Veterinary Internal Medicine

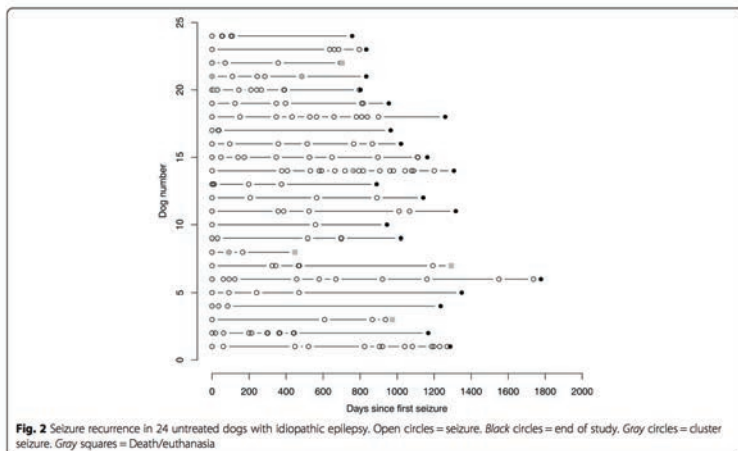
Daytime and nocturnal activity in treated dogs with idiopathic epilepsy compared to matched unaffected controls

Megan Barry¹ | Starr Cameron¹ | Sean Kent² | Heidi Barnes-Heller³ | Kylie Grady¹



cp pharma

NOTIZEN:



Proble et al. BMC Veterinary Research (2017) 13:24
 DOI 10.1186/s12917-017-0966-y

BMC Veterinary Research

RESEARCH ARTICLE Open Access

A prospective observational longitudinal study of new-onset seizures and newly diagnosed epilepsy in dogs

N. Friedlae*, N. Toff*, A. Sibers* and M. Bezenat*



NOTIZEN:



Placebo –Effekt?



NOTIZEN:



Fokale epileptische Anfälle

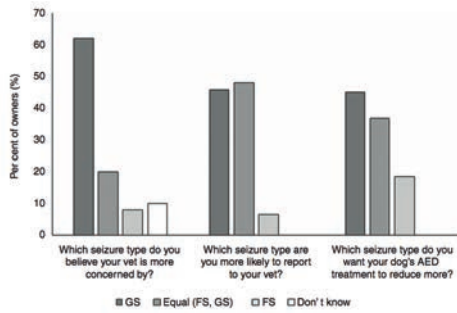


TABLE 2: Owner perception of focal seizure (FS) versus generalised seizure (GS) in canine epilepsy

Question	Equal (FS and GS) (%)	Focal (FS) (%)	Generalised (GS) (%)	Don't know (%)
Which seizure type do you believe causes more damage to your dog's brain?	29.8	6.4	59.6	4.3
Which seizure type do you believe causes more damage to your dog's body (other than their brain)?	22.4	6.1	69.4	2.0
Which seizure type do you believe is more distressing to your dog?	32.0	20.0	42.0	6.0
Which seizure type do you believe causes a greater impact to your dog's quality of dog?	33.3	10.4	52.1	4.2
Which seizure type do you feel more in control of?	10.6	40.4	31.9	17.0
Which seizure type do you feel you understand better?	36.2	14.9	36.2	12.8

Packer et al (2016)

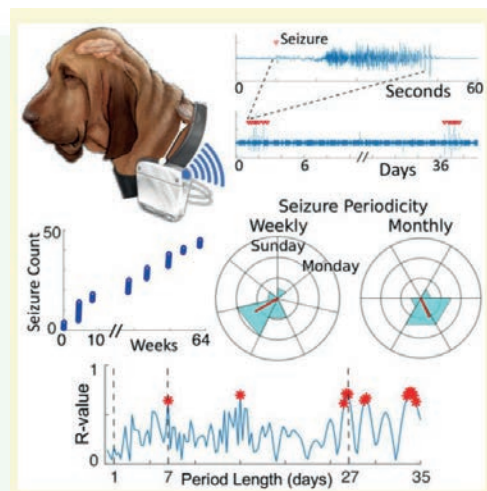
NOTIZEN:



BRAIN COMMUNICATIONS

Circadian and multiday seizure periodicities, and seizure clusters in canine epilepsy

Nicholas M. Gregg,¹ Mona Nasseri,¹ Vaclav Kremen,¹ Edward E. Patterson,² Beverly K. Sturges,¹ Timothy J. Denison,³ Benjamin H. Brinkmann¹ and Gregory A. Worrell¹

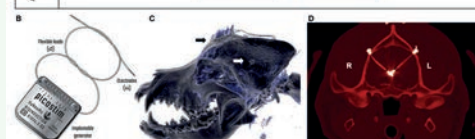
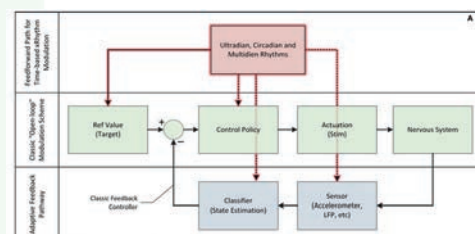
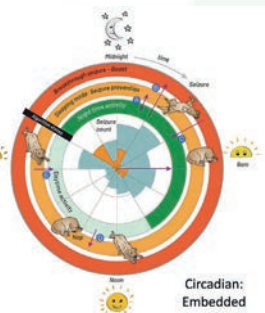


NOTIZEN:

4
2
4

Case Report: Embedding "Digital Chronotherapy" into Medical Devices—A Canine Validation for Controlling Status Epilepticus Through Multi-Scale Rhythmic Brain Stimulation

Marcel Zemansky^{1,2}, Sebastian Müller^{1,2}, Filip Kojan^{1,2}, James J. Sarnow^{1,2}, Robert Rahn^{1,2}, Maximilian Bergauer^{1,2}, Dominik Egg^{1,2}, René Siegel^{1,2}, Gregory A. Worrell^{1,2}, Alexander Vajnshteyn^{1,2}, Bernd Dürschner^{1,2}, Hilger A. Volk^{1,2}, and Timothy Dennerlein^{1,2}



NOTIZEN:



NOTIZEN:

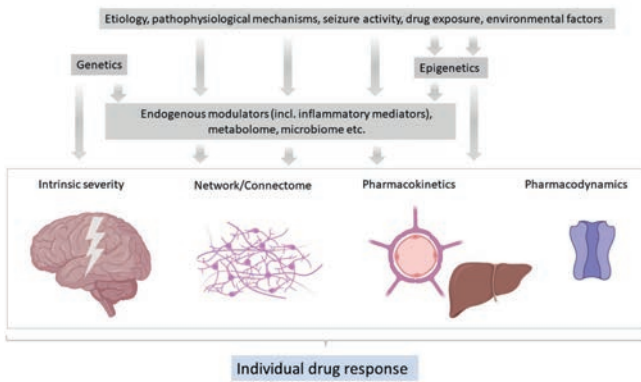


cp pharma

NOTIZEN:

The Veterinary Journal 294-297 (2023) 100996
 Contents lists available at ScienceDirect
The Veterinary Journal
 ELSEVIER
 journal homepage: www.elsevier.com/locate/vetj

Pathophysiology of drug-resistant canine epilepsy
 Heidrun Putschka^{a,*}, Andrea Fischer^b, Wolfgang Löscher^{c,d}, Holger A. Volk^e



cp pharma

NOTIZEN:



Intracranial structural asymmetrical lesions

Predictors for structural asymmetrical lesions include age of seizure onset >6years, the occurrence of cluster seizures, asymmetrical seizure episodes, a symmetrically abnormal interictal neurological examination and an asymmetrically abnormal interictal neurological examination

Variable	Maximum Odds ratio	SE	95% CI	t Value	P-Value
Seizure onset >6years	17.81 ±	0.28	9.80-32.39	10.21	<0.0001
Cluster seizure	2.44 ±	0.26	1.41-4.21	3.45	0.003
Asymmetrical seizure	3.23 ±	0.39	1.41-7.36	3.01	0.008
Neuro exam abnormal symmetrical	9.50 ±	0.31	4.94-18.28	7.30	<0.0001
Neuro exam abnormal asymmetrical	27.97 ±	0.35	13.38-58.50	9.57	<0.0001

Intracranial structural symmetrical lesions

Predictors for a symmetrical structural lesions are the age of seizure onset and an abnormal symmetrical neurologic examination.

Variable	Maximum Odds ratio	SE	95% CI	t Value	P-Value
Age of seizure onset	1.06 ±	0.02	1.01-1.10	2.69	0.008
Neuro exam abnormal symmetrical	6.06 ±	0.64	1.71-21.44	2.81	0.05

Intracranial functional lesions

Predictors for functional intracranial lesions are: age of seizure <6years, occurrence of a single and symmetrical seizure episode and normal interictal neurological examination Combined, these factors can predict the presence on a functional intracranial lesion with a sensitivity of 82.1% and a specificity of 83.9%.

Variable	Maximum Odds ratio	SE	95% CI	t Value	P-Value
Seizure onset <6years	13.55 ±	0.28	7.47-24.58	9.75	<0.0001
Single seizure	1.92 ±	0.27	1.06-3.39	2.44	0.035
Symmetrical seizure	2.30 ±	0.38	1.00-5.31	2.22	0.051
Neuro exam normal	15.4 ±	0.25	8.72 -27.02	10.8	<0.0001

NOTIZEN:

Risikofaktoren für pharmakoresistente Epilepsie

• Hund, Katze, Mensch und Maus ¹⁻⁵

- Hohe Anfallsfrequenz
- Serien Anfälle
- Status epilepticus



Anfallsdichte

1. Heynold Y, Faissler D, Steffen F, et al. J Small Anim Pract 1997
2. Hulsmeyer V, Zimmermann R, Brauer C, et al. J Vet Intern Med 2010
3. Weissl J, Hulsmeyer V, Brauer C, et al. J Vet Intern Med 2012
4. Löscher W, Brandt C. Epilepsia 2010
5. Kwan P, Brodie MJ. N Engl J Med 2000
6. Monteiro R, Adams V, Keys D, et al. J Small Anim Pract 2012

NOTIZEN:



Table 1. Association between clinical variables and being in seizure-free remission in canine epilepsy patients

		Remission No (%)	Yes (%)	Statistics Fishers exact (2 sided)	P
Sex	Male	75.1	53.6	5.56	0.024
	Female	24.9	46.4		
Neuter status	Neutered	53.2	75.0	4.53	0.038
	Entire	46.8	25.0		
Seizure severity	Status epilepticus	20.0	0.0	0.25	0.802
	No Status epilepticus	80.0	100.0		
Cluster seizures	Cluster seizures	62.8	17.9	19.63	<0.001
	No Cluster seizures	37.2	82.1		
		Median (25 th -75 th percentile)	Median (25 th -75 th percentile)	Mann Whitney U	P
Age presented to hospital (days)	1080 (720-1800)	1440 (1080-2085)	1933	0.61	
Time until diagnosis (days)	180 (62.3-378.8)	90 (15-225)	1204	0.79	
Age at onset seizures (days)	720 (441-1286)	1170 (720-1725)	2971	0.026	
Duration of disorder before treatment (days)	90 (30-180)	60 (26-120)	578	0.31	
Number of seizures before start of treatment	5 (3-8.5)	4 (3-5.3)	1286	0.09	
Seizure frequency per month before medication	3 (1-6)	2 (1.25-3.75)	1582	0.39	

Remained in the multivariate analysis model



OPEN ACCESS Freely available online

 PLOS ONE

Clinical Risk Factors Associated with Anti-Epileptic Drug Responsiveness in Canine Epilepsy

Rowena M. A. Packer¹, Nadia K. Shihab^{1,2}, Bruno B. J. Torres³, Holger A. Volk^{1,4}

 cp pharma

NOTIZEN:



 cp pharma

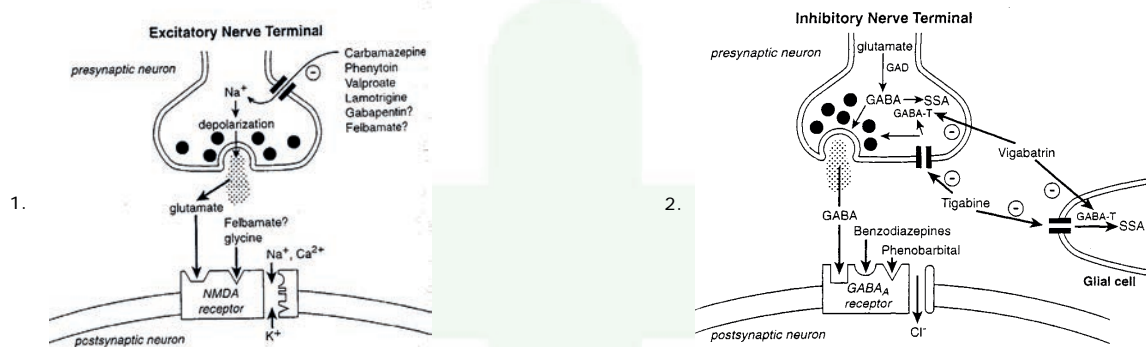
NOTIZEN:

Idiopathische Epilepsie ist keine Krankheit



NOTIZEN:

Wirkmechanismus



Barbiturate erhöhen die Länge des Öffnens des GABA_A Rezeptors.

Benzodiazepine erhöhen die Frequenz des Öffnens des GABA_A Rezeptors.

NOTIZEN:

ACVIM Consensus Statement on the management of status epilepticus and cluster seizures in dogs and cats



Marios Charalambous
Consensus Statement Chair
Clinical and Research Associate
University of Veterinary Medicine Hannover
marios.charalambous@tiho-hannover.de

Karen Muñana
Professor, Neurology
North Carolina State University
krmunana@ncsu.edu

Ned Patterson
Professor, Internal Medicine
University of Minnesota
patte037@umn.edu

Holger Volk
Professor, Small Animal Diseases
University of Veterinary Medicine
Hannover
holger.volk@tiho-hannover.de

Simon Platt
Co-Head Veterinary Teleneurology
Service, Medical Director
Hallmarq Advanced Veterinary Imaging
srplatt1@gmail.com



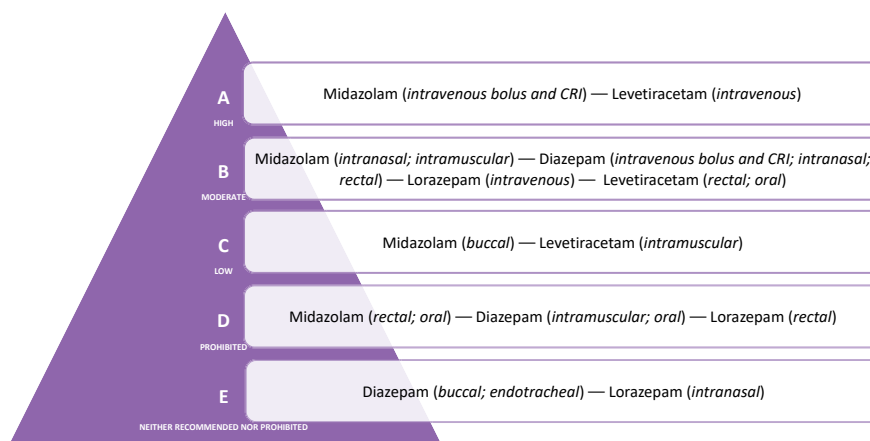
NOTIZEN:



Ergebnisse und Empfehlungen



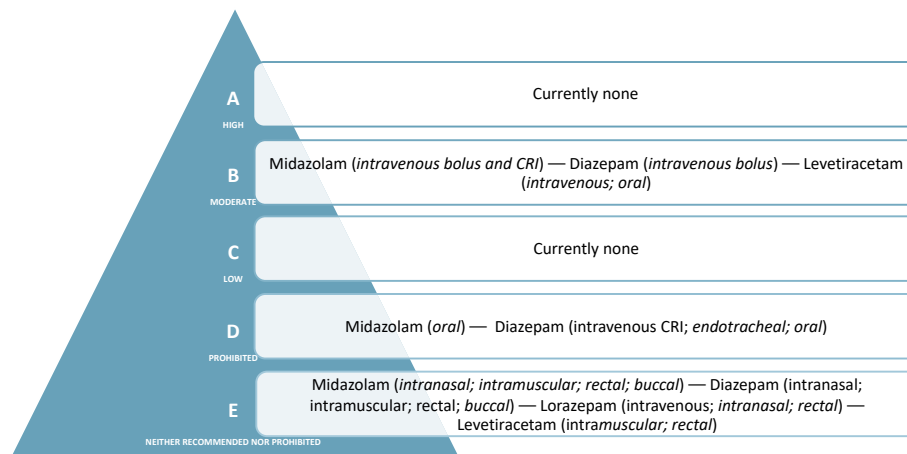
ACVIM pyramid of hierarchy regarding antiseizure therapy recommendations for **cluster seizures in dogs**



NOTIZEN:

Ergebnisse und Empfehlungen

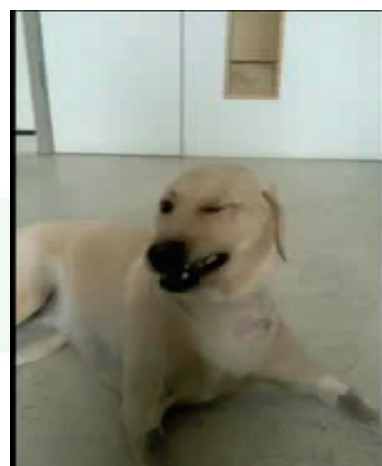
ACVIM pyramid of hierarchy regarding antiseizure therapy recommendations for **cluster seizures** in cats



NOTIZEN:

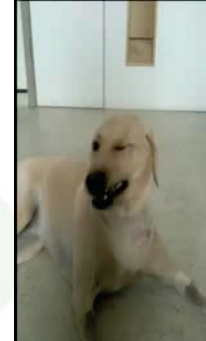
Poppy

Heute wieder vorstellig....



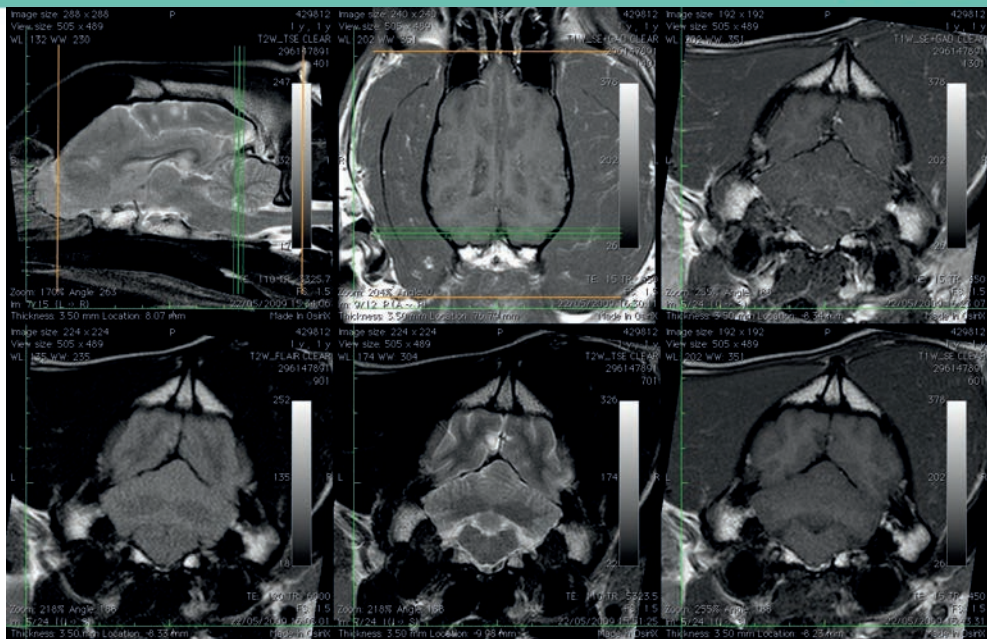
NOTIZEN:

Was nun?



NOTIZEN:

MRT



NOTIZEN:

VetRecord
Electronic Page
Investigating the efficacy of medical management for canine structural epilepsy
Frances Eleanor Norton Holger Andreas Volk
First published: 25 June 2020 | <https://doi.org/10.1136/vet.105708>

Factor investigated	Groups compared	Outcome assessed		
		Seizure-free period ^a	Survival time ^a	Seizure control ^b
Diagnosis	Meningioma vs glioma	p = 0.65	p = 0.14	p > 0.99
	Glioma vs MUA	p = 0.46	p = 0.0046 *	p = 0.26
	Meningioma vs MUA	p = 0.30	p = 0.017 *	p = 0.22
ASD therapy	Lev. vs pheno.	p = 0.44	p = 0.10	p = 0.31
	Pheno. vs Pheno.-lev.	p = 0.64	p = 0.97	p = 0.17
	Lev. vs Pheno.-lev.	p = 0.31	p = 0.15	p > 0.99
Clusters pre-diagnosis	Yes vs no	p = 0.083	p = 0.096	p = 0.35
SE pre-diagnosis	Yes vs no	p = 0.013 *	p = 0.014 *	p = 0.044 *

NOTIZEN:

Schlussfolgerung

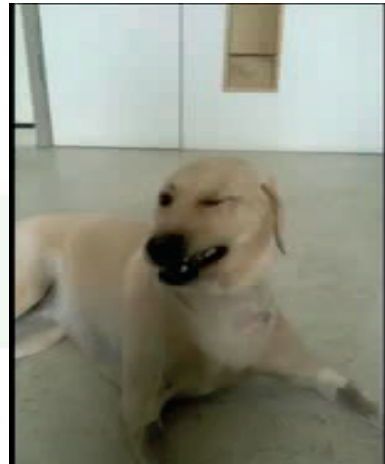
- Strukturelle Epilepsie ist behandelbar
 - AEM
 - Behandle strukturelle Erkrankung
- **Wenn kein Therapieerfolg – Denke an strukturelle Epilepsie!**

NOTIZEN:

Poppy

Heute wieder vorstellig
nach 4 Monaten....

STATUS EPILEPTICUS
Trotz Silver Bullet
(Corticosteroide)



NOTIZEN:

Was ist wichtig bei der Status epilepticus-Therapie?

NOTIZEN:

Was ist wichtiger?



NOTIZEN:

Status epilepticus



NOTIZEN:

Status epilepticus

Primär-Schaden

Sekundär-Schaden/Komplikationen



cp pharma

NOTIZEN:

Status epilepticus

Primär-Schaden

- Exzitotoxizität -> Calcium -> Apoptose
- Hypoxaemie und Ischaemie
- Gehirnödem-> Herniation

Sekundär-Schaden/Komplikationen



cp pharma

NOTIZEN:



Anfall



30 minutes

- Hypertension
- Hypoxaemie
- Hypercarbaemie
- Hyperglycaemie
- Laktaterhöhung

NOTIZEN:




Anfall



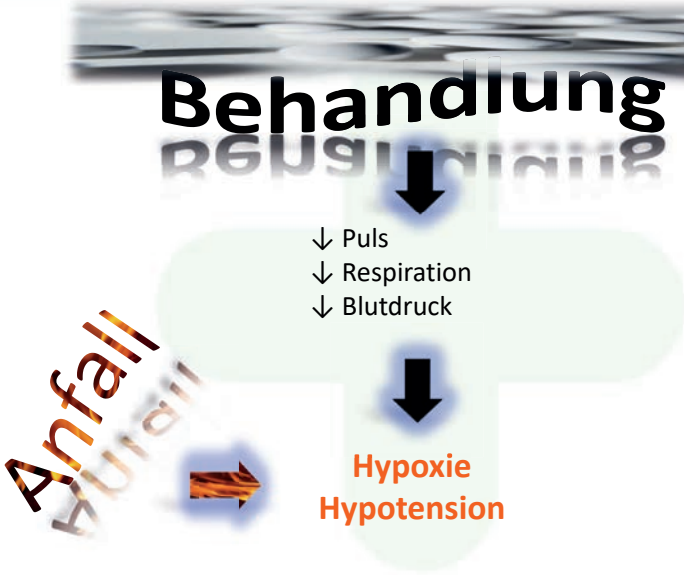
> 30 minutes

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Hyperthermie • Azidose • Hyperthermie • Myolyse <ul style="list-style-type: none"> – Myoglobinurie, Hyperkalaemie <ul style="list-style-type: none"> • Nierenversagen | <ul style="list-style-type: none"> • Hypoglykaemie • Hypotension • Herzrhythmusstörungen |
|--|---|

NOTIZEN:

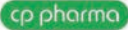


Behandlung




↓ Puls
↓ Respiration
↓ Blutdruck


**Hypoxie
Hypotension**



NOTIZEN:



ACVIM Consensus Statement on the management of status epilepticus and cluster seizures in dogs and cats




Marios Charalambous
Consensus Statement Chair
Clinical and Research Associate
University of Veterinary Medicine Hannover
marios.charalambous@tiho-hannover.de

Karen Muñana
Professor, Neurology
North Carolina State University
krmunana@ncsu.edu

Ned Patterson
Professor, Internal Medicine
University of Minnesota
patte037@umn.edu

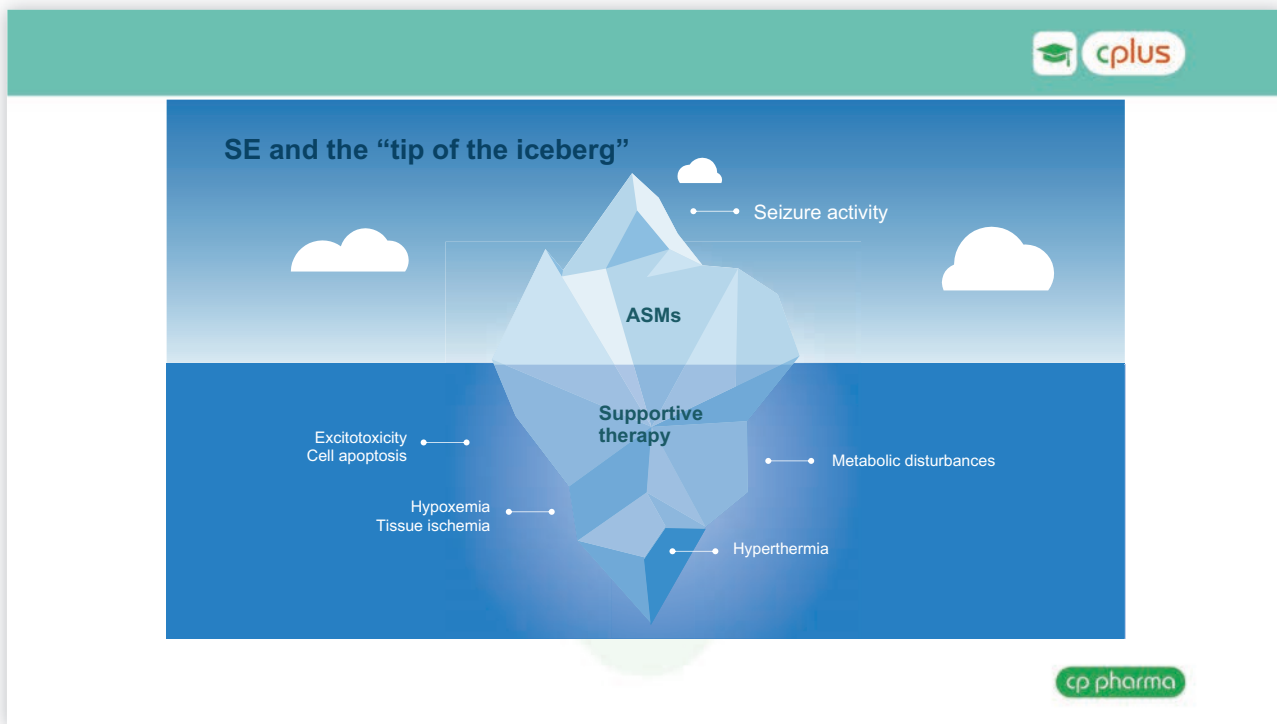
Holger Volk
Professor, Small Animal Diseases
University of Veterinary Medicine
Hannover
holger.volk@tiho-hannover.de

Simon Platt
Co-Head Veterinary Teleneurology
Service, Medical Director
Hallmarq Advanced Veterinary Imaging
srplatt1@gmail.com

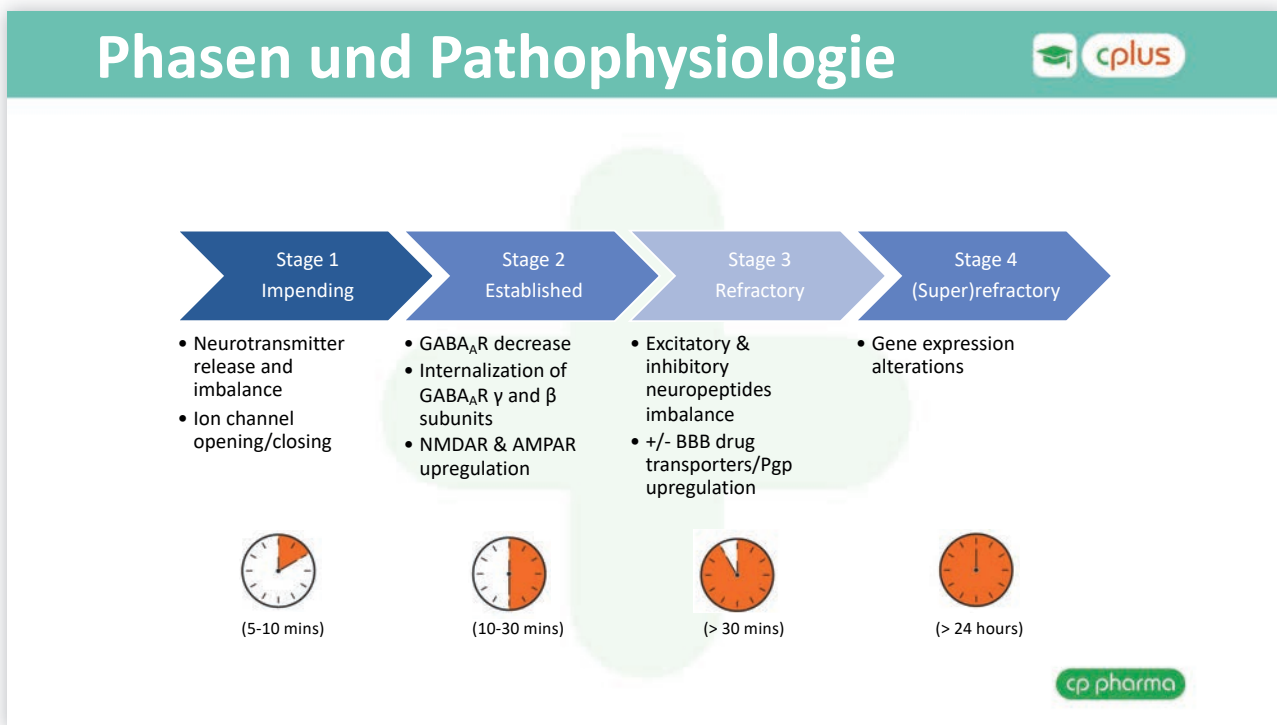


NOTIZEN:



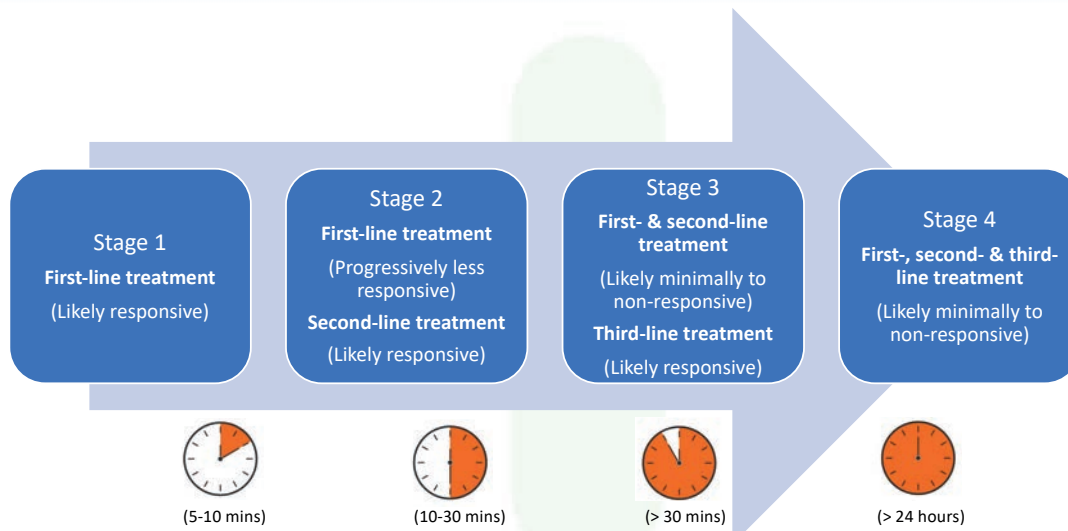


NOTIZEN:

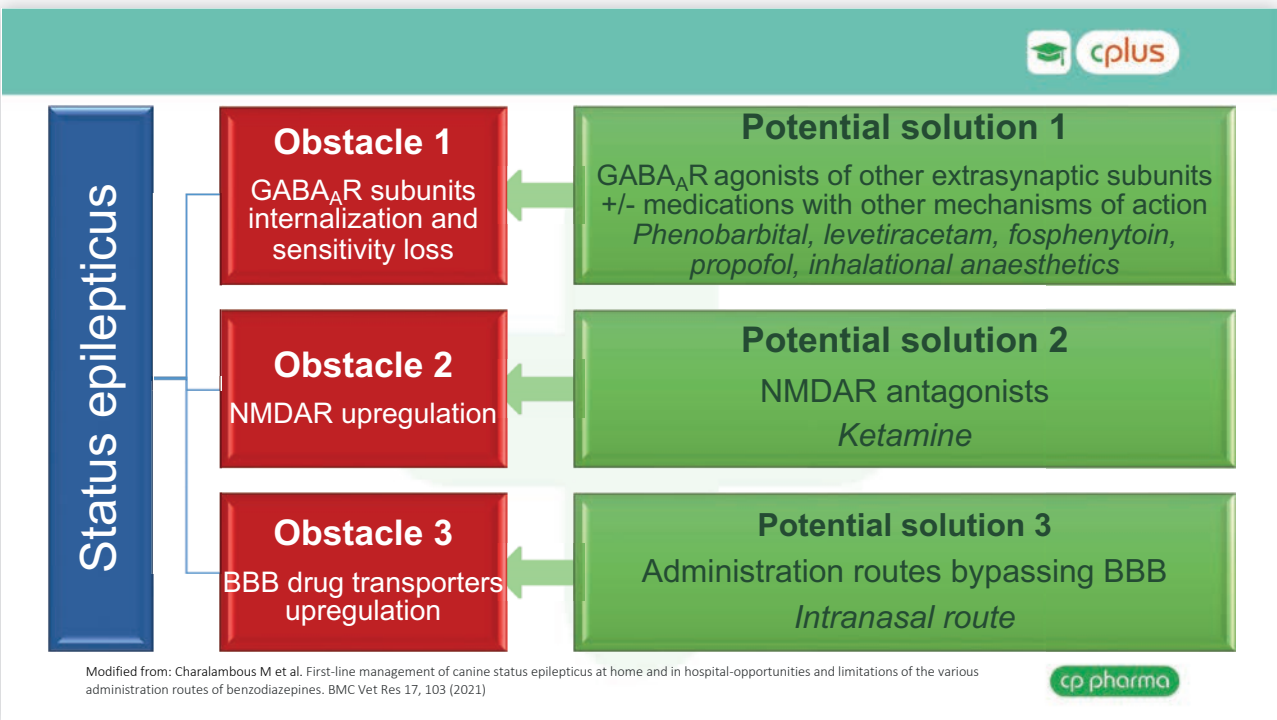


NOTIZEN:

Phasen und Pathophysiologie



NOTIZEN:



Modified from: Charalambous M et al. First-line management of canine status epilepticus at home and in hospital-opportunities and limitations of the various administration routes of benzodiazepines. BMC Vet Res 17, 103 (2021)

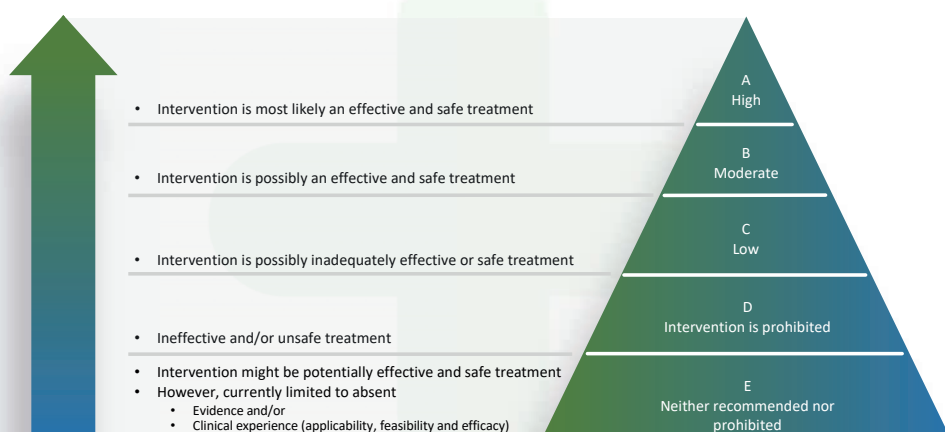
NOTIZEN:

Evidence behind each intervention



NOTIZEN:

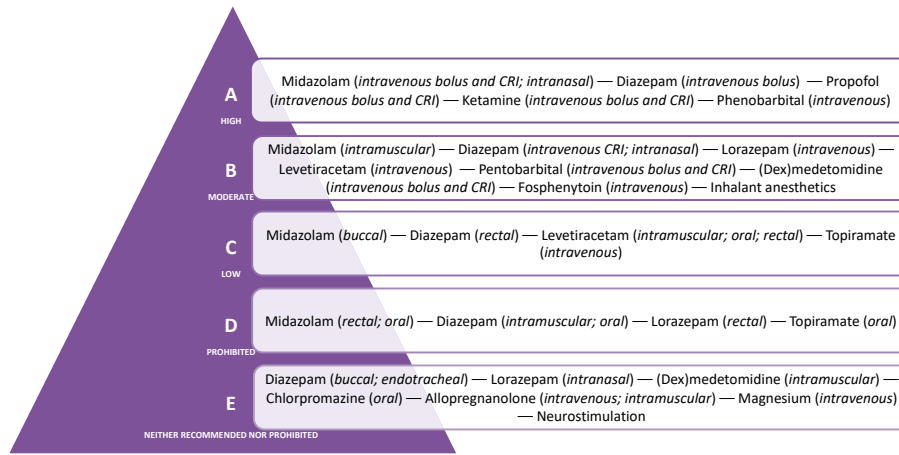
Panel recommendations



NOTIZEN:

Ergebnisse und Empfehlungen

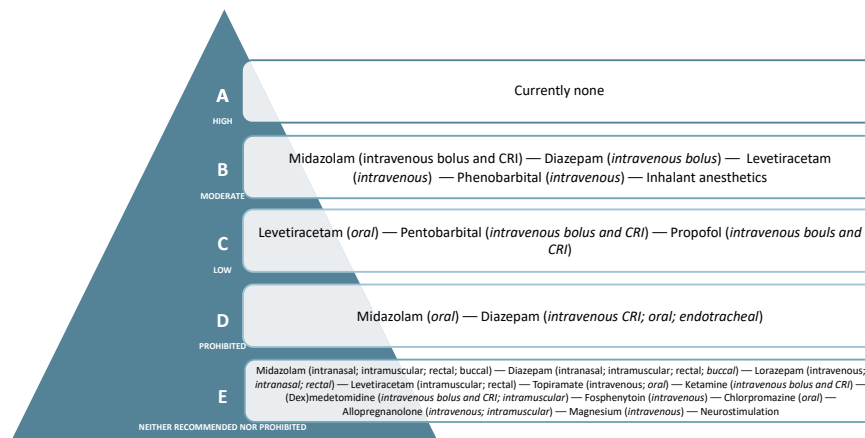
ACVIM pyramid of hierarchy regarding antiseizure therapy recommendations for **status epilepticus** in **dogs**



NOTIZEN:

Ergebnisse und Empfehlungen

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



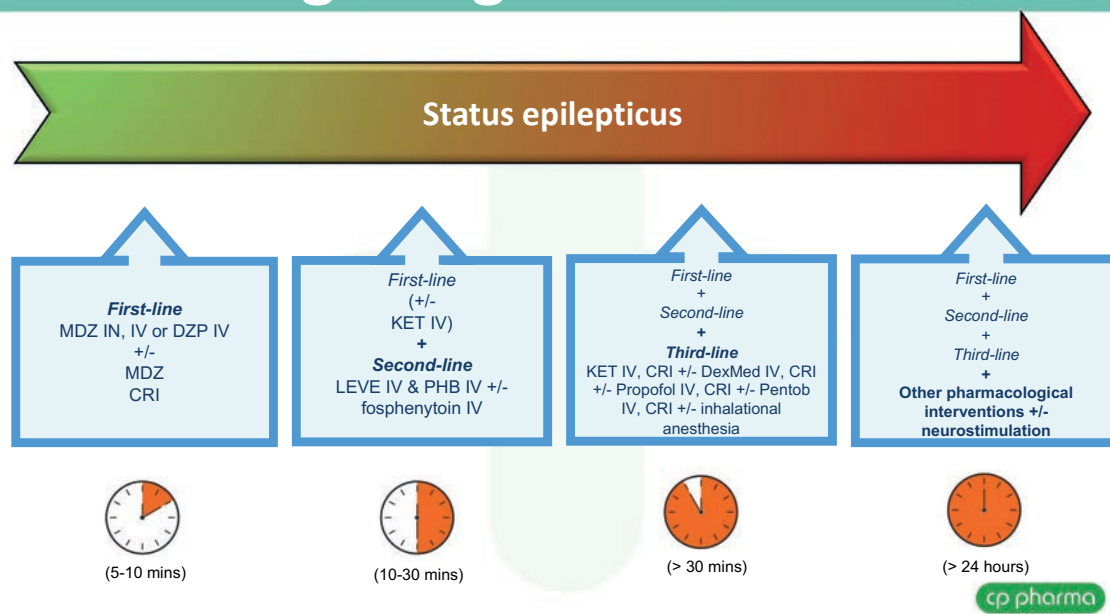
NOTIZEN:

Schlussfolgerungen

First-line High to moderate ACVIM recommendations	Second-line High to moderate ACVIM recommendations	Third-line High to moderate ACVIM recommendations
<p>Dogs</p> <p>A: MDZ (IN, IV, CRI); DZP (IV)</p> <p>B: MDZ (IM), DZP (IN, CRI); LZP (IV)</p>	<p>Dogs</p> <p>A: PHB (IV)</p> <p>B: LEVE (IV); FosPH (IV)</p>	<p>Dogs</p> <p>A: KET (IV, CRI); Propofol (IV, CRI)</p> <p>B: DexMed (CRI); Pentob (CRI); Inhalational anaesthesia</p>
<p>Cats</p> <p>A: /</p> <p>B: MDZ (IV, CRI); DZP (IV)</p>	<p>Cats</p> <p>A: /</p> <p>B: LEVE (IV); PHB (IV)</p>	<p>Cats</p> <p>A: /</p> <p>B: Inhalational anaesthesia</p>

NOTIZEN:

Schlussfolgerungen



NOTIZEN:

Notfallprotokoll für Status epilepticus

Behandlung der Nebenwirkungen	Behandlung des epileptischen Anfalls	Diagnostik (je nach Bedarf)	Anamnese
<p>A (Airway) Atemwege freihalten, Intubation falls erforderlich</p> <p>B (Breathing) Sicherstellung der Sauerstoffversorgung über Maske oder Tubus</p> <p>C (Circulation) Unterstützung des Herz-Kreislaufsystems, isotonische NaCl Infusion, $\geq 10\text{ml/kg/h}$</p> <p>Temperatur bei $>40^\circ\text{C}$ auf $38,5^\circ\text{C}$ kühlen</p> <p>Lagerung des Patienten Regelmäßiges wenden, Physiotherapie, Augen und Maulhygiene</p>	<p>Status epilepticus (Dauer 5-10 min)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Diazepam</i> 0,5-1mg/kg KM i.v. (oder 1mg/kg KM rektal), wiederholte Gabe bis zu 3x möglich 2 Minuten dazwischen* 2. <i>Midazolam</i> 0,06-0,3mg/kg KM i.v. oder i.n. und/oder als Dauerinfusion 0,06-0,3mg/kg/h KM <p>Status epilepticus (Dauer 10-30 min)</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. <i>First line und zusätzlich:</i> 4. <i>Phenobarbital</i> 3-5mg/kg KM i.v. Bolus (Phenobarbital unbehandelte Tiere -> Phenobarbital-Bolus 2-4mg/kg KM i.v. oder oral alle 30min-4h oder als Dauerinfusion 2-4mg/kg/h KM [$<100\text{mg/min}$; max.24mg/kg/24h KM]) 5. <i>Ketamin</i> 5mg/kg KM i.v., Bolus, Dauerinfusion 5mg/kg/h KM 6. <i>Levetiracetam</i> (Initialdosis) 60mg/kg KM i.v., folgend 20mg/kg KM alle 8h bis anfallsfrei für mindestens 48h <p>Status epilepticus (Dauer >30 min)</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. <i>First + Second line und zusätzlich:</i> 8. Narkose: <i>Propofol</i> 2-6mg/kg KM i.v. Bolus nach Effekt, Dauerinfusion $<6\text{mg/kg/h}$ KM i.v. 9. <i>Ketamin</i> 5mg/kg KM i.v., Bolus, Dauerinfusion 5mg/kg/h KM 10. <i>Isotilationsnarkose mit Iso- oder Sevofluran</i> 11. <i>Dexmedetomidin?</i> 12. <i>Pentobarbital?</i> 13. <p>Wenn anfallsfrei für 12-24h Dauerinfusion unter Kontrolle alle 2h um ca. 25% reduzieren, Erhaltungsbedarf von Phenobarbital I/V weitergeben</p>	<p>Blutgasanalyse (Azidose)</p> <p>Elektrolyte</p> <p>Glukose (Hypoglykämie)</p> <p>Hämatologie/Biochemie</p> <p>Ammoniak</p> <p>Urin (Myoglobinurie, Ammoniumbiuratkristalle)</p> <p>Toxinscreening (Cholinesterasebestimmung)</p> <p>Serumspiegel (vor Notfallmedikation)</p> <p>EKG</p> <p>EEG</p> <p>Kernspintomographie</p> <p>Liquor</p>	<p>Anfälle (Wann? Anzahl? Dauer?)</p> <p>Medikamente?</p> <p>Toxine?</p> <p>Trauma?</p>

Die Stabilisierung, Medikation und das labordiagnostische Vorgehen sollte möglichst zeitlich parallel erfolgen.

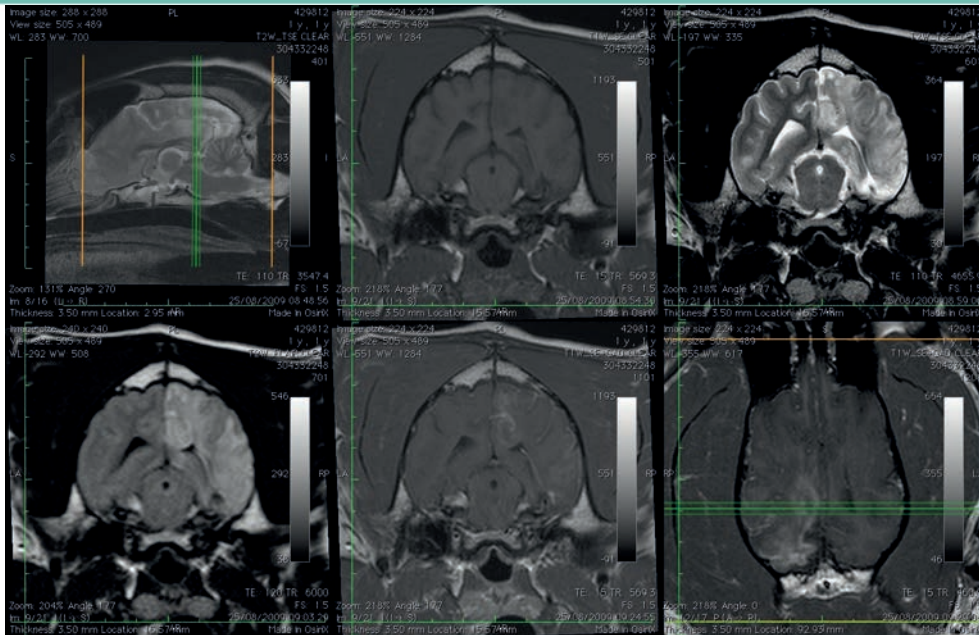
*Doppelte Dosis bei Phenobarbital-vorbehandelten Hunden

NOTIZEN:



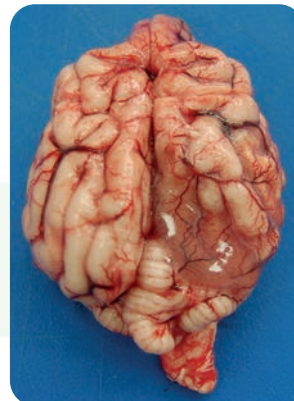
NOTIZEN:

MRT ...4 Monate später



NOTIZEN:

Pathologie



NOTIZEN:

Schlussfolgerung

**Wenn kein Therapieerfolg –
Denke an strukturelle Epilepsie!**

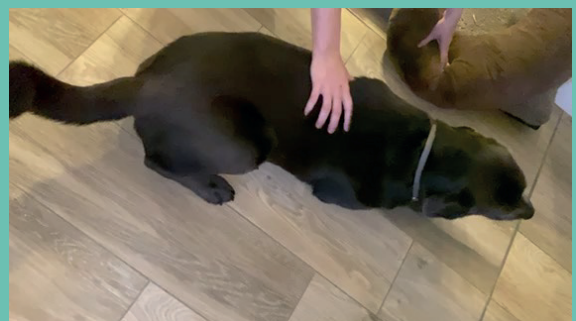
NOTIZEN:

Fall 2

Charlie

5 Jahre, Labrador Retriever,
weiblich kastriert

- Vier Anfälle in den
letzten zwei Monaten



NOTIZEN:

Was ist es?



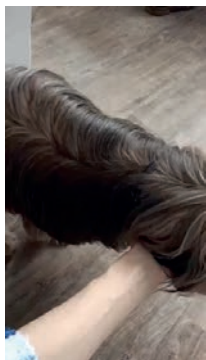
NOTIZEN:



NOTIZEN:

Bitte beschreiben Sie in Ihren eigenen Worten, was Sie sehen

NOTIZEN:



NOTIZEN:

Received: 19 January 2020 | Accepted: 1 May 2020
DOI: 10.1111/jvim.15804

STANDARD ARTICLE

Journal of Veterinary Internal Medicine **ACVIM**
American College of Veterinary Internal Medicine

Phenotypic characterization of paroxysmal dyskinesia in Maltese dogs

Dakir Polidoro¹ | Luc Van Ham¹ | Patrick Santens² | Ine Cornelis¹ |
Marios Charalambous² | Bart J. G. Broeckx² | Sofie F. M. Bhatti¹



- Dystonie von ≥ 1 Gliedmaße und generalisiertes Körperzittern mit bewahrtem Bewusstsein
- Im Durchschnitt 5,4 Jahre alt
- Episodendauer betrug 4,5 Minuten
- Trigger: Stress oder ausgelöst durch Bewegung
- 6 Hunde Therapie mit Acetazolamid (4mg/kg q12 oder q8h) – 4 Hunde Verbesserung.
- 7 Hunde -> glutenfreie Diät -> 6 Hunde episodenfrei.
- Bei 4 Hunden hörten die Episoden spontan auf

cp pharma

NOTIZEN:



Received: 22 September 2020 | Accepted: 4 February 2021

DOI: 10.1111/jvim.16068

CASE REPORT

Journal of Veterinary Internal Medicine **ACVIM**
American College of Veterinary Internal Medicine

Levetiracetam-responsive paroxysmal exertional dyskinesia in a Welsh Terrier

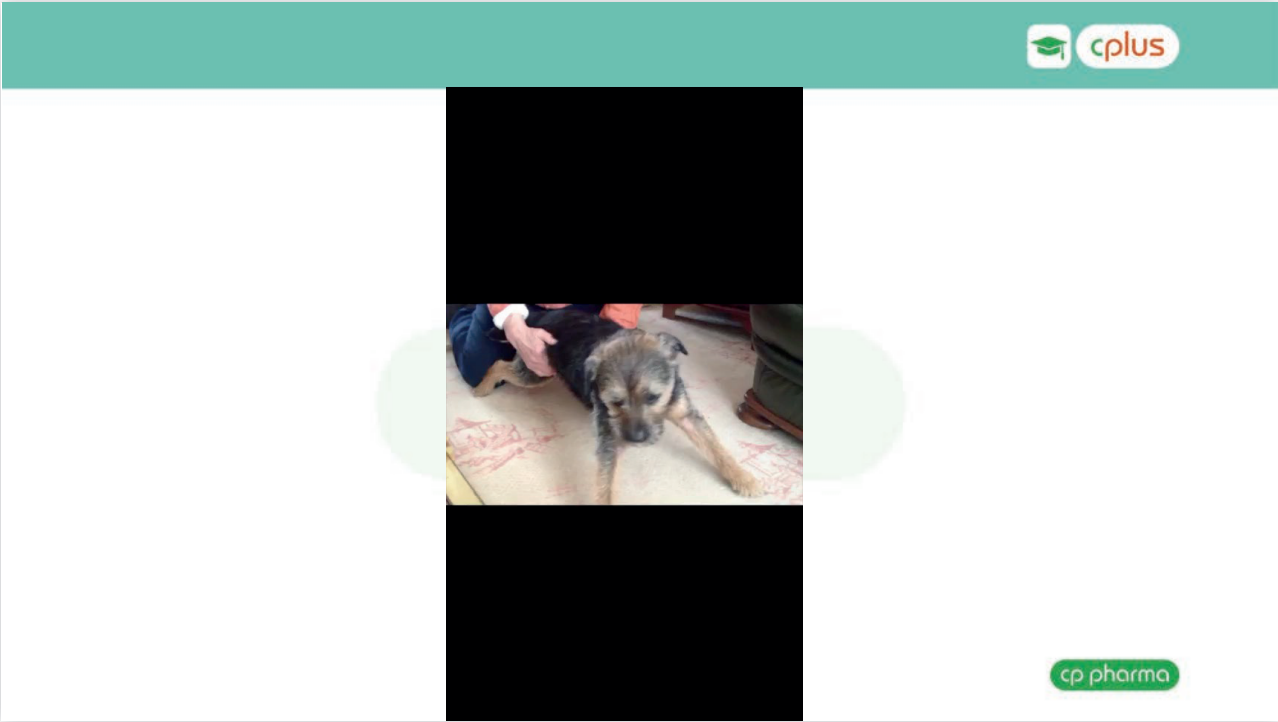
Sherril Green¹ | Natasha Olby²



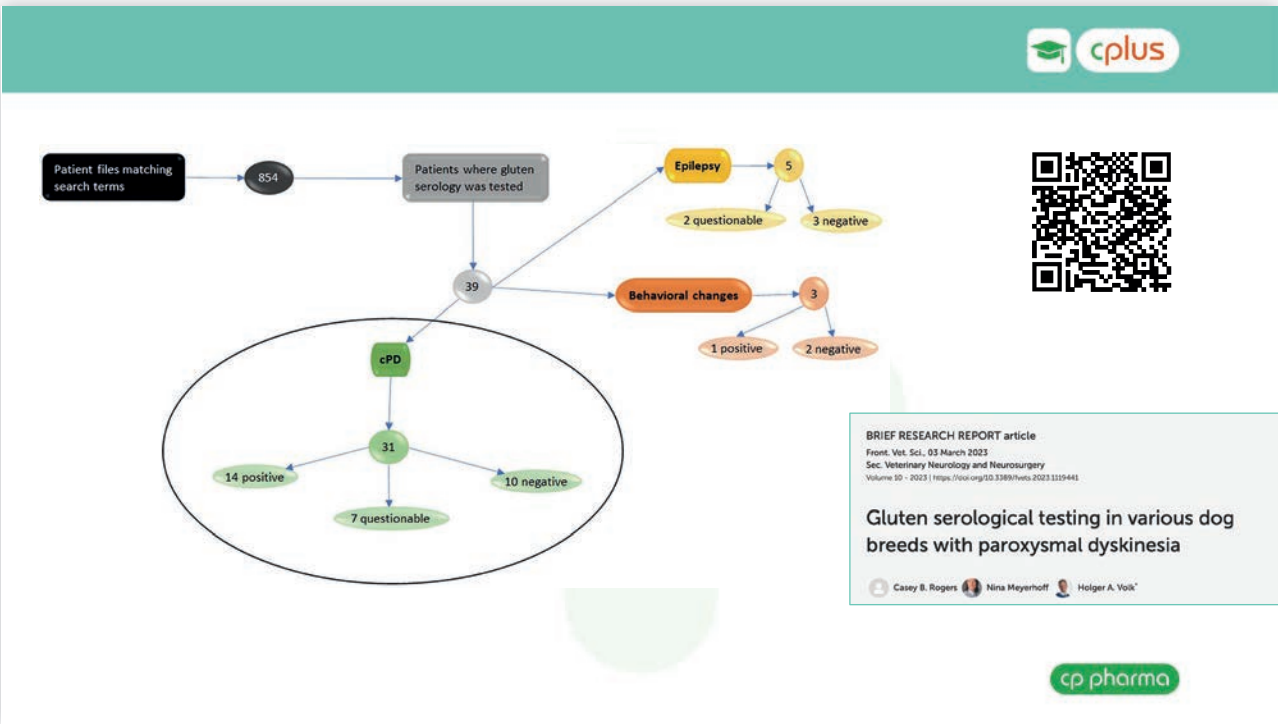
cp pharma

NOTIZEN:





NOTIZEN:



NOTIZEN:

Received: 9 March 2021 | Accepted: 9 March 2021
 DOI: 10.1111/jvim.16108

CONSENSUS STATEMENT



Consensus Statements of the European College of Veterinary Neurology (ECVN) provide the veterinary community with up-to-date information on the pathophysiology, diagnosis, and treatment of clinically important animal diseases. The ECVN Board oversees selection of relevant topics, identification of panel members for each topic with the expertise to draft the statements, and other aspects of assuring the integrity of the process. The statements are derived from evidence-based medicine whenever possible and the panel offers interpretive comments when such evidence is inadequate or contradictory. A draft is prepared by the panel, followed by solicitation of input by the ECVN membership which may be incorporated into the statement. It is then submitted to the Journal of Veterinary Internal Medicine, where it is edited prior to publication. The authors are solely responsible for the content of the statements.

International veterinary canine dyskinesia task force ECVN consensus statement: Terminology and classification

Sofia Cerda-Gonzalez¹ | Rebecca A. Packer² | Laurent Garosi³ | Mark Lowrie⁴ | Paul J. J. Mandigers⁵ | Dennis P. O'Brien⁶ | Holger A. Volk⁷



NOTIZEN:

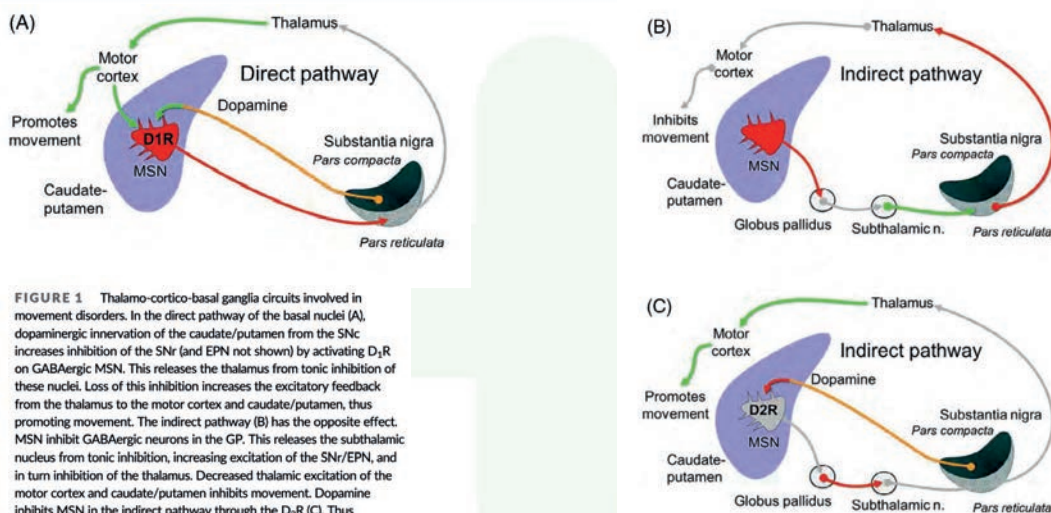


FIGURE 1 Thalamo-cortico-basal ganglia circuits involved in movement disorders. In the direct pathway of the basal nuclei (A), dopaminergic innervation of the caudate/putamen from the SNc increases inhibition of the SNr (and EPN not shown) by activating D₁R on GABAergic MSN. This releases the thalamus from tonic inhibition of these nuclei. Loss of this inhibition increases the excitatory feedback from the thalamus to the motor cortex and caudate/putamen, thus promoting movement. The indirect pathway (B) has the opposite effect. MSN inhibit GABAergic neurons in the GP. This releases the subthalamic nucleus from tonic inhibition, increasing excitation of the SNr/EPN, and in turn inhibition of the thalamus. Decreased thalamic excitation of the motor cortex and caudate/putamen inhibits movement. Dopamine inhibits MSN in the indirect pathway through the D₂R (C). Thus dopamine promotes movement by increasing activity of the direct pathway (A) and decreasing activity in the indirect pathway (C). D₁R, D₁ dopamine receptor; D₂R, D₂ dopamine receptor; EPN, endopeduncular nucleus; GP, globus pallidus; MSN, medium spiny neurons; SNc, substantia nigra pars compacta; SNr, substantia nigra pars reticulata



NOTIZEN:



Article
"Resistance Is Futile": A Pilot Study into Pseudoresistance in Canine Epilepsy

Filip Kajin ^{1,2}, Nina Meyerhoff ¹, Marios Charalambous ¹ and Holger Andreas Volk ^{1,*}



DIAGNOSTIC ERRORS

Misdiagnosis

- Reactive epileptic seizures
- Not epileptic seizures (eg. syncope, paroxysmal dyskinesia etc.)

Misclassified

- seizures due to a structural brain lesion

THERAPEUTIC ERRORS

Inadequate choice of drugs or dosage

- treatment with subtherapeutic dosages or with drugs deemed inadequate based on the IVETF

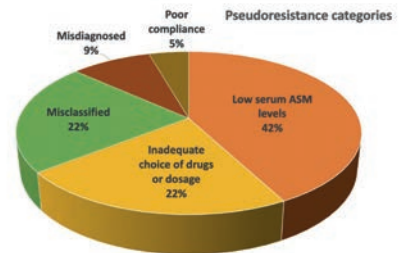
Low serum ASM levels

- documentation of serum ASM concentrations below the therapeutic range

POOR COMPLIANCE

Patient owners non-adhering to the drug application plan

- not applying medication
- skipping medication
- self-initiated changes in the drug regimen or dosages



cp pharma

NOTIZEN:



Schlussfolgerung

Wenn kein Therapieerfolg – Denke an andere paroxysmale Erkrankungen!

Paroxysmale Dyskinesie:

- Denke an Diät (Gluten?)
- Reflux-Ösophagitis?
- Triggerfaktoren
- Levetiracetam?
- Acetazolamid??

cp pharma

NOTIZEN:

Katzen



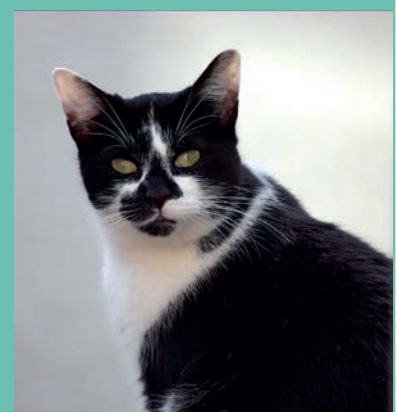
NOTIZEN:

Fall 3

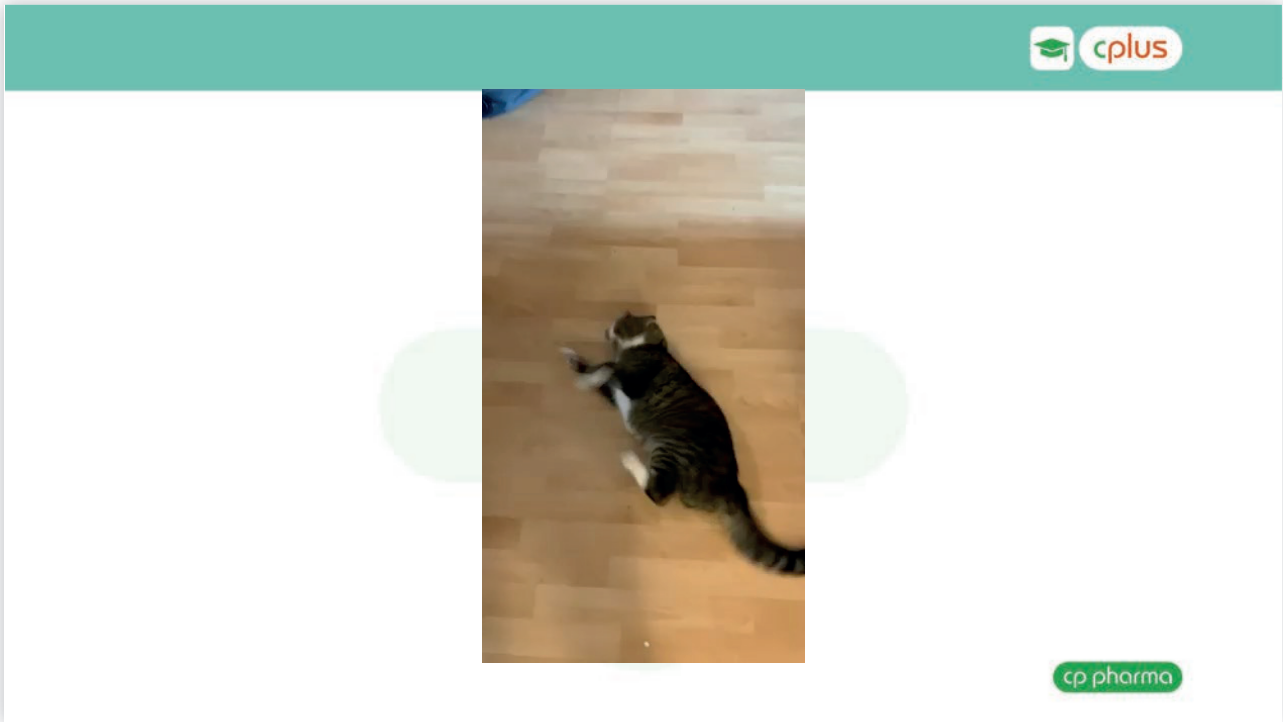
Pünktchen

10 Jahre, weiblich


- 2 epileptische generalisierte Anfälle pro Monat seit 3 Monaten
- Hypertension




NOTIZEN:



NOTIZEN:



Welches Medikament nehmen Sie zuerst zur Behandlung der Epilepsie bei der Katze?



NOTIZEN:

Welches Medikament nehmen Sie als Add-on zur Behandlung der Epilepsie bei der Katze?

cp pharma

NOTIZEN:

Welches Medikament?

1. Phenobarbital
2. Imepitoin
3. Kaliumbromid
4. Levetiracetam
5. Gabapentin
6. Zonisamide



NOTIZEN:

Hat diese Katze idiopathische Epilepsie?

cp pharma

NOTIZEN:

The Veterinary Journal 225 (2017) 9–12

Contents lists available at ScienceDirect

 **The Veterinary Journal** 

journal homepage: www.elsevier.com/locate/tvj

Short communication

Clinical reasoning in feline epilepsy: Which combination of clinical information is useful? 

Gabriela-Dumitrita Stanciu^{a,b}, Rowena Mary Anne Packer^a, Akos Pakozdy^c,
Gheorghe Solcan^b, Holger Andreas Volk^{a,d,e}

^aDepartment of Clinical Science and Services, Royal Veterinary College, Hatfield AL9 7TA, UK
^bUniversity of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine "Ion Ionescu de la Brad", Faculty of Veterinary Medicine, Department of Internal Medicine/Neurology, Iasi, 8 M. Sadoveanu Alley, 700489, Iasi, Romania
^cClinic for Internal Medicine and Infectious Diseases, University of Veterinary Medicine, Neurology Service, Veterinärplatz 1, A-1210 Vienna, Austria

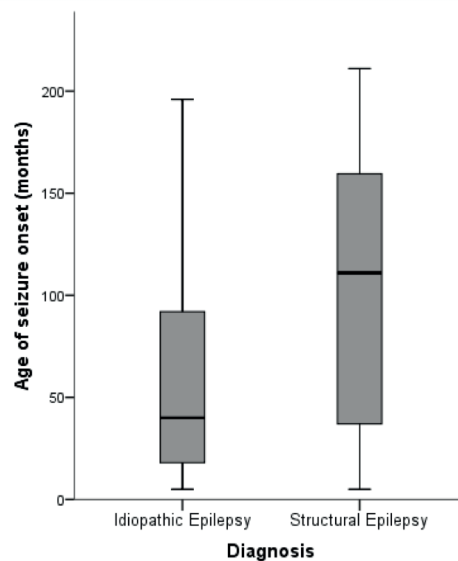


cp pharma

NOTIZEN:

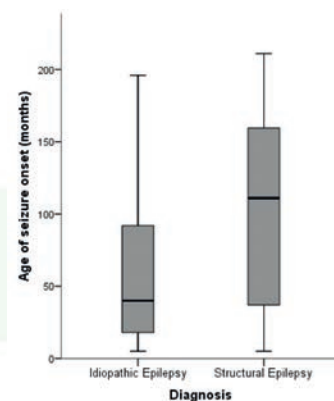


Alter



NOTIZEN:

Statistisches Modellierung



- Katzen, die älter sind als 7 Jahre -> 5fach wahrscheinlicher -> Strukturelle Epilepsie.
- Abnormale neurologische Untersuchung -> 3fach wahrscheinlicher -> Strukturelle Epilepsie.

NOTIZEN:



Diseases to be considered in cats presenting with seizures

Category	Subcategory	Possible aetiologies	Interictal neurological deficits possible? Progressive? Symmetrical/Asymmetrical
Idiopathic	Genetic?	- / Gene defect (susceptibility/causative)	-
Structural	Degenerative	Hippocampal necrosis* Storage diseases	- Yes & Progressive & Symmetrical
	Anomalous	Hydrocephalus Lissencephaly	Yes & Progressive & Symmetrical Yes & Progressive & Asymmetrical
	Neoplastic	Primary (e.g. Meningioma, glioma [rare], lymphoma [rare]) Secondary/metastatic (e.g. lymphoma)	Yes & Progressive & Asymmetrical
	Inflammatory	VGKC-associated limbic encephalitis	- / can have behaviour changes
		Meningoencephalitis of unknown aetiology	Yes & Progressive & Asymmetrical
	Infectious	<i>Toxoplasma gondii</i> Feline immunodeficiency virus Feline infectious peritonitis Rabies Fungal infections	Yes & Progressive & Asymmetrical
	Traumatic	Trauma	Yes & Static/Improving & Asymmetrical

NOTIZEN:

Diagnostics to be considered for cats presenting with seizures.

Extracranial Work-up	Intracranial Work-up
<ul style="list-style-type: none"> • Complete Blood Cell count • Serum biochemistry • Urinalysis • Dynamic bile acids testing/Ammonia • Depending on age and clinical presentation <ul style="list-style-type: none"> • Blood pressure and/or ECG • Serology/PCR for <i>Toxoplasma gondii</i>, FeLV/FIV, FCoV (also consider Albumin:Globulin ratio, 1- α-acid glycoprotein, haematology for diagnosis of FIP) • Thyroxine 	<ul style="list-style-type: none"> • Advanced Imaging <ul style="list-style-type: none"> • MRI (CT less ideal) • Cerebrospinal fluid analysis <ul style="list-style-type: none"> • Nucleated cell count • Protein concentration • PCR (<i>Toxoplasma gondii</i>, FCoV) • EEG

NOTIZEN:

Charalambous et al. *BMC Veterinary Research* (2018) 14:64
<https://doi.org/10.1186/s12917-018-1386-3>

BMC Veterinary Research

RESEARCH ARTICLE

Open Access



Systematic review of antiepileptic drugs' safety and effectiveness in feline epilepsy

Marios Charalambous^{1*}, Akos Pakozdy², Sofie F. M. Bhatti¹ and Holger A. Volk³

cp pharma

NOTIZEN:



Charalambous et al. *BMC Veterinary Research* (2018) 14:64
<https://doi.org/10.1186/s12917-018-1386-3>

BMC Veterinary Research

RESEARCH ARTICLE

Open Access



Systematic review of antiepileptic drugs' safety and effectiveness in feline epilepsy

Marios Charalambous^{1*}, Akos Pakozdy², Sofie F. M. Bhatti¹ and Holger A. Volk³

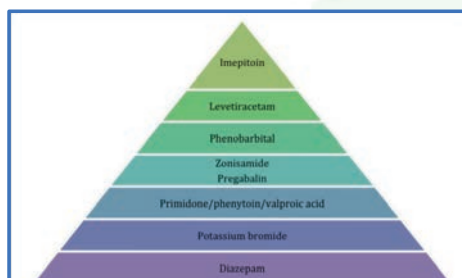


Fig. 6 Pyramid of AEDs' safety hierarchy based on the quality of evidence and outcomes assessment

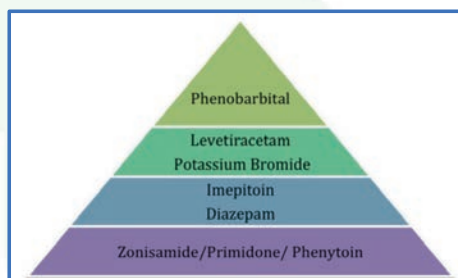


Fig. 5 Pyramid of AEDs' efficacy hierarchy based on the quality of evidence and outcomes assessment

cp pharma

NOTIZEN:

Summary of the antiepileptic drugs available to treat epilepsy in cats.

Antiepileptic drug	Initial dose	Therapeutic range	Potential adverse effects	Comments
Phenobarbital	2-3 mg/kg q 12-24 hrs	10-30 mg/dl	Sedation, ataxia, hepatotoxicity, blood dyscrasias, skin eruptions	Currently considered 1 st line antiepileptic drug in the UK
Diazepam	5-10 mg q 8-12 hrs	500-700 ng/ml (nordiazepam)	Acute hepatic necrosis, sedation	Currently not recommended for chronic treatment, should only be used for acute seizures*
Levetiracetam	10-20 mg/kg q 8-12 hrs	?	Inappetence, sedation, hypersalivation	Considered 2 nd line*
Zonisamide	5-10 mg/kg q 12-24 hrs	?	Sedation, vomiting, diarrhoea, hepatotoxicity	
Gabapentin	5-10 mg/kg q 8-12 hrs	?	Sedation, ataxia	No clinical studies published
Pregabalin	2 mg/kg q 12 hrs	?	Sedation, ataxia	No clinical studies published
Topiramate	12.5-25 mg q 8-12 hrs	?	Sedation, inappetence, weight loss	No clinical studies published

*authors opinion; Please consider the cascade regulation when prescribing antiepileptic drugs. Imepitoin might be an alternative drug to be considered in the future as we continue to increase our knowledge about the efficacy and safety of imepitoin in cats.

Imepitoin....20-30mg/kg zweimal täglich?

NOTIZEN:

Original Article



jfms
Journal of Feline Medicine and Surgery

15(4) 267-273
© ISFM and AAEP 2012
Reprints and permissions:
sagepub.co.uk/journalsPermissions.nav
DOI: 10.1177/1098612X12464627
jfms.com
SAGE

Treatment and long-term follow-up of cats with suspected primary epilepsy

Akos Pakozdy¹, Ali Asghar Sarchahi², Michael Leschnik¹, Alexander G Tichy³, Peter Halasz⁴ and Johann G Thalhammer¹

- 40–50% -> anfallsfrei
- 20–30% gut kontrolliert
- 20-30% schlecht kontrolliert

NOTIZEN:

Original Article




Manifestations of hypertensive encephalopathy in cats

Laura Moretto¹, Katrin Beckmann², Christian Günther², Robert Herzig², Antonella Rampazzo³, Anja Suter³, Frank Steffen² and Tony Glaus¹

Journal of Feline Medicine and Surgery
1-8
© The Author(s) 2023
Article reuse guidelines:
sagepub.com/journals-permissions
DOI: 10.1177/1099612X231153367
journals.sagepub.com/home/jfm
This paper was handled and processed
by the European Editorial Office (EFM)
for publication in JFMS
SAGE



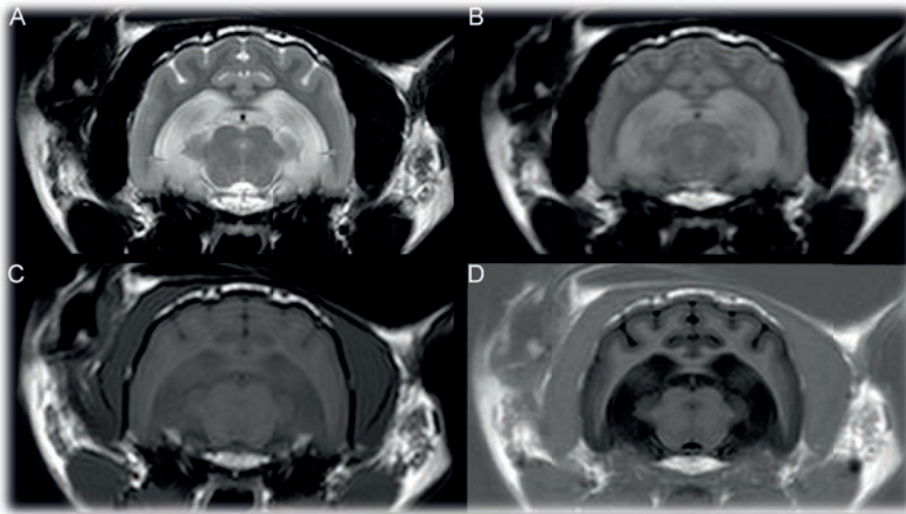
- Klinische Zeichen
 - Ataxie
 - Verhaltensveränderungen
 - Epileptische Anfälle



NOTIZEN:



NOTIZEN:



cp pharma

NOTIZEN:

J Vet Intern Med 2013;27:212–214

Suspected Limbic Encephalitis and Seizure in Cats Associated with Voltage-Gated Potassium Channel (VGKC) Complex Antibody

A. Pakozdy, P. Halasz, A. Klang, J. Bauer, M. Leschnik, A. Tichy, J.G. Thalhammer, B. Lang, and A. Vincent

Background: Treatment-resistant complex partial seizures (CPS) with orofacial involvement recently were reported in cats in association with hippocampal pathology. The features had some similarity to those described in humans with limbic encephalitis and voltage-gated potassium channel (VGKC) complex antibody.

Hypothesis/Objectives: The purpose of this pilot study was to evaluate cats with CPS and orofacial involvement for the presence of VGKC-complex antibody.

Animals: Client-owned cats with acute orofacial CPS and control cats were investigated.

Methods: Prospective study. Serum was collected from 14 cats in the acute stage of the disease and compared with 19 controls. VGKC-complex antibodies were determined by routine immunoprecipitation and by binding to leucine-rich glioma inactivated 1 (LG11) and contactin-associated protein-like 2 (CASPR2), the 2 main targets of VGKC-complex antibodies in humans.

Results: Five of the 14 affected cats, but none of the 19 controls, had VGKC-complex antibody concentrations above the cut-off concentration (>100 pmol/L) based on control samples and similar to those found in humans. Antibodies in 4 cats were directed against LG11, and none were directed against CASPR2. Follow-up sera were available for 5 cats in remission and all antibody concentrations were within the reference range.

Conclusion and Clinical Importance: Our study suggests that an autoimmune limbic encephalitis exists in cats and that VGKC-complex/LG11 antibodies may play a role in this disorder, as they are thought to in humans.

Key words: Autoimmune limbic epilepsy; Feline.

cp pharma

NOTIZEN:

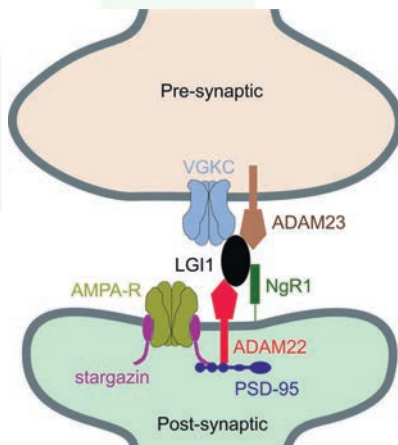


Review

J Vet Intern Med 2015;29:997-1005

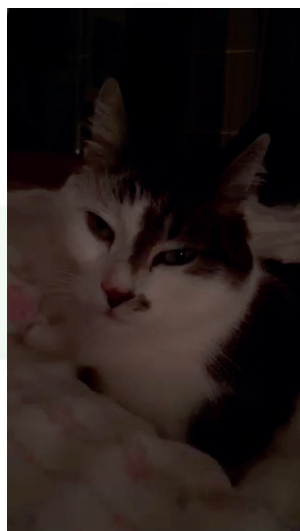
LGI Proteins and Epilepsy in Human and Animals

A. Pakozdy, M. Patzl, L. Zimmermann, T.S. Jokinen, U. Glantschnigg, A. Kelemen, and D. Hasegawa



cp pharma

NOTIZEN:



cp pharma

NOTIZEN:

Levetiracetam in the management of feline audiogenic reflex seizures: a randomized, controlled, open-label study

Journal of Feline Medicine and Surgery
2017, Vol. 19(2) 203-208
© The Author(s) 2015
Reprints and permissions:
sagepub.co.uk/journalsPermissions.nav
DOI: 10.1177/1098612X15622806
jfm.sage.com

SAGE

Mark Lowrie¹, Sarah Thomson¹, Claire Bessant¹,
Andrew Sparkes¹, Robert J Harvey¹ and Laurent Garosi¹

Table 1 Baseline characteristics of cats allocated to each treatment group

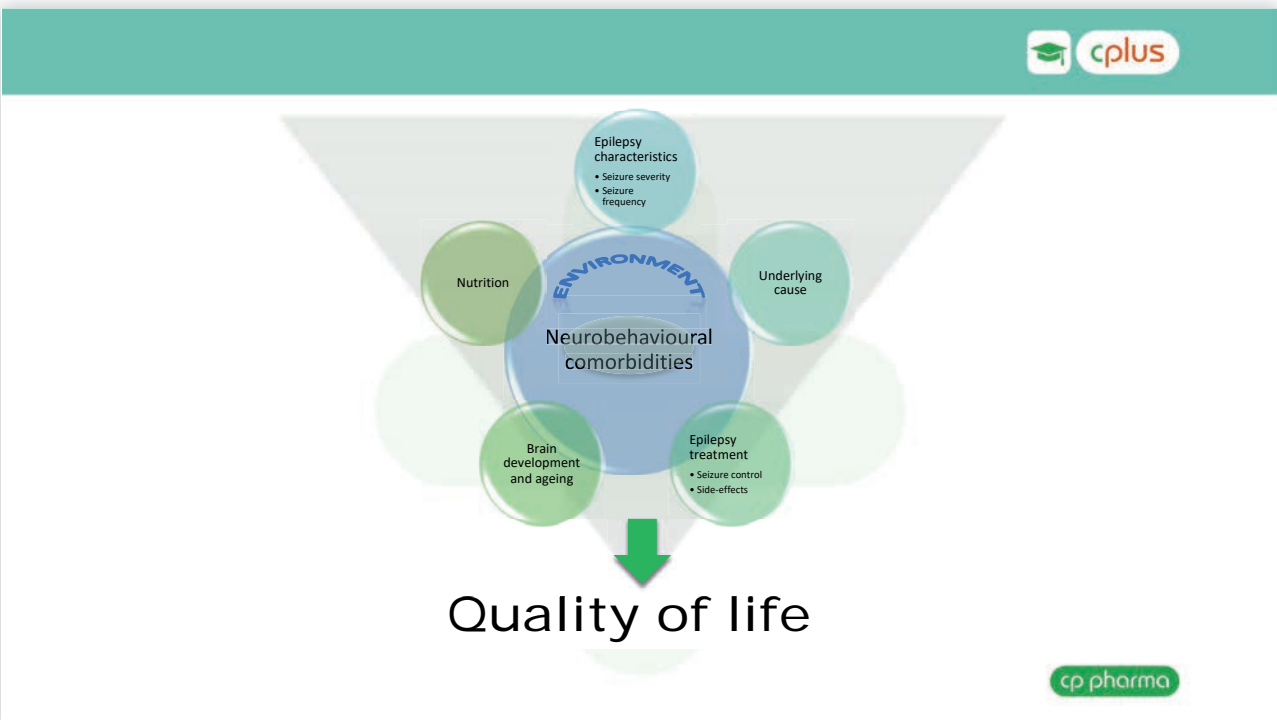
	Levetiracetam (n = 34)	Phenobarbital (n = 34)	P value
Age (years)	18 (12-23)	19 (13-22)	0.09
Weight (kg)	4 (2-8)	4 (1-10)	0.29
Breed (n)			0.97
DSH	17	19	
DLH	2	1	
Birman	8	9	
Other	7	5	
Sex (n)			0.70
F	17	15	
FN	13	9	
M	17	19	
MN	11	14	
Age at onset of seizures (years)	15 (10-19)	16 (10-19)	0.10
Time from first seizure to study start point (years)	3 (2-4)	3 (2-4)	1.00

Table 3 Efficacy of levetiracetam and phenobarbital in the management of feline audiogenic reflex myoclonic seizures

	Levetiracetam group (n = 28)	Phenobarbital group (n = 29)	P value
Number of cats achieving ≥50% reduction from baseline in the number of myoclonic seizure days per week	28 (100)	1 (3)	<0.001
Mean percentage reduction from baseline in the number of myoclonic seizure days per week	98.8 ± 4.7	2.8 ± 23.3	<0.001
Number of cats achieving myoclonic seizure freedom	14 (50)	0 (0)	<0.001
Mean percentage increase in myoclonic seizure-free days	95.7 ± 8.8	-57.0 ± 54.5	<0.001

Data are n (%) or mean ± SD

NOTIZEN:



NOTIZEN:

Gegen das Gewitter im Gehirn

Phenobarbital



FLAVOUR



Phenotab® flavoured 25 mg / 60 mg / 100 mg | Tabletten für Hunde

- Antiepileptikum mit leckerem Fleischgeschmack
- Bedarfsgerechte Teilung durch CLICK-TAB
- Auch als 60 mg Tablette

Phenotab® Flavoured 25 mg / 60 mg / 100 mg Tabletten für Hunde - Phenobarbital; 1 Tablette enthält: **Wirkstoff:** Phenobarbital 25 mg / 60 mg / 100 mg. **Anwendungsgebiete:** Vorbeugung von Krampfanfällen infolge generalisierter Epilepsie. **Gegenanzeigen:** Nicht anwenden bei bekannter Überempfindlichkeit gegenüber dem Wirkstoff, den Hilfsstoffen oder anderen Barbituraten. Nicht anwenden bei Tieren mit einer schweren Lebererkrankung. Nicht anwenden bei Tieren mit schweren Nieren- oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen. **Nebenwirkungen:** Gelegentlich wurde über Polyphagie, Polyurie und Polydipsie berichtet, aber diese Wirkungen sind gewöhnlich vorübergehender Art und verschwinden im weiteren Behandlungsverlauf. Eine Toxizität kann sich bei Dosierungen über 20 mg/kg/Tag oder bei einem Anstieg des Phenobarbitalspiegels im Serum über 4,5 µg/ml entwickeln. Bei Behandlungsbeginn kann es zu Ataxie und Sedierung kommen, aber diese Wirkungen sind vorübergehend und verschwinden bei den meisten, allerdings nicht allen Patienten im weiteren Behandlungsverlauf. Einige Tiere können eine paradoxe Übererregbarkeit zeigen, insbesondere nach dem ersten Behandlungsbeginn. Da diese Übererregbarkeit nicht mit einer Überdosierung zusammenhängt, ist keine Dosisreduktion erforderlich. Sedierung und Ataxie werden häufig zu signifikanten Problemen, wenn die Serumspiegel die oberen Werte des therapeutischen Bereichs erreichen. Hohe Plasmakonzentrationen können mit Hepatotoxizität verbunden sein. Phenobarbital kann schädliche Auswirkungen auf Stammzellen aus dem Knochenmark haben. Die Folgen sind immunotoxische Panzytopenie und /oder Neutropenie. Diese Reaktionen verschwinden nach Beendigung der Behandlung. Die Behandlung von Hunden mit Phenobarbital kann zur Verminderung der TT4- oder FT4-Serumspiegel führen, was jedoch möglicherweise kein Hinweis auf eine Hypothyreose ist. Eine Schilddrüsenhormonersatz-Behandlung sollte nur begonnen werden, wenn klinische Symptome für die Krankheit vorliegen. Bei schwerwiegenden Nebenwirkungen wird eine Verringerung der verabreichten Dosis empfohlen. Falls Sie Nebenwirkungen, insbesondere solche, die nicht in der Packungsbeilage aufgeführt sind, bei Ihrem Tier feststellen, oder falls Sie vermuten, dass das Tierarzneimittel nicht gewirkt hat, teilen Sie dies bitte Ihrem Tierarzt oder Apotheker mit. **Darreichungsform und Inhalt:** 100 aromatisierte, viertelbare Tabletten. **Wartezeit:** Nicht zutreffend. Arzneimittel unzugänglich für Kinder aufbewahren. Für dieses Tierarzneimittel sind keine besonderen Lagerungsbedingungen erforderlich. Lassen Sie den Blister in der Umverpackung. Übrigbleibende Stücke von geteilten Tabletten sollten wieder in den geöffneten Blister zurückgelegt und bei der nächsten Gabe verabreicht werden. Sie dürfen das Tierarzneimittel nach dem auf dem Karton und Blister angegebenen Verfalldatum nach dem „Verwendbar bis“ nicht mehr anwenden. Das Verfalldatum bezieht sich auf den letzten Tag des betreffenden Monats. **Pharmazeutischer Unternehmer:** CP-Pharma Handelsges. mbH, 31303 Burgdorf



cp pharma



Einfach. Mehr. Wissen.

cp pharma

CP-Pharma Handelsgesellschaft mbH
Ostlandring 13 · 31303 Burgdorf · Tel.: 05136 60660 · Fax: 05136 606666
E-Mail: info@cp-pharma.de · www.cp-pharma.de