

Nur wenige Schmerzmittel haben die Kinder- und Jugendmedizin der letzten 20 Jahre so bereichert wie die Soft-Creme EMLA*! Heute gilt wie auf dem 1.deutschen Symposium über Analgesie bei Kindern (Mai 1987) unverändert:

"Nur 10 % der Kinder mit Schmerzen erhalten Schmerzmittel, aber 90% der Erwachsenen ohne Schmerzen nehmen Schmerzmittel !

Schon 1984 konnten wir Schmerzen mit dieser "Zaubercreme" vermeiden. Seitdem hat diese Wundercreme für die Kinder meiner Praxis 1984-2015 unendlich wertvolle Dienste geleistet. Es gibt viele Gründe in der ambulanten Pädiatrie, das 5% Gemisch von 25mg Lidocain und 25mg Prilocain in 1g Basis-Creme einzusetzen. Unter Folie occlusiv auf die Haut aufgetragen wirkt EMLA auf C-Nervenfasern in einer Tiefe von maximal 4 mm. Die vollständige analgetische Wirkung ist nach 45 Minuten erreicht und hält 4 bis 6 Stunden an. EMLA verwenden wir in der Praxis bei angemeldeter

1) Bei langfristig geplanten diagnostischen Blutentnahmen, bei Impfungen, vor oberflächlichen chirurgischen Eingriffen (Abtragung von verruccösen/Pigment-Naevi, capillar-cavernösen Haemangiomen, Mollusca contagiosa, verrucae vulgares, filiformer Warzen, Exzision von Fremdkörpern, bei der Eröffnung von Panaritien nach Baden, beim Spalten von Hautabszessen, zum Lindern von Wundschmerz der Lid- und Lippenrisse, Ohr-, Mundwinkel-, Ano-genital-Rhagaden und -Fissuren, vor oberflächlichen **Laser-, Kryo- oder anderen micro-chirurgischen Eingriffen.**

Obwohl EMLA-Creme ein Meilenstein in der Lokalanästhesie der Pädiatrie ist, gibt es für die ambulante Pädiatrie mit bis 160 Patienten in 10-12 Arbeitsstunden pro Tag einer Einzelpraxis Gründe, EMLA nicht routinemäßig einzusetzen:

a) **Die Dringlichkeit einer Blutentnahme läßt oft eine Einwirk-wartezeit nicht zu.**

b) Die Compliance der Eltern verhindert Planung; aus dem Stand heraus muß eine BE oder Impfung deshalb entschieden wird, weil manche Eltern zu vielen Terminen mit ihrem Kind nicht erscheinen.

c) Viele Eltern sehen die Notwendigkeit einer Analgesie mit EMLA für eine BE oder Impfung nicht ein. Es gibt Kinder, die den Einstichschmerz einer BE nicht spüren.

d) Eltern haben oft keine Zeit, kommen unangekündigt zu präoperativen Untersuchungen.

e) das Gemeinschaftslabor holt Seren und EDTA-blut am Vormittag 9.30 h ab, so bleibt oft keine Zeit für das Einwirken der Creme.

f) Die EMLA-Analgesie erreicht meist nicht die Gefäßwand und umgebende Subcutis. EMLA täuscht bei BE eine Schmerzfreiheit vor. Bei Entfernung der Kanüle aus der Vene klebt die Metallnadel am Endothel, die Lösung der Adhäsion ist schmerzhaft.

g) Bei kleinen Eingriffen werden die Kinder nach gelungener Oberflächenanästhesie vom muskulären Tiefenschmerz überrascht.

h) Die EMLA Creme verursacht eine Hyperämie mit der Folge einer längeren Nachblutung ;

ein Wundverschluß mit Histacryl gelingt dann oft nur unter Blutleere.

Bei Impfungen ist die Wirkung von EMLA nicht ausreichend:

Bei über 600.000 Impfungen in 39 Jahren spürten über 60% der Patienten keinen Einstichschmerz, wenn eine 27 G Terumo-Nadel mit optimiertem Schliff im 90° Grad Einstichwinkel auf ein gefäßarmes Areal der Haut im Bereich des M.vastus lateralis, des M.quadriceps femoris oder M.gluteus medius federnd aufgesetzt wird; bei vorsichtigem Aufsetzen der Nadel kann der Patient mitwirken, indem er sagt, ob er Schmerz spürt. Unter altersentsprechender Ablenkung des Patienten gelingt bei entspannter Muskulatur meist eine schmerzarme Einführung der Nadel in den Muskel bei 1-4 cm Tiefe. Nach der Applikation des Impfstoffes verhindert Kompression des Stichkanals den Schmerz, indem der Rückfluß der Vaccine verhindert wird und Blut nicht ins Gewebe dringt. Der Schmerz kann bei Säuglingen und Kleinkindern an der Mimik, am Schreien, an Fluchtbewegungen unmittelbar abgelesen werden. Größere Patienten können Schmerzgrade in smile scalen oder Farbscalen angeben, oft unterdrücken sie Schmerzreaktionen. Im Muskel schmerzt die Dehnung der Muskelfasern, der pH, die Stabilisatoren und Konservierungsmittel verursachen mit und ohne EMLA ein "Brennen" .- (z.B.: wenig Schmerz bei Infanrix Hexa* mit ALOH³ und ALPO₄, Medium 199 mit Vitaminen Aminosäuren, Mineralsalzen ua., in Spuren KCL, Na-mono-hydrogenphosphat, K-dihydrogen-phosphat, Formaldehyd, Neomycin und Polymyxinsulfat). Die anderen

DTPaPoHIB-HBV-Vaccinen wiesen höhere Schmerzantworten aus. Priorix^{RTetra} ist die einzige fast schmerzfreie Vaccine. Die Zusatzstoffe anderer MMR-VZV-Impfstoffe führen zu erheblich größerem Schmerz bei gleicher Wirksamkeit (Priorix*(SB) enthält als Konservierungsmittel in Spuren Neomycin, Phenolsulfon-phthalein, Sorbitol, Lactose, D-Mannitol, Aminosäuren und Human-albumin. MMR*(Chiron-Behring) enthält hydrolysierte Gelatine

, 95% aller Säuglinge und größeren Kinder einen brennenden 3- Sekunden-Schmerz. Es kommt also auf die

sorgfältige Impf-Technik

und

Auswahl des Impfstoffes

entscheidend an! Der INJEX

R

- eine Nadellose Hochdruckspritze- verursacht mehr Schmerz und Hämatome als die Injektion mittels 27 G Terumo-Nadel. -

Vor subcutanen Infiltrationsanästhesien eignet sich EMLA vorzüglich, um schmerzarm infiltrieren zu können.

Für die Versorgung offener Wunden ist EMLA eher ungeeignet, es hat sich ein getränkter Tupfer mit LET(=Liposomal encapsulated Tetracain) Gemisch von Lidocain, Epinephrin und Tetracain- bewährt.

Paracetamol geht über Stoffwechsel-Variante von Cox 2, Ibuprofen wird dosiert 10 mg / kg / 6h, blockiert Cyclogenase 1+2 nicht selektiv !

Spasmolytische Therapie mit Botox sc., Baclofen it., Mydocalm. Tolperison sediert!

Schmerztherapie in der täglichen Praxis eines Pädiaters

Kinder- und Jugendärzte haben die Aufgabe, Vertrauen zwischen den heran-wachsenden Menschen und den Ärzten herzustellen. Soweit möglich wollen wir daher die Konditionierung von Schmerz vermeiden. Trotz aller Bemühungen erhalten nach wie vor nur 10% aller Kinder mit Schmerzen adäquate Schmerzmittel und ca. 90% der Gesamtanalgetika werden Erwachsenen rezeptiert. Deshalb müssen wir uns immer wieder neu anstrengen, Schmerzen in Notfällen, infolge von Krankheiten und bei unvermeidlichen Eingriffen zu lindern. Auch bei Kindern wird Schmerz bestimmt von

1. der Stärke
2. der Qualität (spitz, stumpf, stechend, bohrend..)
3. der Dauer (kontinuierlich, repitierend)
4. dem Ort
5. dem Befinden vor Schmerzbeginn
6. der affektiven Einstellung (Erwartungsangst, Eltern, HelferIn, Arzt)
7. der Schmerzverarbeitung (Ablenkbarkeit, Einsichtsfähigkeit)

Akuter Schmerz kann gemessen werden an vegetativen Reaktionen:

Herzfrequenz-, Blutdruck-, Atemtiefe-, Pupillenweite-, Muskeltonus- und Schweißsekretion-anstieg.

Motorisch reagiert das Kind mit Mimik, Weinen, selten mit Bewegungsstarre, meist mit Schutz-Abwehrreflexen (kleine Säuglinge) bzw. gezielten Abwehrbewegungen.

Vokal reicht die Schmerzantwort von Wimmern bis zu schrillum Schreien. Kindergarten- und Schulkinder reflektieren ihren Schmerz, sie malen ausdrucksstarke Bilder; sie ordnen den Grad ihres erlebten Schmerzes Biery- oder smile-Sklalen oder auch Farben zu. Handdruck-algesimetrie ist ebenfalls ein gutes Maß. So können wir auch ohne Schmerzindikator-spiegelmessung (Noradrenalin, Adrenalin, Histamin, Serotonin, Bradykinin, Prostaglandine, β -Endomorphin) die Schmerzintensität gut einschätzen und das Schmerzmittel danach aussuchen.

In der ambulanten Praxis hat sich das folgende Stufenschema bewährt:

	Wirkstoff	Handelsname	Dosis	
1	Paracetamol	(100	Supp. rectal	
2a	Acetylsalicylat	(Aspirin*)	10-15 mg / kg / 4 h	10-5

2b	Diclofenac	(Voltaren*)	1 – 2 mg / kg / 6 h	0,1-2
2c	Naproxen	(Proxen*)	5 – 10 mg / kg / 8 h	25-7
2d	Ibuprofen	(Nurofen*)	5-10-40mg/kg / 6 h	15-3
2e	Dexketoprofen-Trometamol		0,5 mg / kg / 6 h	+Par
Analgesie	Tbl.			
2f	Dexibuprofen	(Seractil*)	1 – 2 mg / kg / 6 h	15-3
	COX2-Hemmer	(Parecoxib*)	40 mg / 70 kg	
3	Metamizol	(Novalgin*)	5 – 15 mg / kg / 6 h	1,0-1
	Opiate:			(4-A
4a	Epibatidin	(in Forschung)		
4b	Tramadol	(Tramal*)	1 - 1,5 mg/ kg / 6 h	0,2-0
5a	Codein	(Codicaps mono*)	0,3-1,5 mg/ kg / 6 h	25-5
5b	Dihydrocodein	(Paracodin*)	0,5-1 mg/ 2kg/ 8 h	

5c	Buprenorphin	(Transtec*)	20/30/40mg 3Tage	=> 3
6	Tilidin	(Valoron-N*)	1-2 mg /kg / 6 h	Nor..
7a	Pethidin	(Dolantin*)	0,5-1 mg / kg / 6 h	100 -
7b	Morphin		0,1 - 0,2 mg/kg/6 h	2 - 2
7c	Oxycodon	(Oxygesic*)	0,1 – 1 mg/kg/ 12h	
8	Piritramid	(Dipidolor* 22mg)	0,05 mg/kg im/iv 6 h	70-1
	Lokalanaesthetika:			
9a	Lidocain-Procaïn	(EMLA-Cr)	0,5 mg / kg /	a
9b	Bupivacain	(Bucain 0,25%*)	1 ml	
9c	Mepivacain	(Scandicain*1%)	1 ml	
9d	Procaïn	(Novocain* 1 %)	1 ml	
9e	Lidocain	(Xylocain * 0,5%)	1 ml	

	-Ketamin		0,5 mg / kg/ 8 Std
--	----------	--	--------------------

bei N

Adjuvantien können die Analgesie unterstützen:

1. Sedativa wie Diazepam (Diazepam rectal tube* 5mg bis 10 kg KG, 10mg ab 15 kg KG),
2. Anxiolytika wie Midazolam (Dormicum* 0,3mg/kg po. als Saftzubereitung oder intranasal als Tr.)
3. Spasmolytika wie N-Butylscopolamin (Buscopan* 0,6mg/kg/6 h) , Metoclopramid (MCP* 1Tr./3kg)
4. Antihistaminika (Phenothiazine) wie Promethazin (Atosil* 2 Tr./ 3 kg)
5. Antiphlogistica wie Prednison (Rectodelt* oder Klismacort* > 2 mg/kg rectal)
6. Vasoconstrictiva wie Xylomethazolin* bei Sinusitis und Otitis
7. Silbereiweiß-Acetyltannat 10% adstringiert (schmerzlindernd), ist bakterizid-viruzid-mycozid, denaturiert Allergenpeptide, wirkt also oft causal !
8. Serotoninantagonisten: Rizatriptan (Maxalt*lingua Tbl. 5–10mg), Sumatriptan (Imigran* 5/10mg nasal oder sc.) akut oder
9. Naratriptan (Naramic*), β -Blocker wie Metoprolol (Beloc* 1-1,5mg/kg/d),
10. Flunarizin (Sibelium*5mg/40kg), Pizotifen (Sandomigran* 0,5mg) zur einschleichenden Langzeit-Behandlung bei Migräne, Spannungskopfschmerz.

Unter Ausdosierung der Einzelpharmaka werden erfolgreich folgende Kombinationen eingesetzt:

1. Paracetamol + N-butylscopolamin bei Darmkoliken und Harnwegskoliken
2. Paracetamol + Dihydrocodein bei schmerzhafter Laryngotracheitis sicca
3. Metamizol + Tramadol + Promethazin bei unzureichender Mono-analgesie
4. Metamizol + Tramadol + Midazolam bei fehlender Anxiolyse und unzureichender Analgesie

Wie gehen wir in der Praxis vor? Die praeventive Kausaltherapie vermeidet schmerzhaftes Eingriffe:

1. 17- β -Oestradiol-Creme (Oestro-Gynaedron M*) löst Labiänsynechien und **Vorhautverkle**

bungen

zuverlässig (98%), ersetzt operative Synechielösung bzw. dorsale Vorhauerweiterungsplastik.

2. Silbernitrat-stifte koagulieren und verschließen **Urachusfisteln**.
3. Histacryl-kleber verschließen cutane **Riß-Schnitt-Platzwunden**.
4. Funktionelle stabile Lagerung und Schienen lindern Frakturschmerz. Spreizschalen in der Neonatalphase vermeiden **Hüftoperationen**.
5. IPOS-Federsandalen reponieren Sichelfüße.
6. Kompression bei **Hämatomen am Schädel**, Eiskühlung bei Quetschung, Gelenkdistorsion und
7. Abszeßentleerung bei Panaritium und Balanitis sowie Fremdkörperextraktion mildert Schmerz.
8. Fließend kaltes Wasser bei **Verbrühungen**. Aluderm*, Curaprox CS 1560 soft, Metaline*, Flammazine*-Verbände verkleben nicht mit dem Wundsekret, haften bei Verbandwechsel nicht. So läßt sich ein Verbandwechsel schmerzarm gestalten.

9. N-Butylscopolamin-Suppositorien oder Magensonden als Blasenkateter (mit Xylocain-gel) bei **Blasenhochstand der Mädchen** lassen sich schmerzfrei anstelle einer Blasenpunktion durchführen,

10. Microclist oder Klysmen wie hohe Einläufe mit flexiblen Sonden lindern **Obstipationsschmerz**

11. IR-Infrarot oder Mikrowelle bei **Sinusitis** und **Muskelhartspann** (Schiefhals.) wirken analgetisch.

12. Die Einrenkung der Luxation des kleinen proximalen **Radiusgelenkes** (n.Chassaignac) spart Analgetika.

13. Virostatica (Aciclovir, Zovirax*) und Derivate (Famvir*) bei **Windpocken-Zoster und Herpes I, II** sowie

14. Adstringentien (Pyoctanin 0,5% aq, Gentianaviolett, Rivanol*, Silbereiweiß-acetyltannat-Nasentr. oder Tannolact*Bad bei **Haut-Schleimhaut-ulcera** desinfizieren, verkürzen die Wundtrocknung und fördern die Granulation.

15. An **Mundschleimhäuten** wirken L-Peptide nach Prof.Gauri/Pharmakologe HH-Eppendorf analgetisch, **schmerzhafte Lidrisse** verkleben, Juckreiz schwindet. Seit Oktober 1985 konnten Erfahrungen mit dem speziellen Molkehydrolysat an ca.1400 Patienten mit

Atopischer Dermatitis

gewonnen werden. Lokalanästhetika wie Dentinox-N*Zahnungshilfe (1g=Kamille! 50mg, Lidocain 3,4mg , Polidocanol 600 3,2mg), Herviros*(100g=Tetracain 1g, Aminoquinurid 0,5g), Dynexan A Gel (1g=20mg Lidocain, 1mg Benz-alkoniumchlorid), Recessan* (1g=30 mg Polidocanol) sind alle zu kurz wirksam, zu rasch aufeinanderfolgende Applikationen führen zu Nebenwirkungen. Die kurzfristige unerwartet-komplette Mundanalgesie führte zu schmerzhaften Bißverletzungen. Allergisierungen gegen Anaesthetika werden beschrieben.

16. Bei **Pneumonie, Asthmaschub, Bronchiolitis-tachydyspnoe und**

Phrenicusschmerz haben sich O2- vorlage, Cortison, bei Orthostase Carnigen forte Tr.(1/2 Tr./kg KG) und Volumensubstitution neben frühzeitig ausreichender Cortisongabe bewährt. Nasale Vasoconstrictiva wie Xylometazolin bessern Unterdruckschmerz bei Sinusitis und Otitis. Rezeptorblocker wie Singulair verhindern allergisches Asthma bronchiale und Sinusitis. Conjunctivale und Außenohr-Schmerzen sistierten auf Vasoconstrictiva wie Xylometazolin. Die neuen Immunmodulatoren Elidel* und Protopic* wirken rasch analgetisch und entzündungshemmend

In der Praxis haben sich folgende Analgesie-regime bewährt:

1. EMLA leistet als Lokalanästetikum 45-60 Minuten unter Occlusivfolie aufgetragen gute Dienste bei operativer Entfernung von **Mollusca contagiosa** und Fuß-**Handwarze**, bei Eröffnung von

Panaritien

und

Abszessen

, bei Wundschmerz unter Perioral-

ulcera

wie bei Herpes,

Otitis

externa,

Lidfaltenriß

,

Vulvitis- und Balanitis-dysurie

,

Analrhagaden-obstipation

, bei

Vorhaut

- oder

Labiansynechielösung

und zur schmerzarmen

Venenpunktion

.

2. Für die geplanten Eingriffe wie die ca. 1000 **Impfungen** pro Jahr hat sich die Auswahl des Injektionsortes (M.vastus lateralis des M.quadriceps femoris), der 90° Injektionswinkel , der kurze Schliff der ultrafeinen 27 G – Terumo-Injektionsnadel verbunden mit genauer möglichst gefäßfreier Injektion und anschließender Kompression bewährt, bei

Infusionen

über 1-4 Stunden benutzen wir - nach EMLA-anaesthesia - 27 G bis 25 G Butterfly-Venensystems für gelenkfreie Extremitätenvenen.

3. **Anxiolytica** oder **Sedativa** werden bei psychischen Traumen, bei Erwartungsängsten vor

Eingriffen, vor NMRT- oder CT-untersuchungen, sonst fast nur in Kombination wie bei schmerzhaften Frakturen, Luxationen oder Distorsionen eingesetzt. Dabei erhalten Kinder nach Herniotomie, Appendektomie, dorsaler Vorhaut-erweiterungsplastik Nicht-Opiat-Analgetika wie Naproxen oder Diclofenac oder Novaminsulfon stets ausdosiert, erst dann kombinieren wir mit Opiaten.

4. Wenn ein Kind mit **Kopfschmerz** in die Praxis kommt, kann es sich um **Migräne, Sinusitis, Angina,**

5. Otitis, Gingivitis, Zahnabszeß, Lymphadenitis, torticollis spasticus, Trapezius-Sternocleidomasteideus- Muskelhartspann, Tränennasengangobstruktion, Dacrocystitis, Conjunctivitis, Iridocyclitis, Glaukom, Linsentrübung, Katarakt, Hyperopie, Myopie, Strabismus, Astigmatismus, M.Basedow-Hyperthyreose, aber auch Meningitis, Hirntumor, Hydrocephalus, Halswirbelsäulendistorsion, Frakturen an Schädel, Schulter und Wirbelkörper oder osteogene Tumoren handeln. Wir setzen Metamizol (N-methyl-N 2,3-dimethyl-5-oxo-1-phenyl-3-pyrazolin-4y-l-aminomethansulfonsäure) (Novalgin*-Tr. 1 Tr./ 3 kg) neben Diclofenac (12,5mg/12 kg rectal), Proxen* oder Tramadol*-Tr. ein.

6. Kinder mit **Frakturen** erhalten in der Regel Metamizol.

7. Bei **Bauchschmerz** muß gedacht werden an Nabelkoliken (beim Sgl. in 50% Kuhmilchintoleranz!), Schrei-oder Nahrungsmittel-ausgelösten Meteorismus, an Obstipation, Analfissur oder -fistel,

8. M.Hirschsprung, Enterocolitis mit Lymphadenitis mesenterialis, Appendicitis, M.Crohn, Colitis ulcerosa, Leistenhernie, Ileus (Invagination, Volvulus oder toxisch), Blasenhochstand infolge Obstipation, Harnwegsinfekt, Hydronephrose, Megaureter, aber auch an Bauchdeckenmyalgie nach Sport, Pneumonie, Sinusitis und Otitis media (Kleinkd.zeigen stets B.) Seltene Befunde sind Pancreaspseudocysten oder Milzrupturen, Pancreatitiden, Hepatitiden. Entsprechend unterschiedlich ist die Analgesie.

9. Kinder mit **Verbrennungen erhalten meist Tramadol** (3 Tr./ 5kg) oder Novaminsulfon. Prae- und postoperativ ist eine **en**

ge Zusammenarbeit zwischen den Chirurgen und den Kinderärzten erforderlich

. Wir erhalten kurze Mitteilungen über die gewünschte präoperative Vorbereitung sowie die postoperative Nachsorge. Schonende mikrochirurgische OP-technik mit kleinen Zugängen und Schnittführungen entsprechend den Spaltlinien der Haut, symmetrisch-spannungsfreie subcutane Adaption und fortlaufende Intracutannähte oder Acrylverschluß sparen postoperative Analgesie.

Eine postoperativ ausreichende Analgesie unterstützt die Wundheilung.

Frühe postoperative Erstvorstellungen nach Klinikentlassung ggf. zur Erweiterung der Nachsorge (Antibiotika, Wund-spülung, Drainentfernung) reduzieren oft unnötige Schmerzen. Splints bei Megaureter, alle Drainagen über längere Zeit sind ein sehr großes Infektionsrisiko. Dies gilt es einzugrenzen.Das Ziel der galenischen Entwicklung der international vernetzten (globalisierten) Pharmaindustrie für die Pädiatrie sollte es m.E. sein, die Applikationsform den Bedürfnissen der Praxis international standardisiert anzupassen. Alle oralen Analgetika sollten in Tropfen- und Pelletsform vorliegen, die Standarddosis und Arzneimittelkonzentration 1 Tr.= 1 Pellet pro 3 kg KG sollte für alle Arzneimittel gelten (5 Tropfen können werder aspiriert noch erbrochen werden, Pellets werden von Kindern gern auf Yogurtlöffel eingenommen).

10.

Migräne-Diagnose: Mindestens 5 Anfälle von 4-72 Std. in 66% einseitig nuchal beginnend, mit retrobulbär-temporal stechend-pulsierendem Schläfenkopfschmerz, der durch Anstrengung zunimmt,

von

vegetativen Symptome

n wie: Übelkeit, Erbrechen (77%), Schwindel, Photo-Phono-Osmophobie

begleitet - bei Kindern

oft nur

Bauchschmerz. 15% haben wandernde neurologische Ausfälle.

Prodromi

sind Gähnen, Heißhunger, gestörtes Allgemeinbefinden max. 24 Std. vor der Attacke mit

reversibler

Aura:

Lichtblitze 4 bis 60 Minuten lang als Hinweis auf Dysfunktion des cerebralen

Cortex und Hirnstamms; Irritabilität, Durst, Hunger und Müdigkeit sind Zeichen der Übererregbarkeit

diencephaler Zentren, dem

Nucleus suprachiasmaticus

im Hypothalamus, der inneren Uhr, dem

Regulator circadianer Stoffwechselfvorgänge. Dies erklärt die

Periodizität

der Migräneschübe.

Aminerge diencephale, mesencephale Kerne wie der

Nucleus coeruleus

leiten nociceptive

Informationen, die die Hirndurchblutung modulieren weiter und erhalten sensorische Impulse.

Autoimmune neurogene Entzündungen des aminergen diencephalen und

Hirnstamm-Kerngebietes

werden in Schmerzfasern des trigemino-vasculären Systems weitergeleitet. Der Aura folgt ein symptomfreies Intervall von maximal 60 Minuten.

Migräne-subtypen

können mithilfe des Catemen-Farbbild-EEG´s differenziert werden und dies ermöglicht eine

spezifische Therapie ; die Video-infrarot-brille mit integrierter Augenbewegungs-kamera liefert

Differenzialdiagnoseabgrenzung zur Migräne.

Ursachentheorie

:

1. Die **Migräne**-DNA-Region liegt auf auf **Chromosom 8** (2010) mit der Genvariante „rs1835740“.

Die Sequenz-Mutation liegt zwischen 2 Genen, die an der Regulation des

Glutamat

spiegels beteiligt sind; die Gen-Variante erhöht das Migräne-risiko um 20%. Eine Variante

hemmt die Produktion eines Glutamattransporters. Wenn sich der dadurch bewirkte

Anstieg des Glutamat-Serumspiegels als Ursache der Migräne bestätigen sollte, könnten sich Medikamente, die das verhindern, als wirksame Mittel gegen diese Krankheit erweisen.

2. Migräne entsteht bei **Chromosom 19q12**-defekt durch autoimmunologisch-aggressive Vasculitis, ist zu 75% familiär vererbt, 14% der Bevölkerung leidet unter Migräne (2,7%

Migräne accompagné

Bauchschmerz, 5% (16J, Frauen 2:1 Männer); Nickelschmuck/-zähne, Kobalt, Blei (Amalgan), Mens, Pille können evtl. auslösen oder verstärken. Pubertät löst aus, Schwangerschaft, Postmenopause reduziert Migräne um 65%.

Rezeptoren der Autoimmunvasculitis

: Aktivierung des 5HT_{1F}-Endothel-rezeptors führt zur Dilatation der meningealen Gefäße, inflammatorische toxische Mediatoren gelangen ins Perivasculargewebe, Schmerz, unspezifische Entzündung folgen. 5HT_{1F}-Rezeptor blocker stoppen Migräneschmerz.

LY334370

Fa. Lilly,

aktiviert 5HT_{1F}-Rezeptoren, ist Serotonin 1F Rezeptorantagonist.

Dosis:

60-(200) mg,

Halbwertszeit:

15 St

un

d

en

anhaltende Schmerzfreiheit. NW: Schwindel, Asthenie, Parästhesien, keine Ischämien

3. CGRP=Calcitonin-Gen-related Peptide werden durch Monoclonale Antikörper blockiert, ==>

Erlenumab

R

1x/Monat sc. ist die neue (7/18) Migräneprophylaxe.

4

·
□

7 verschiedene Ionenkanal-defekte können

Ursache für Migräne

sein. 12 Risikogene für

Migräne

sind bekannt, die in Kontrolle von Hirnschaltkreisen eingreifen oder an der Aufrecht-erhaltung der normalen Hirn- und Nervenzellfunktion beteiligt sind.

5.

Auslöser: Glutamatreiche Nahrungsmittel

wie Tomaten, Paprika, Rind, Huhn, Ei

sowie

Kuhmilch, Erbsen,

Weizen, Dinkel

, Nüsse (Walnuß), Mais,

Fisch

(

Lachs

)

,

Reis,

Apfel

können nach 2-8 Std. bei reichem Verzehr Migräne auslösen.

Oft A

nfälle nach

Tyramin

=Schmierkäse,

β-Phenyläthylen

in

Schokolade,

Octamin

=Zitrusfrüchte! Kinder haben in 80% keine Aura, Anfallsdauer 1-6 Std, körperl.Anstrengung macht

Cephalgie bds.! Nickelschmuck, Kobalt, Blei (Amalgan füllung

), Mens, Pille

können aus

lösen

oder

verstärken,

Schwangerschaft reduziert um 65%.

6.

Prophylaxe

:

>

3

00mg

Mg++

/Tag,

Vit

aminkomplex

, Mineral, Coenzym Q ,

L-Carnitin ! Quercitin aus

Apfel, Blau+Himbeeren

;

Metoprolol

(

50

bis

200

mg/

d

)

bes. bei ventrikulären Extrasystolien.

11.

Therapie: iv.akut-Therapie: Lysinacetylsalicylat 1g +Novalgin 1g; Prednisolon 100mg;
MCP10mg, p.o.: Coffein 100mg . Ibuprofen 400-800mg / Diclofenac 100 mg Kps. /

Acetylsalicylsäure 1.000 mg [

LY334370

=

4-Fluoro-N-[3-(1-methyl-4-piperdiny)-1H-indol-5-yl]benzamid Fa.Lilly

].

Alle 4 Wochen Erlenumab sc.

,

bei Beginn der Aura trotz Erlemumab:

Maxalt*=Rizatriptanbenzoat **lingua** 5mg / **10mg** (spezifischer 5HAT1B/1D-Rezeptorblocker),
oder

Imigran*nasal / sc. (20mg Sumatriptan), oder:

Zolmitriptan* = selektiv. Serotonin-Antagonist (73%), **Naratriptan** 2,5 mg p.o. oder

Almogran*12mg (Bayer)= Almotriptan 5HT_{1B/1D} Rezeptor-antagonist, oder

Frovatriptan 2,5 mg =5HT_{1B}Rezeptor- agonist, geringe periphere Vasoconstriction, 26h Wirkzeit

12. In schmerzintensiven Notfällen mit anhaltendem Erbrechen, Schwindel hilft die iv.-Infusion von : 1g Lysinacetylsalicylat* + 10 mg MCP* ggf. mit Dormicum*.

13.

Alle Arzneimittel sollten nicht allergene Adjuvantien enthalten und ohne Farbstoff auskommen. Die Konzentration sollte so eingerichtet werden, daß 1 Tr./3 kg KG die Norm für Lösungen ist. Auf Packung und Flasche bzw. Dose sollte die Dosiervorschrift pro kg und Zeit aufgedruckt sein. Sicherheits-druckdreh-verschlüsse und portionierte Abgabesysteme schützen vor accidenteller Ingestion . Die Vorteile liegen auf der Hand : Die Applikation bei Säuglingen und Kleinkindern ist sicher, da 5 Tropfen weder aspiriert, noch erbrochen werden; die buccal-sublinguale Resorption ist anderen Darreichungen überlegen, Dosierungsunsicherheiten werden auch durch die Standardisierung beseitigt. Für die sichere prolongierte Wirkung bei Erbrechen ist die rectale Diazepamtube-Form vorbildlich. Mit einem umweltfreundlichen Kunststoff ist diese Umstellung auch für alle Suppositorien wünschenswert.

Um bei zunehmender Allergisierung der Kinder vermeidbare Nebenwirkungen zu sparen, sollte auf fixe Kombination verschiedener Substanzen weitgehend verzichtet werden, denn die Wirkung eines Kombinationspräparates kann nur so gut sein wie die individuell ausdosierte Gabe der Analgetika unter Berücksichtigung additiver Effekte.