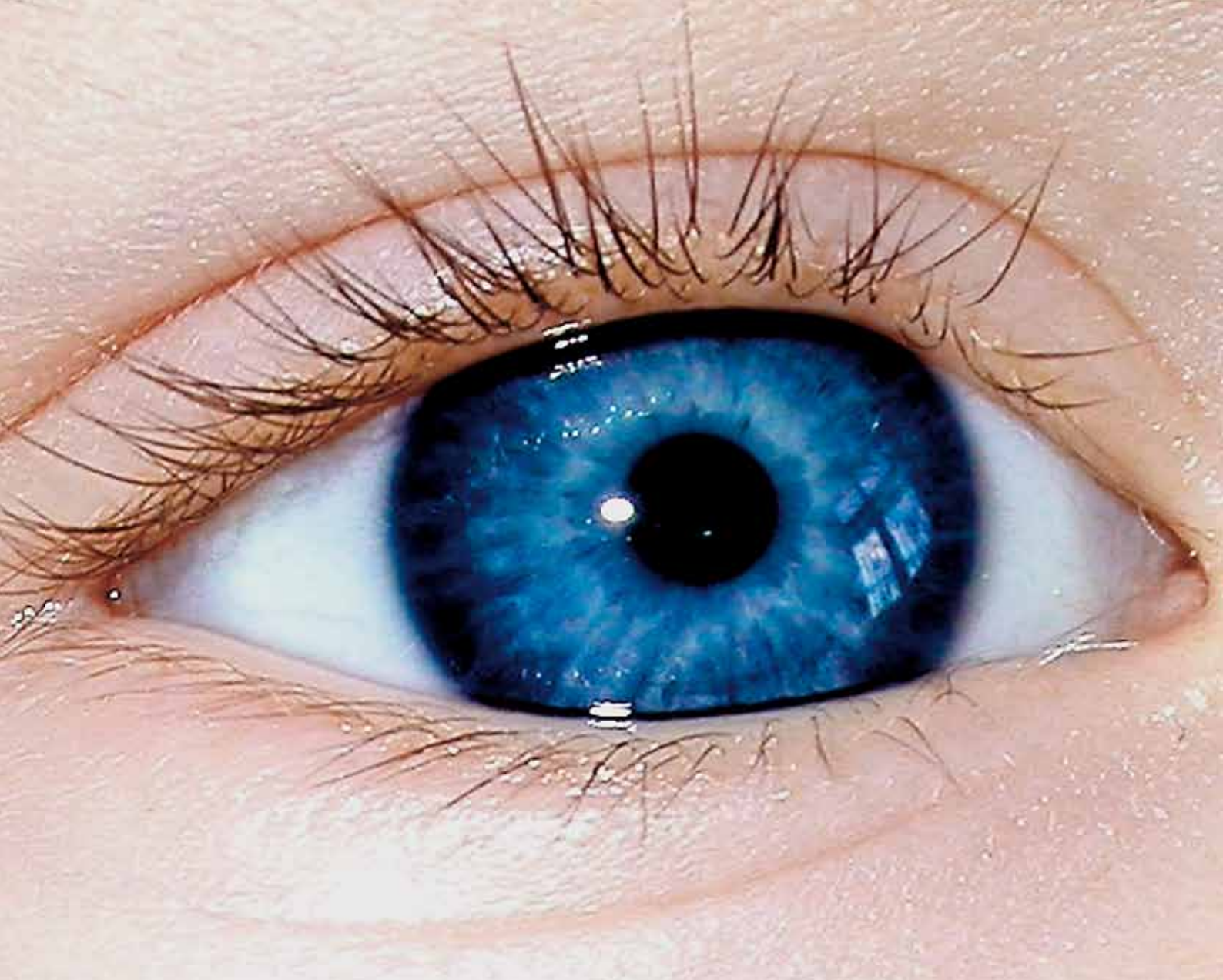


# Hauner Journal

Zeitschrift des Dr. v. Haunerschen Kinderspitals der Ludwig-Maximilians-Universität München



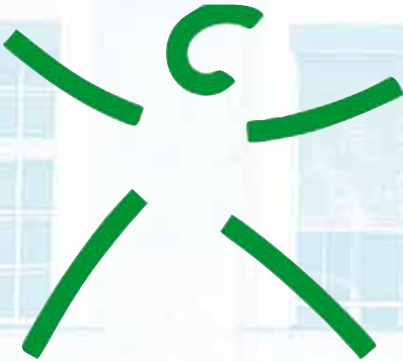
**Retinopathia prä maturorum  
Ästhetische Operationen  
Lungentransplantation bei CF**





# INHALT

<b>Editorial</b>	
Wieder neigt sich das Jahr.....	5
<b>Weihnachtsfeier:</b>	
Sternenstaub.....	6
<b>Titelthema:</b>	
<b>Retinopathia praematurorum (ROP) – eine der häufigsten Ursachen für Blindheit im Kindesalter.....</b>	<b>8</b>
<b>Lungentransplantation bei Mukoviszidose.....</b>	<b>17</b>
Eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe stellt sich vor – <b>Die Kinder Schmerz AG.....</b>	<b>25</b>
<b>Thrombosen und Thrombose­therapie im Kindesalter – mal praktisch.....</b>	<b>30</b>
<b>Stellenwert ästhetischer Operationen im Kindes- und Jugendalter.....</b>	<b>36</b>
Die Stationen des Dr. von Haunerschen Kinderspitals der Universität München.....	41
Spezi­alsprechstunden im Dr. von Haunerschen Kinderspital.....	42
● <b>VARIA</b>	
Wasser und Strom – Probleme der Kinderchirurgie in Tansania.....	46
<b>40. Internationaler Oster-Seminar-Kongress für Pädiatrische Fortbildung in Brixen im Jahr 2007 (1. bis 7. April).....</b>	<b>48</b>
Tätigkeitsbericht der Kinderschutzgruppe im Dr. von Haunerschen Kinderspital.....	53
Symposium: Der Säugling – Bindung, Neurobiologie und Gene.....	54
4. Münchner Kinderurologischer Workshop.....	58
Baxject II (7), Weniger Asthma-Notfälle (35), Aerosoltherapie (44), (Er)-bauliches (52), Personalia (53), Spenden und Spender (53), Hauner-Verein (56), Kleine Helden (58),	
<b>KONZERTKALENDER – YEHUDI MENUHIN LIVE MUSIC NOW (55)</b>	



LMU



#### Verantwortlich für Herausgabe und Inhalt:

Prof. Dr. Rainer Grantzow  
Prof. Dr. Dietrich Reinhardt  
Prof. Dr. Dietrich von Schweinitz  
Chefredakteur: Volker Witthoff (V.i.S.d.P.)

#### Redaktion:

Prof. Dr. Rainer Grantzow,  
Prof. Dr. Dietrich Reinhardt  
Prof. Dr. Dietrich von Schweinitz  
Dr. Matthias Kappler  
Dr. von Haunersches Kinderspital der  
Ludwig-Maximilians-Universität München  
Lindwurmstraße 4, 80337 München  
Tel. (0 89) 51 60 - 28 11

#### Anzeigen:

Verlag Volker Witthoff  
Postfach 1306, 86346 Neusäss  
Tel. 08 21/54 10 - 75  
Fax 08 21/54 10 - 93  
E-Mail: info@haunerjournal-lmu.de

#### Art-Direktion und Herstellung:

Volker Witthoff

Alle im Hauner-Journal vertretenen Auffassungen und Meinungen können nicht als offizielle Stellungnahme des Dr. v. Haunerschen Kinderspitals interpretiert werden.

#### Vertrieb und Abonnentenbetreuung:

**Verlag Volker Witthoff**  
Postfach 1306, 86346 Neusäss  
Tel. 08 21/54 10-75, Fax 08 21/54 10-93  
Das Hauner-Journal erscheint 2 Mal im Jahr.  
Einzelpreis: 4,- Euro zzgl. Versandkosten  
Abonnements können jederzeit zum  
Jahresende gekündigt werden.

#### Bildnachweise:

Sofern nicht anders vermerkt: von den Autoren  
Klinikarchiv: Michael Woelke, Bert Woodward

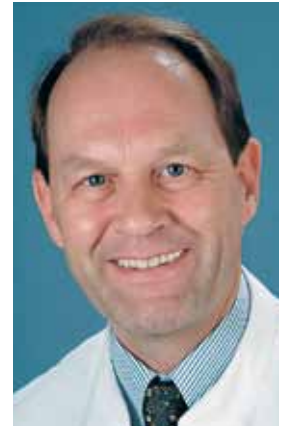
Titelbild: Idee von Prof. Grantzow



## EDITORIAL



*Wieder neigt sich ein Jahr allmählich seinem Ende zu und man hat das Gefühl, die Zeit sei wie im Wirbelwind an einem vorbeigefegt. Noch herrscht vorweihnachtliche Hektik, viele Menschen haben das Gefühl, sie müssten unbedingt vor den Feiertagen alles erledigen, alle offenen Fragen klären und alle Probleme lösen. Nur einigen gelingt es, in der Adventszeit mehr Ruhe einkehren zu lassen.*



*Dieses Jahr hat wieder viele Aufregungen wie auch kleinere und größere Umwälzungen gebracht. In der großen Politik beobachten wir weltweite Unsicherheit, Bedrohungen durch atomare Aufrüstung und Terrorismus und fehlende Lösungsansätze. In unserem Land bleiben die großen sozialpolitischen Probleme eigentlich ungelöst, allen voran die des Gesundheitssystems. Das muss sich auch in unserem Klinikum und damit auch im Dr. von Haunerschen Kinderspital widerspiegeln: Ärztestreik, Stellenknappheit, Verwirrungen in Verwaltungsabläufen, trotz weiterer Renovierungen anhaltend baulich-technische Probleme. So fehlt es oft an Zeit und Muße, sich einerseits so intensiv um unsere kindlichen Patienten und ihre Eltern zu kümmern wie wir möchten, andererseits auch mit allen gemeinsam Zukunftsvisionen und Strategien für unser Spital zu entwickeln, um es langfristig noch besser aufzustellen.*

*Umgekehrt freuen wir uns über auch in diesem Jahr wieder Erreichtes, wie die fortschreitenden Renovierungsmaßnahmen in unserem Haus, Spitzenleistungen in der Forschung der beiden Kliniken, großzügige Spenden von allen Seiten und viel äußere Unterstützung. Schließlich sind wir froh, dass es nach wie vor immer noch trotz der genannten Widrigkeiten gelingt, unseren kleinen Patienten die exzellente Medizin und die Zuwendung zu geben, derer sie bedürfen. Hierfür gilt allen Ärzten, Schwestern, Therapeuten und sonstigen Mitarbeitern unseres Hauses unser ganz besonderer Dank.*

*Wir wünschen Ihnen allen, allen Freunden und Förderern und allen Lesern des Hauner Journals, besonders natürlich unseren Patienten und ihren Familien, eine schöne Adventszeit und ein gesegnetes Weihnachten.*

Dietrich Reinhardt

Dietrich von Schweinitz



# Einladung zur Weihnachtsfeier

am 13.12.2006 um 16:00 Uhr  
im Hörsaal des Dr. v. Haunerschen Kinderspitals



aufgeführt wird das Wintermärchen

## Sternenstaub

mit  
Centre Ballet München  
Monika Lachenmeir - Sprecherin  
Anne Schätz - Klavier



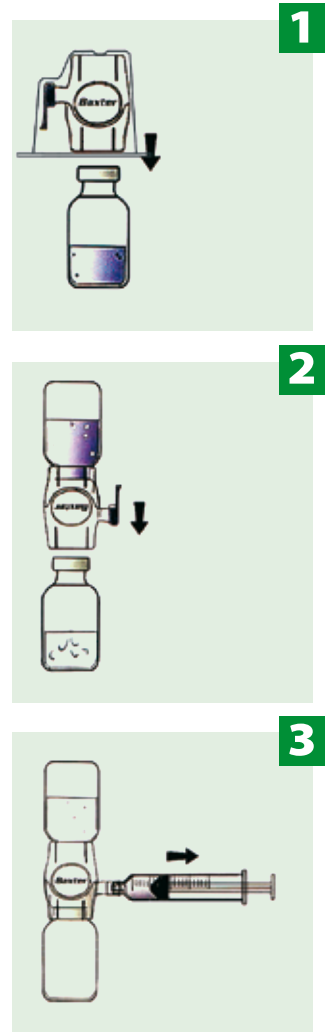
**BAXTER OPTIMIERT DIE ADVATE-PACKUNG UND FÜHRT MIT DEM BAXJECT II EIN VERBESSERTES NADELLOSES TRANSFERSYSTEM IN EUROPA EIN**

BAXJECT II ist ein neuartiges nadelloses Transfersystem, das die höhere Bedienungs-freundlichkeit und Sicherheit eines nadellosen Systems mit den Vorteilen einer raschen und einfachen Rekonstitution verbindet.

Mit dem BAXJECT II lässt sich das rekombinante Faktor-VIII-Konzentrat ADVATE noch einfacher in wenigen Schritten auflösen – auch von Kindern. Dazu muss kein Hebel mehr umge-legt werden und es ist auch kein Druckausgleich mehr zum Aufziehen der Konzentratlösung in die Spritze notwendig. BAXJECT II ist mit einem eingebauten Partikelfilter ausgestattet. Darüber hinaus können Patienten dank BAXJECT II ganz einfach den Inhalt mehrerer Fläschchen in eine Spritze aufziehen.

BAXJECT II wird zusammen mit einem neuen optimierten Verpackungskonzept einge-führt, bei dem die Packung nicht mehr aus einem großen, sondern aus zwei kleinen Kartons besteht. Der Gerinnungsfaktor und das Lösungs-mittel werden getrennt vom Infusionsset und der Spritze verpackt, d. h. sämtliches Zubehör befindet sich nun in einem separaten Karton, der außerhalb des Kühlschranks gelagert werden kann. Zur Lagerung von ADVATE wird weniger Platz im Kühlschrank benötigt.

*Baxter, BAXJECT II und ADVATE sind Marken von Baxter International Inc.*





# Retinopathia praematurorum (ROP) – eine der häufigsten Ursachen für Blindheit im Kindesalter

Dr. Sebastian Schröder, PD Dr. Günther Rudolph

## ZUSAMMENFASSUNG:

Die ROP ist Folge einer multifaktoriell bedingten Störung der Vaskularisierung der noch unreifen Netzhaut bei Früh- und Neugeborenen. Sie ist in Deutschland neben der kortikalen Blindheit die häufigste Ursache für Blindheit im Kindesalter. Häufigkeit der Erkrankung und Grad der Frühgeburtlichkeit korrelieren eng miteinander, da die Vaskularisierung der Netzhaut erst bis zur 36-40. Schwangerschaftswoche (SSW) abgeschlossen ist.

Die Pathophysiologie der ROP ist noch nicht endgültig geklärt, schwankende Sauerstoffpartialdrücke in den reifenden Netzhautgefäßen gelten jedoch als Hauptauslöser.

In den letzten Jahren konnte durch das Einführen rechtzeitiger ophthalmologischer Vorsorgeuntersuchungen, einer klaren Klassifikation der ROP nach Lokalisation, Ausbreitung, Schweregrad und Plus-Symptomatik und einer frühzeitigen Intervention mittels Laser-Photo-Koagulation eine deutliche Verbesserung des Outcomes der ROP erreicht werden. Die Inzidenz der ROP ist allerdings aufgrund der deutlichen Reduktion der Mortalität bei extrem früh Geborenen in den letzten 20 Jahren in den entwickelten Ländern konstant geblieben. Das Kollektiv von 61 Frühgeborenen mit ROP und Laser-Photo-Koagulation in den Einrichtungen der LMU von Juli 1996 bis Januar 2002 wird präsentiert.

## PATHOGENESE:

Um die Entstehung der ROP zu verstehen, muss man die physiologische Vaskularisierung der Netzhaut kennen:

Ab der 6. SSW wird die vordere Augenkammer über eine Hyaloidarterie gespeist, welche aus dem Discus nervi optici entspringend durch den Glaskörper zieht und Linse sowie Iris versorgt. Diese singuläre Arterie bildet sich bis zur 34. SSW zurück und ist manchmal als weißer oder rötlicher Bindegewebsstrang im Glaskörper bei Reifgeborenen zu sehen. Die Einsprossung von Gefäßen in die avaskuläre Retina aus dem Discus N. optici beginnt ab der 15./16. SSW und breitet sich radiär aus. Die nasale ora serrata ist bis zur 36. SSW, die temporale ora serrata bis zur 40. SSW vaskularisiert. Dieser Reifungsprozess kann um bis zu 8 Wochen verzögert sein und ist eine Erklärung für das Auftreten einer ROP bei „reifen“ Neugeborenen.

Die Reifung der Photorezeptoren in der Netzhaut erfolgt unabhängig von der Gefäßproliferation ebenfalls radiär vom Discus nervi optici ausgehend. Infolge des hier zunehmenden Sauerstoffbedarfs kann eine Verzögerung der Vaskularisierung zusätzlichen zu einer Sauerstoffmangelversorgung der Netzhaut führen.

## NACH DEM HEUTIGEN WISSENSSTAND IST ES MÖGLICH, DIE PATHOGENESE DER ROP IN ZWEI SCHRITTE ZU UNTERTEILEN:

### Phase I: Verzögerte Gefäßproliferation

Vereinfacht bewirken hierbei Risikofaktoren die Entstehung von Radikalen, welche zu einer Schädigung der Netzhautgefäße und zu einem Proliferationsstopp führen.

Folgende unabhängige **Risikofaktoren** gelten nach multivariater Analyse für das Auftreten einer ROP als gesichert (1):

- Geringes Gestationsalter
- Geringes Geburtsgewicht
- Sauerstoffzufuhr/Beatmung länger als 1 Woche
- Surfactant Therapie
- Bluttransfusionen, Blutdruckschwankungen

Insgesamt sind > 50 verschiedene Risikofaktoren mit der Entstehung einer ROP in Verbindung gebracht worden.

Nach Schädigung der Gefäße kommt es in den meisten Fällen zu einer Regeneration und im weiteren zu einer normalen Ausreifung der Netzhaut.

### Phase II: pathologische Gefäßproliferation

Alternativ kann es im Anschluss an Phase I zu einer überschießenden Gefäßproliferation in den Glaskörper kommen. Diese pathologischen Gefäße sind oft größeren Kalibers und haben eine gesteigerte Permeabilität, die in Netzhautödem und -blutungen resultieren können. Eine sekundär folgende fibrovaskuläre Proliferation (früher wurde die ROP auch Retro-lentale Fibroplasie genannt) übt Zug auf die Netzhaut aus, der im Endstadium zu partieller oder kompletter Netzhautablösung führen kann.

## ZYTOKINE:

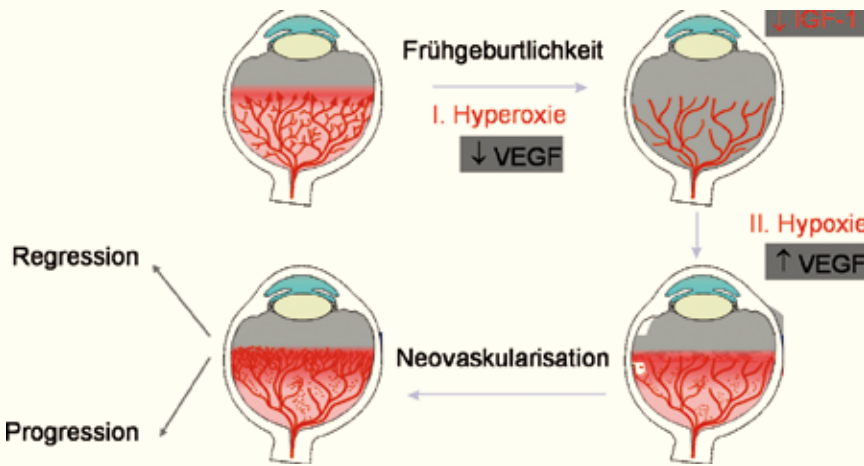
Die Vaskularisierung wird durch zahlreiche Zytokine gesteuert. Vascular endothelial growth faktor (VEGF) und Insulin-like growth Faktor 1 (IGF-1) spielen eine zentrale Rolle. Die Expression von VEGF wird abhängig vom Sauerstoffangebot reguliert, während IGF-1 keine Sauerstoffabhängigkeit aufweist. Frühgeburtlichkeit und postnatale Hyperoxie der Netzhaut führen zu einer verminderten Freisetzung des VEGF und damit zu einem Proliferationsstopp (Phase I). Außerdem konnte gezeigt werden, dass verminderte IGF-1 Spiegel bei FG diesen Proliferationsstopp wesentlich verstärken. Durch Hypoxie der Netzhaut infolge eines verminderten Sauerstoff-Angebots, aber auch durch den zunehmenden Sauerstoffbedarf der zentrifugal proliferierenden Photorezeptoren kommt es zu einer vermehrten VEGF Freisetzung mit überschießender Gefäßproliferation (Phase II) (*Siehe Abb. Pathophysiologie/Tafel 1 oben*).

Auch in dieser Phase kommt es in den meisten Fällen zu einer spontanen Regression und einer Restitutio ad integrum. Nur in ca. 6% der Fälle ist die Indikation zu einer operativen Intervention gegeben. Welche Faktoren letztendlich zu einer Regression oder zu einer Progression der ROP führen, ist derzeit noch nicht bekannt. Der Verlauf der ROP ist sehr variabel. Meist beginnt die Phase II um die 30-34. (-40.) SSW. Ein Interventionsbedarf besteht meist zwischen der 34-42. SSW (*Siehe Abb. ROP Verlauf/Tafel 1 mitte*).

## EPIDEMIOLOGIE:

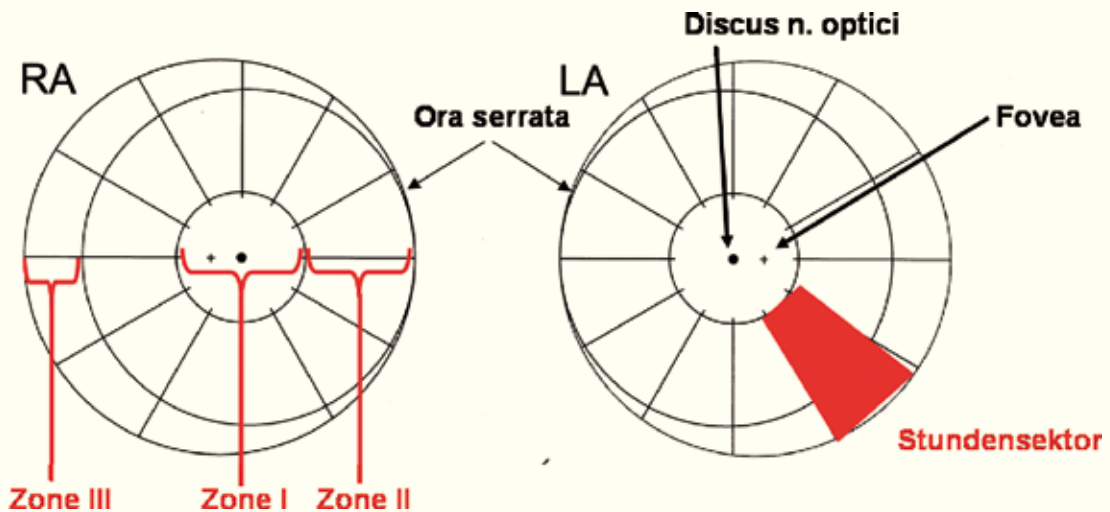
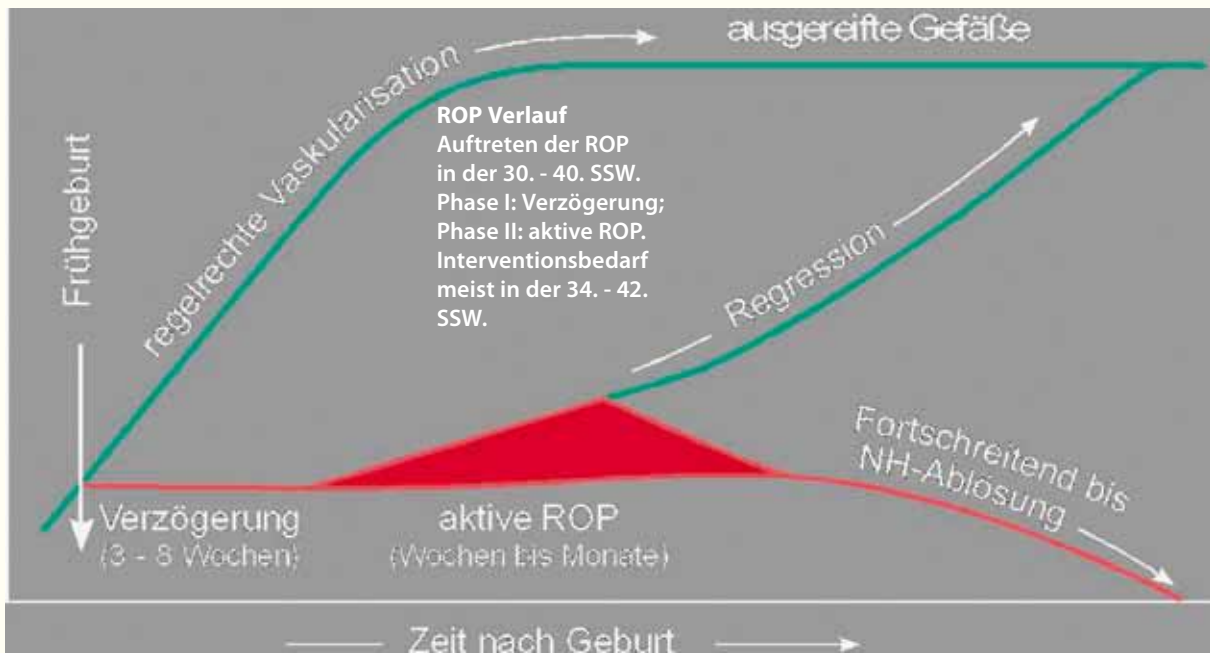
In einer Singlecenter Studie an 951 FG aus dem Jahr 1999 wurde eine ROP in 21% der Fälle diagnostiziert. Ein Stadium  $\geq 3$  der ROP (s.u.) entwickelte sich in 5% der Fälle. Bei Kindern mit





**Pathophysiologie**

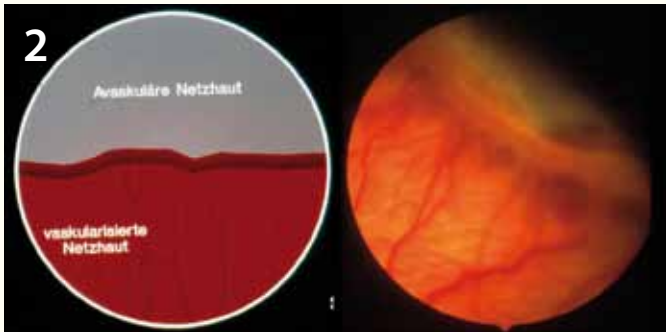
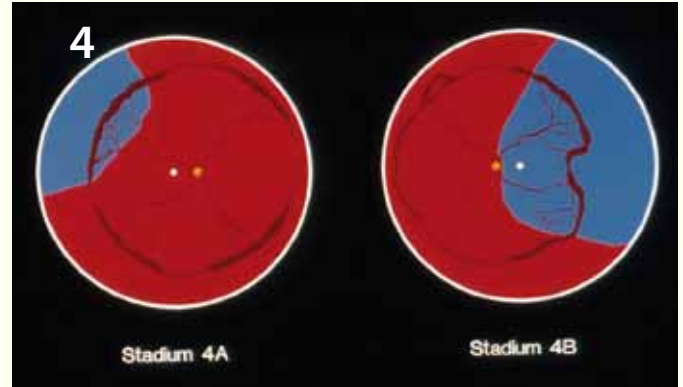
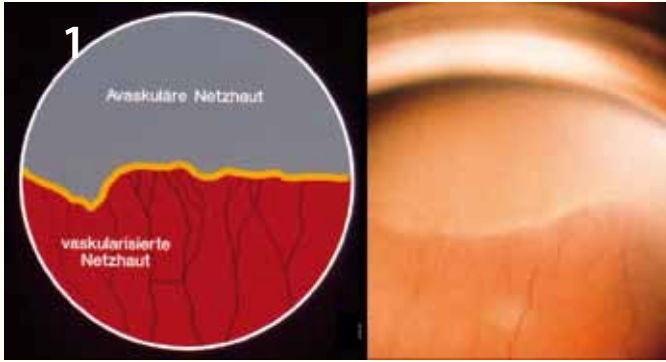
Im Rahmen der Frühgeburtlichkeit auftretende Sauerstoffschwankungen mit initialer Hyperoxie führen zu einer verminderten Freisetzung von VEGF und somit zu einem Proliferationsstopp der Netzhautgefäße. Dieser wird bei niedrigem IGF-1 Spiegel verstärkt. Im Rahmen von niedrigem Sauerstoffangebot, aber auch gesteigertem O<sub>2</sub>-Bedarf der Netzhaut durch Proliferation der Photorezeptoren kommt es zu Hypoxie mit überschießender Freisetzung von VEGF und pathologisch gesteigerter Neovaskularisation.



**ROP Klassifikation in Zonen und Stundensektoren**

RA: rechtes Auge; LA: linkes Auge

Drei zirkuläre Zonen I-III unterteilen den Augenhintergrund nach ihrem Abstand zum Discus nervi optici und ermöglichen die Aussage, in welcher Zone die Proliferation gerade aktiv ist. Zone I ist die zentrale, zuerst vaskularisierte Zone. Eine ROP in dieser Zone kann zu einer ausgeprägten Visuseinschränkung des Patienten führen. Zone II ist am häufigsten von einer ROP betroffen. Zone III wird zuletzt vaskularisiert. 12 Stundensektoren unterteilen den Augenhintergrund und ermöglichen eine Beschreibung des Ausmaßes der betroffenen Netzhaut.



### Stadien der ROP

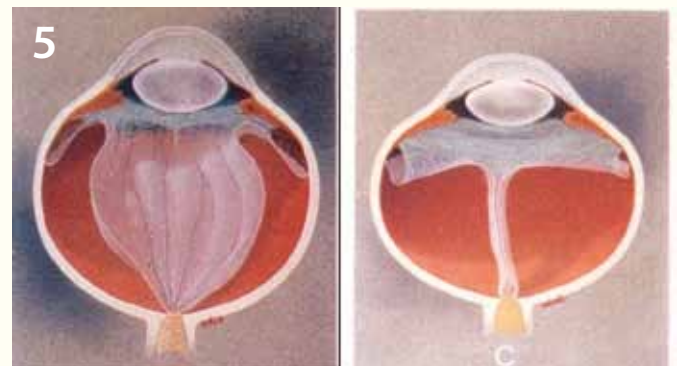
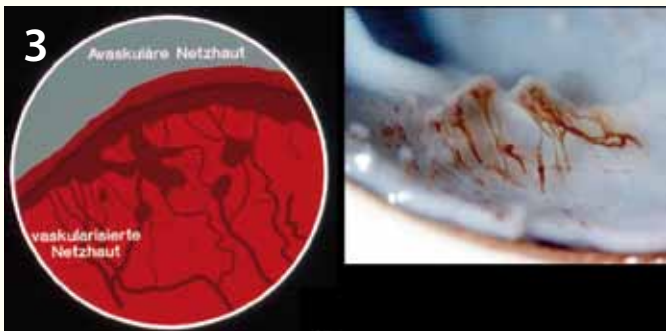
**Stadium 1** links: schematische Zeichnung der Demarkationslinie, rechts: entsprechender Funduskopiebefund.

**Stadium 2** links: schematische Zeichnung der Leiste, rechts: entsprechender Funduskopiebefund.

**Stadium 3** links: schematische Zeichnung der Proliferation, rechts: vergrößertes Photo des Bulbus mit in den Glaskörper einsprossenden Gefäßen.

**Stadium 4** links: Stadium 4a schematische Zeichnung der subtotalen retinalen Ablösung ohne Beteiligung der Fovea, rechts: Stadium 4b mit Beteiligung der Fovea

**Stadium 5**: totale retinale Ablösung



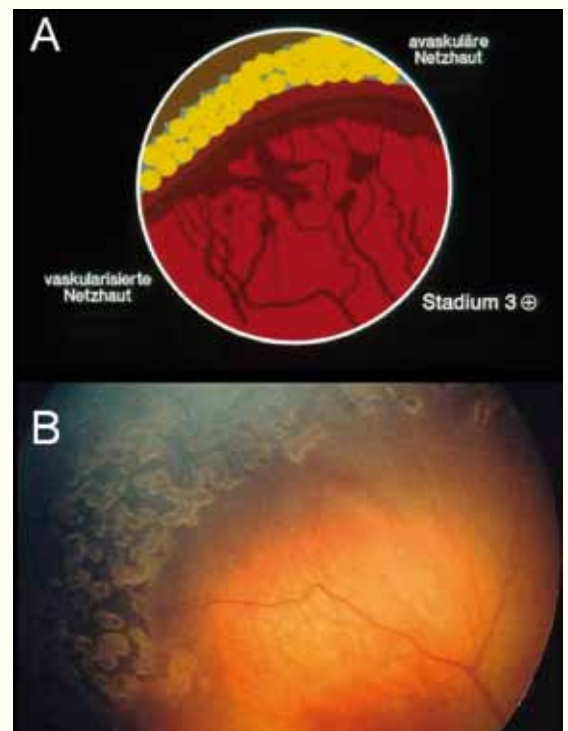
**Plus-Symptomatik**  
Schlängelung (Tortuositas) und Dilatation der Gefäße am hinteren Gefäßpol führen im Verlauf rasch zu einer Netzhautablösung und stellen somit einen Prädiktor für ein schlechtes Outcome dar.



### Laser-Photo-Koagulation

**A**: schematische Darstellung der Laser-Photo-Koagulation. Die avitale Netzhaut wird durch dicht nebeneinander gesetzte Läsionen zerstört, um ihren Sauerstoffmangel und den dadurch bedingten pathologischen Impuls auf die Gefäßproliferation zu unterbinden.

**B**: intraoperatives Bild nach Laser-Photo-Koagulation der avitalen Netzhaut.



einem Gestationsalter älter als 32 SSW konnte keine ROP festgestellt werden. Bei Kindern mit einem Gestationsalter älter als 28 SSW wurde keine Indikation zur Behandlung der ROP gestellt (2). In einer Multicenter Studie aus 26 Kliniken Nordamerikas von 2005 wurden 6998 FG unter 1251g untersucht. 68% zeigten eine ROP. Innerhalb dieser Gruppe wurde bei 36% der FG das therapeutisch grenzwertige ROP Stadium  $\geq 3$  festgestellt. Eine weitere Unterteilung der FG mit ROP im Stadium  $\geq 3$  nach ihrem Gestationsalter ergab folgendes Ergebnis: bei FG  $< 27$ . SSW wurde betreffendes Stadium in 43%, bei FG zwischen der 27. – 31. SSW in 19 % und in der ältesten Gruppe von FG  $> 32$ . SSW in nur 8% diagnostiziert. Ebenfalls wurde aufgeführt, dass die Inzidenz in den letzten 20 Jahren im Vergleich zu einer Multicenter Studie aus den Jahren 1986-1987 konstant geblieben ist (3).

Allgemein lässt sich sagen, dass FG  $\geq 32$  SSW ein sehr geringes Risiko haben eine ROP zu erleiden. Vereinzelt Erkrankungen bei Reifgeborenen sind möglicherweise auf eine individuelle primäre verzögerte Netzhautreifung zurückzuführen.

#### KLASSIFIKATION:

Nach der Internationalen Klassifikation stehen drei Begriffe mit Abstufungsmöglichkeiten zu Verfügung, um die ROP zu beschreiben (4) (*siehe Abb. ROP-Klassifikation in Zonen und Stundensektoren/Tafel 1 unten, sowie Abb. Stadien der ROP/Tafel 2 oben*). Zusätzlich werden noch weitere Befunde erhoben, welche für eine Indikationsstellung einer Lasertherapie hinzugezogen werden

**Zonen I-III:** Die posteriore **Zone I** um den Discus nervi optici hat den doppelten Radius der Strecke vom Discus zur Fovea, dem Punkt des schärfsten Sehens. Eine ROP in dieser Zone ist besonders dramatisch, da bei radiärer Gefäßausprossung die peripher gelegene Netzhaut avaskulär und somit avital bleiben kann. Eine Netzhautablösung in dieser Region führt zu einer Beeinträchtigung des schärfsten Sehens.

**Zone II** schließt sich an Zone I an und hat einen Radius vom Discus nervi optici bis zur nasalen ora serrata. Hier findet sich besonders häufig eine ROP.

**Zone III** erstreckt sich über den restlichen Netzhautbereich von der nasalen bis zur temporalen ora serrata.

**Stundensektoren:** diese 12 Sektoren teilen den Augenhintergrund entsprechend einem Zifferblatt ein. Sie dienen der Beschreibung der Ausdehnung der ROP.

**Stadien 1-5:** sie beschreiben den Schweregrad der ROP.

Im **Stadium 1** trennt eine blasse **Demarkationslinie** die avaskuläre von der avaskulären Netzhaut. Im **Stadium 2** kommt es im Bereich der Demarkationslinie als Folge einer fibrovaskulären Bindegewebsproliferation in den Glaskörper zu einer **Leistenbildung**. Vorhandene retinale Gefäße können durch Zugwirkung ausgedehnt sein. **Stadium 3** zeigt zusätzliche **extraretinale Proliferation** von Gefäßen und Bindegewebe. In den Glaskörper einwachsende Gefäße können leicht zu Glaskörpereinblutungen führen. Das **Stadium 4** zeigt eine **subtotale retinale Ablösung**, die noch einmal in **4a: extrafoveal** gelegen und **4b: mit Beteiligung der Fovea** unterteilt wird. Kommt es zu einer **totalen Netzhautablösung**, spricht man vom **Stadium 5**.

#### ZUSÄTZLICHE BEGRIFFE:

Die **Plus-Symptomatik** beschreibt eine Dilatation und Schlingelung (Tortuositas) der Gefäße im Bereich des posterioren Gefäßpols (*siehe Abb. Plus-Symptomatik/Tafel 2 mitte*). Sie

ist oft gefolgt von einer raschen Netzhautablösung und gilt somit als starker Prädiktor für ein schlechtes Outcome. Um von einer Plus-Symptomatik sprechen zu können, müssen mindestens zwei Quadranten der Retina betroffen sein. Als „Präplus“ bezeichnet man Tortuositas und Dilatation in weniger als 2 betroffenen Quadranten.

Eine **Threshold ROP** kombiniert oben genannte Begriffe. Sie bezeichnet eine ROP Stad. 3 und Plus-Symptomatik in Zone I oder II mit Auftreten in 5 kontinuierlichen, bzw. 8 nicht zusammenhängenden Stundensektoren. Sie führt in 50% der unbehandelten Augen zu einer Netzhautablösung.

Als **Prethreshold ROP** gilt jede ROP in Zone I, oder Stadium 2 mit Plus-Symptomatik in Zone II, oder Stadium 3 ohne Plus-Symptomatik in Zone II, oder Stadium 3 mit Plus-Symptomatik in Zone II mit weniger Stundensektoren betroffen als bei Threshold ROP. Bei Prethreshold-Befunden ist bekannt, dass 1/3 der Augen eine Threshold ROP entwickeln und unbehandelt ein schlechteres Outcome zeigen als behandelte Augen (s.u.).

#### SCREENING:

Die Screeninguntersuchungen müssen von einem in der Beurteilung des Augenhintergrundes bei Früh- und Neugeborenen erfahrenen Ophthalmologen durchgeführt werden. Trotz guter Standardisierung sollte der Untersucher nicht wechseln, da die Beurteilung des Augenhintergrundes im Verlauf besonders wichtig ist um den Zeitpunkt einer Operation nicht zu verzögern. Für die Durchführung der Screeninguntersuchung liegen klare Richtlinien vor. Gestationsalter, Gewicht und Sauerstoffzufuhr sind die entscheidenden Kriterien.

Die Richtlinien der Augenklinik der LMU München sehen folgende Untersuchungen vor:

##### Untersucht werden sollen:

- alle FG  $\leq 32$ . SSW,
- alle FG  $\leq 1500$ g Geburtsgewicht,
- alle FG, die Sauerstoff erhalten haben sowie
- alle Termingeborenen mit einem Sauerstoffbedarf  $\geq 30\%$ .

Eine Erstuntersuchung soll bei FG mit einem Gestationsalter  $\geq 26$ . SSW ab einem chronologischen Alter von 6 Wochen durchgeführt werden. Bei kleineren FG sollte ab der 32. postmenstruellen Woche ein Status des Augenfundus erhoben werden.

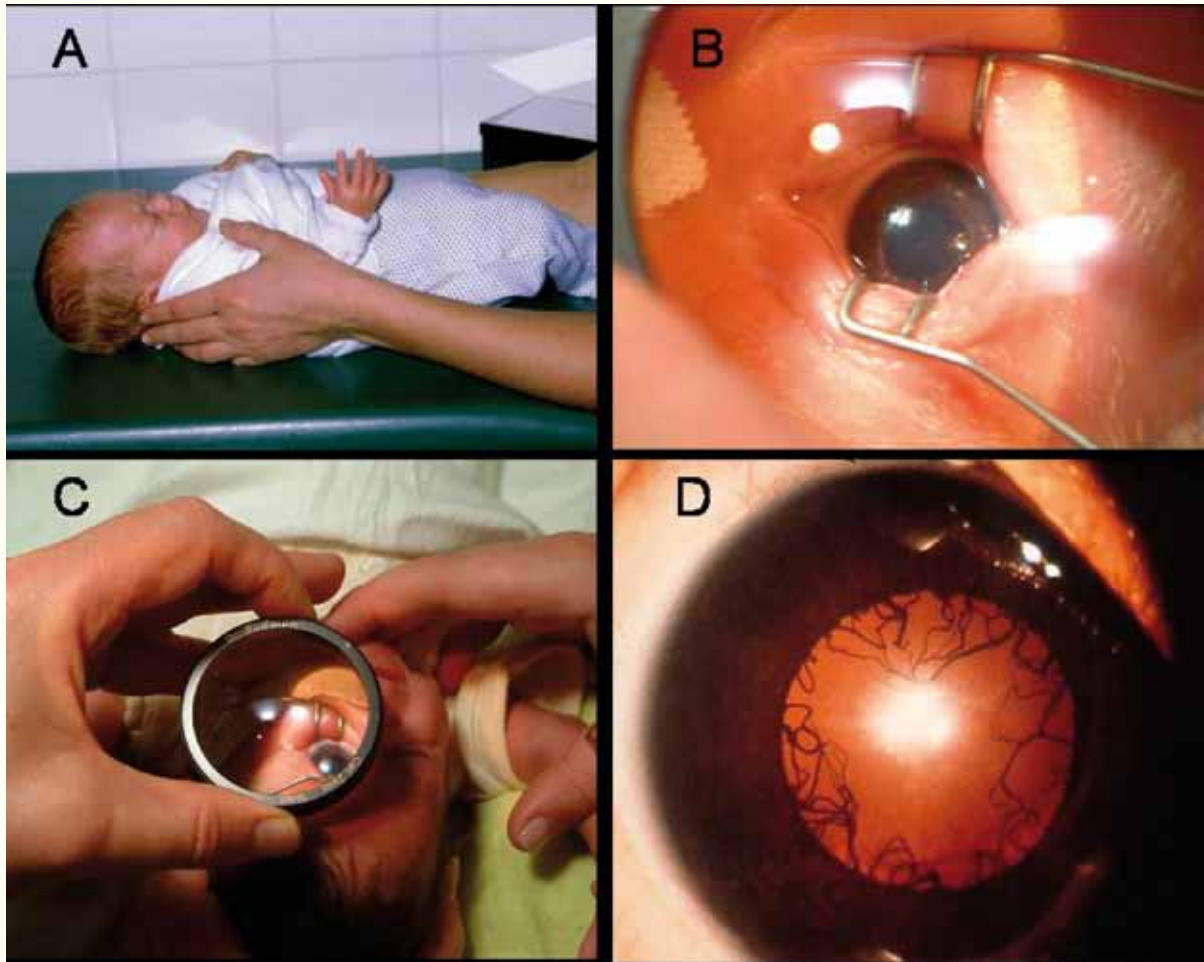
Ca. 30 Minuten vor der Untersuchung werden beide Augen mit einem Mydriaticum weitgetropft. Kurz vor der Untersuchung wird zusätzlich ein Lokalanästhetikum in die Augen getropft, um mögliche Schmerzen zu reduzieren. Mittels indirekter Ophthalmoskopie werden Kornea, Linse, Iris und Glaskörper untersucht. Anschließend wird die Netzhaut anhand der ROP Kriterien untersucht (*siehe Abb. ROP Screening/Tafel 3 oben*).

Je nach Schweregrad der ROP sind unterschiedliche **Intervalle an Folgeuntersuchungen** bis zur Sicherung einer Regression der ROP oder auch bei fehlender ROP bis zum Vorliegen einer ausgereiften Netzhaut indiziert. Je nach Untersuchungsbefund sind folgende Untersuchungsintervalle vorgesehen:

Bei ausgereifter Netzhaut sind weitere regelmäßige augenärztliche Untersuchungen im Alter von **6 und 12 Monaten**, sowie weiterhin 1x jährlich jeweils mit Funduskopie, Orthoptik und Refraktionsbestimmung nötig, um Komplikationen rechtzeitig zu erkennen.

**Komplikationen** der ROP sind: Myopie, Astigmatismus, Strabismus, Amblyopie, Netzhautablösung, sekundäres Glaukom und Phthisis.

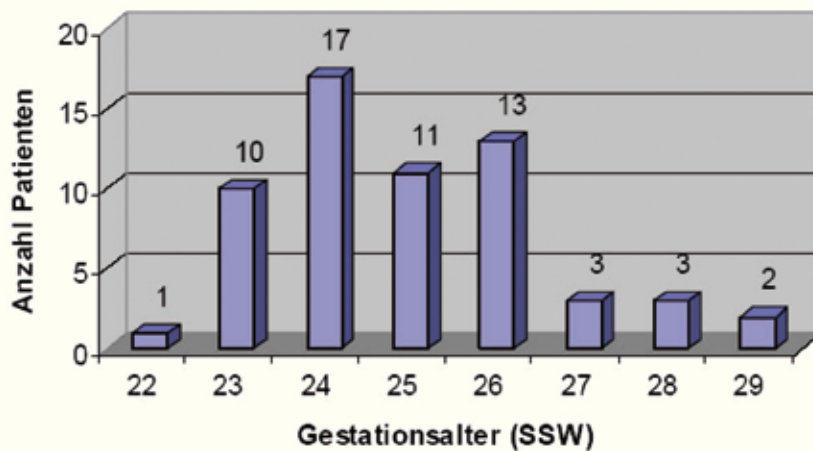




#### ROP Screening

- A:** Nach Weitstellung der Pupille und Anästhesie der Kornea wird der Patient gut fixiert.  
**B:** anschließend wird eine Lidsperre zwischen Ober- und Unterlid platziert, um  
**C:** Kornea, Linse, Pupille, Iris, Glaskörper und zuletzt den Augenhintergrund zu untersuchen  
**D:** Darstellung der Tunica vasculosa lentis mittels indirekter Ophthalmoskopie.

#### Altersverteilung der Frühgeborenen



#### Gestationsalter

Das Gestationsalter (GA) von 60 FG konnte sicher bestimmt werden. Das durchschnittliche GA betrug 24,93 Wochen ( $\pm 1,59$ ). Das mittlere Geburtsgewicht lag bei 683g ( $\pm 176$ g) und reichte von 350-1200g.

1-2x/Woche	Alle 1-2 Wochen	Alle 2 Wochen	Alle 2-3 Wochen
<i>ROP Stadium 1 oder 2 in Zone I</i>	<i>Unreife Netzhaut in Zone I, auch ohne ROP</i>	<i>ROP Stadium 1 in Zone II</i>	<i>Unreife Netzhaut in Zone II, auch ohne ROP</i>
<i>ROP Stadium 3 in Zone II</i>	<i>ROP Stadium 2 in Zone II</i>	<i>Regression der ROP in Zone II</i>	<i>ROP Stadium 1 oder 2 in Zone III</i>
<i>Alle Kinder mit Plus-Symptomatik</i>	<i>Regression der ROP in Zone I</i>	--	<i>Regression der ROP in Zone III</i>

#### THERAPIE:

In den ROP Stadien 1, 2 und 3 wird auf das **Reduzieren von Risikofaktoren** hingewiesen. Ein geringes Gestationsalter und niedriges Geburtsgewicht lassen sich meist nicht beeinflussen. In der postnatalen Phase befindet sich die Neonatologie oft in einer Zwickmühle, da im Rahmen von kardio-respiratorischen, infektiologischen und anderen Komplikationen sowie operativen Eingriffen Kompromisse eingegangen werden müssen, um das Überleben des Patienten zu sichern. Nach dem pathophysiologischen Verständnis der ROP ist insbesondere in den ersten 4-6 Lebenswochen (Phase I der ROP) eine Hyperoxie in den Netzhautgefäßen zu vermeiden. Der Versuch einer supplementierten Sauerstofftherapie im Alter von 4-6 Wochen zur Vermeidung hypoxischer Episoden der Netzhaut erbrachte widersprüchliche Ergebnisse (5): für die Untergruppe ohne Plus-Symptomatik kam es zu einer signifikanten Reduktion der ROP Progression. Andererseits zeigte sich eine erhöhte Rate von Bronchopulmonaler Dysplasie, sowie einer Reduktion der Lungenfunktion in 1 von fast 14 behandelten Kindern. Sodass aktuell nur gesagt werden kann, dass ausgeprägte Sauerstoffschwankungen vermieden werden müssen. Möglicherweise lässt sich durch eine zusätzliche Gabe von Sauerstoff in einem ausgewählten Kollektiv die Häufigkeit einer ROP reduzieren, allerdings mit dem Risiko anderer

durch Sauerstoff bedingte Nebenwirkungen. Galt früher noch eine Threshold ROP als Indikation zu einer Operation wurde 2003 die Empfehlung zu einer operativen Behandlung revidiert. Die neuen Empfehlungen basieren auf der multizentrischen, ETROP-Studie (early treatment for ROP) in welcher Patienten mit Prethreshold ROP behandelt wurden und mit dem konventionellen Therapieregime randomisiert wurde (6). Seit dem ist die Indikation zu einer Laser-Photo-Koagulation für folgende Klassen der ROP gegeben:

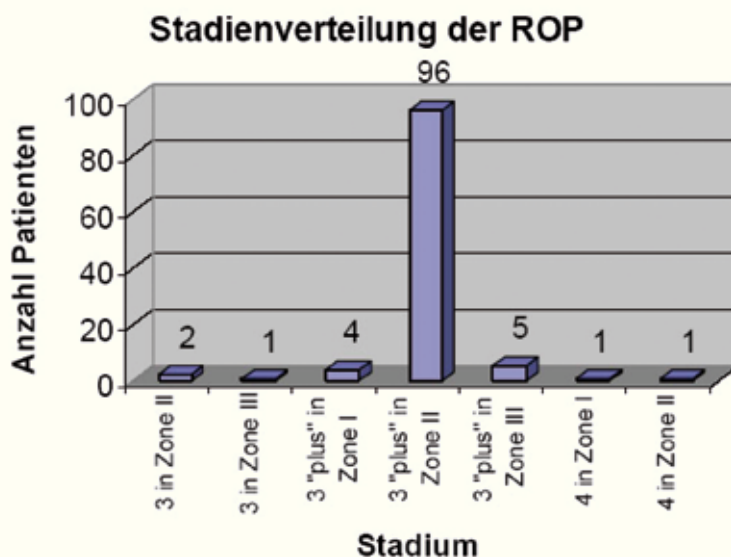
**in Zone I bei jeder ROP mit Plus-Symptomatik und Stadium 3 ohne Plus,**

**in Zone II bei Stadium 2 und 3 ROP mit Plus-Symptomatik.**

Bis in die 90er Jahre galt die Kryotherapie als Therapie der Wahl. Sie wird heute nur in vereinzelten Fällen eingesetzt. Die **Dioden Laser-Photo-Koagulation** ist das derzeit schonenste Verfahren. Alternativ kann auch ein Argonlaser eingesetzt werden. In die avitale Netzhaut werden kleine Läsionen gesetzt, um dort den Sauerstoffbedarf zu reduzieren und die pathologische Proliferation der Gefäße in der vaskularisierten Netzhaut zu stoppen (*siehe Abb. Laser-Photo-Koagulation/Tafel 2 unten*).

**Outcome:** In 15-20% der Fälle konnte bei Threshold ROP auch nach Laser-Photo-Koagulation ein Fortschreiten der ROP mit Netzhautablösung nicht aufgehalten werden.

#### TAFEL 4

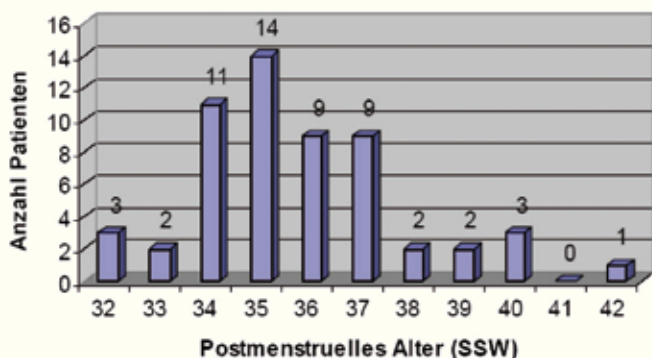


#### Stadien der ROP

Bei 58 Patienten wurde beidseitig, bei 3 Patienten einseitig Dioden Laser-Photo-Koaguliert.

TAFEL 5

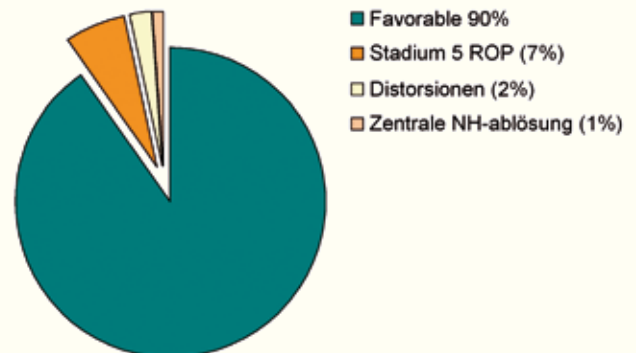
## Postmenstruelles Alter bei Therapie



## Zeitpunkt der Behandlung

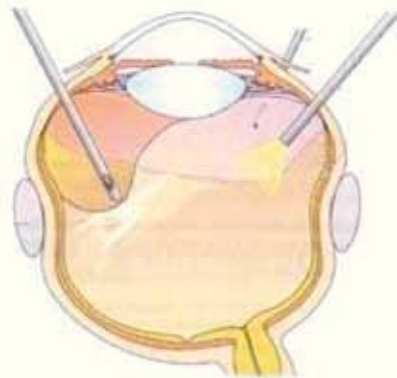
Dargestellt ist das postnatale Alter in Wochen. Eine exakte Zuordnung war bei 56 Patienten möglich. Das GA zum Zeitpunkt der Intervention lag im Mittel bei 36,14 Wochen ( $\pm 2,06$ ). Die früheste Behandlung erfolgte 6 Wochen nach Geburt, die späteste in der 15. Lebenswoche (42. Gestationswoche).

## Outcome



## Outcome

92 von 119 behandelten Augen konnten nachuntersucht werden. 83 Augen zeigten ein „favorable Outcome“. 9 Augen zeigten ein „unfavorable Outcome“ nach Definition der CRYO-ROP-Studie (Netzhautablösung in Zone I, Makulafalte, oder retrolentales Gewebe).



## Vitrektomie

Über drei Zugänge für eine Lichtquelle, für die Applikation von Spülflüssigkeit und für das Vitrektom wird der Glaskörper in kleinen Stücken entfernt. Die Netzhaut wird angelegt und je nach Befund der Glaskörper durch isotones Kochsalz, Luft, oder Öl ersetzt. Da das Auge des Frühgeborenen selbständig Glaskörperflüssigkeit nachbildet wird meist Luft im Glaskörper belassen, welche in wenigen Tagen resorbiert wird. Der Nachteil von Öl ist, dass es in einer zweiten Sitzung entfernt werden muss, auch wenn es primär zu einer besseren Netzhautadhäsion führt.

Erste Daten, welche den Vorteil einer Kryotherapie bei ROP verdeutlichten, stammen aus der multizentrischen CRYO-ROP Studie von 1990 (7). In den behandelten Augen zeigte sich nach 3 Monaten bei 260 Patienten ein „schlechtes“ Outcome in nur 31% versus 51% der Fälle in der Kontrollgruppe. Dies bestätigte sich nach 15 Jahren bei 254 übrig gebliebenen Patienten mit einem „schlechtem“ Outcome in 30% versus 52% in der Kontrollgruppe. Große multizentrisch randomisierte Studien zum Vergleich von Lasertherapie versus Kryotherapie existieren nicht. Es ließ sich aber im retrospektiven Vergleich feststellen, dass Laser-Photo-Koagulation im Vergleich zur Kryotherapie ein gleiches postoperatives Ergebnis bei einer besseren Sehschärfe zeigte. Zusätzlich trat weniger Zugwirkung auf die Retina auf. Die Patienten litten postoperativ weniger an konjunktivaler Chemosis, Entzündungen, Schmerzen oder Apnoen/Bradykardien sowie langfristig an weniger Kurzsichtigkeit.

In dem Zeitraum von Juli 1996 bis Januar 2002 wurden an der Augenklinik der LMU München 61 Frühgeborene mit ROP

mittels Dioden Laser-Photo-Koagulation behandelt (8). Kollektivbeschreibung und Therapieergebnisse *siehe Abb. Gestationsalter/Tafel 3 unten, Tab. Stadien der ROP/Tafel 4, Tab. Zeitpunkt der Behandlung, Abb. Outcome/Tafel 5 oben*. Die Daten beinhalten alle Patienten der Kinderkliniken der LMU und belegen den Erfolg der rechtzeitigen Screeninguntersuchungen sowie den guten therapeutischen Effekt der Dioden Laser-Photo-Koagulation.

In den **Stadien 4 und 5** ist bereits eine Netzhautablösung vorhanden. Operative Möglichkeiten im Stadium 4 sind die Vitrektomie, bei der der Glaskörper entfernt wird (*siehe Abb. Vitrektomie/Tafel 5 unten*), oder das Scleral buckling, bei dem eine Tamponade von außen den Glaskörper eindrückt und somit eine erneute Netzhautadhäsion bewirken soll. Da die operativen Ergebnisse nicht zu einer Revitalisierung der Netzhaut führen, wird eine Indikation zu den o.g. Operationen nur sehr eingeschränkt gestellt. Ziel ist noch vitale Netzhaut zu erhalten.







# Lungentransplantation bei Mukoviszidose

Dr. C. Schröter, Prof. Dr. M. Griese

## ZUSAMMENFASSUNG:

Bei Mukoviszidose Patienten im pulmonalen Endstadium kann die Lungentransplantation die einzige lebensverlängernde Maßnahme darstellen. Neben dem Zeitpunkt der Listung zur Lungentransplantation stellt die Abwägung von allgemeinen Indikations- und eventuellen Kontraindikationskriterien eine Herausforderung für Patienten und Therapeuten dar. Beides bestimmt den Nutzen der Maßnahme im Hinblick auf eine längere Lebenserwartung und bessere Lebensqualität.

Neben multifaktoriellen Modellen dient immer noch die FEV<sub>1</sub> als eine wichtige Grundlage zur Indikationsstellung. Liegt diese unter 30% des Soll-Wertes oder besteht ein rasch progredienter Abfall der FEV<sub>1</sub>, der nicht durch konservative Maßnahmen zu beeinflussen ist, kann dieses eine Indikation zur Listung darstellen. Bezüglich der post-transplantationen Überlebensraten hat das Kollektiv der an Mukoviszidose erkrankten Patienten eine günstigere Prognose als andere Indikationsgruppen. Die Zehn-Jahres-Überlebensrate konnte in den letzten Jahrzehnten deutlich verbessert werden und liegt derzeit zwischen 34 und 51%.

Wichtig ist, neben der Erläuterung des Umfangs einer Lungentransplantation auch die Konsequenzen und Komplikationen rechtzeitig mit dem Patienten ggf. den Angehörigen zu besprechen. Durch weitere Verbesserungen in der Immunsuppression bzw. -modulation, und besseren prognostischen Modellen zur Abschätzung eines Vorteils durch Lungentransplantation könnten noch mehr Patienten mit Mukoviszidose von dieser Maßnahme profitieren.

## Einleitung

Mukoviszidose (Cystische Fibrose, CF) ist eine der häufigsten lebenslimitierenden angeborenen Erkrankungen im europäischen Raum. Der Ausgang der Erkrankung wird in über 80% durch pulmonale Probleme bestimmt. Ursächlich für die Erkrankung ist ein Defekt im Chloridkanal, der durch das CFTR Gen kodiert wird. Dieses führt zu einer Veränderung in der Natriumchlorid Zusammensetzung aller Sekrete, die hierdurch u. a. zähflüssiger werden.

Die erhöhte Viskosität der Sekrete der Atemwege führt zu einer Retention der Schleimes und einer Behinderung in der mechanischen Keimelimination der unteren Atemwege. Rezidivierende Infektionen der Lunge führen zu ihrem zunehmenden Funktionsverlust. Durch verbesserte supportive Therapie wie Physiotherapie, Inhalation und den intensiven Einsatz von Antibiotika konnte die Lebenserwartung mit Mittel von 16 Jahren (1970) auf über 35 Jahre (2004) gehoben werden [1, 2].

Gentherapeutische Behandlungsansätze werden intensiv erforscht, sind jedoch derzeit noch nicht einsetzbar. Somit ist die Lungentransplantation zur Zeit die einzig lebensverlängernde Maßnahme im Endstadium. Derzeit ist in Europa die Mukoviszidose nach der *chronic obstructiv pulmonary disease* (COPD) die zeithäufigste Erkrankung in der Indikationsliste zur Lungentransplantation [3].

Die Auswahl des Zeitpunktes der Listung zur Transplantation stellt eine besondere Schwierigkeit für Patient und Therapeuten dar, auf die in diesem Artikel besonders eingegangen wird:

## Indikationskriterien zur Transplantationslistung

Die Indikation zur Listung zur Transplantation ist dann sinnvoll, wenn mit dem Organersatz eine längere Lebenserwartung mit besserer Lebensqualität zu erwarten ist, als ohne Anwendung dieser Maßnahme. Diese sehr schwierige Abwägung wird in vielen Studien anhand von Einzelparametern und durch Modellrechnungen versucht zu objektivieren.

Tabelle 1: Indikationen/Kontraindikationen

Indikation (Einzel und Kombinationen möglich):

1. FEV<sub>1</sub> <30% des Sollwertes
2. PaO<sub>2</sub> <55 mmHg
3. PaCO<sub>2</sub> >50 mmHg
4. Rezidivierende Hämoptysen
5. Rezidivierende Pneumothoraces
6. Zunehmende notwendige stationäre Therapien
7. Progredienter Gewichtsverlust mit einem BMI < 18 kg/qmKOF

Absolute Kontraindikationen:

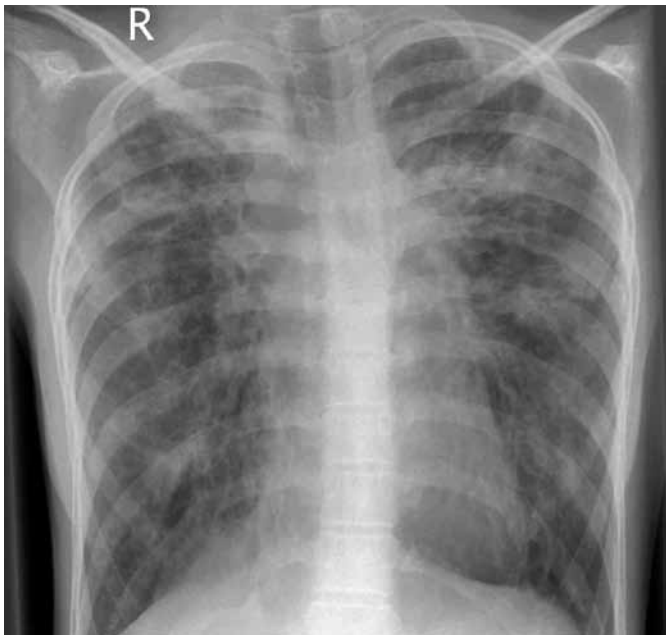
1. Floride, schwere Infektion
2. Maligne Tumorerkrankungen (mindesten > 2 Jahre, Ausnahmen >5 Jahre\*)
3. Suchtverhalten (einschliesslich Nikotin) während der letzten 6 Monate

\*) NierenzellCA Stadium II, MammaCA Stadium II, Kolorektales CA > Stad Duke A, Melanom Clark-Level II

Relative Kontraindikationen:

1. Kachexie (<70% Idealgewichtes), massiv reduzierte Muskelmasse
2. Adipositas >130% Idealgewichtes
3. Maschinelle Beatmung (Ausnahme: intermittierende Selbstbeatmung)
4. HIV Infektion
5. Infektion durch panresistente Erreger
6. Pulmonale Pilzinfektion
7. Niereninsuffizienz (Clearance < 50% Soll-Wertes)
8. Leberinfektionen (chron aggressive Hepatitis B, C oder Leberzirrhose mit relevanter Funktionseinschränkung)
9. Schwere koronare Herzkrankheit oder schwer eingeschränkte Linksventrikuläre Funktion
10. Schwere Osteoporose mit Frakturen
11. Schwere Systemerkrankungen mit relevanter Manifestation
12. Neuromuskuläre oder psychiatrisch relevante Erkrankungen
13. Psychosoziale Probleme, schlechte Compliance zur bisherigen Therapie





**Abbildung 1a**  
Röntgenthorax einer 16-jährigen Patientin mit Mukoviszidose (CF), Pankreasinsuffizienz und CF-assoziiertem Diabetes mellitus.



**Abbildung 1b**  
Röntgenthorax der selben Patientin im Alter von 17 Jahren mit Mukoviszidose (CF), 6 Monate nach Lungentransplantation.

#### ● **Einzelparameter und Risikofaktoren**

Die Amerikanische Pulmonologische Gesellschaft (American Thoracic Society) veröffentlichte 1998 generelle Kriterien zur Indikationsstellung der Lungentransplantation [4]. Führendes Kriterium ist in dieser Arbeit der progressive Abfall der forcierten Ein-Sekunden-Kapazität ( $FEV_1$ ) auf unter 30 % des Sollwertes. So zeigten Kerem et al an 673 CF-Patienten, dass die  $FEV_1$  die beste Vorhersage für die 2-Jahres-Mortalität ist [5]. Weitere Kriterien umfassen gehäufte Hospitalisierungen aufgrund von Exazerbationen, starke Lungenblutungen und zunehmende Kachexie trotz optimaler medizinischer Therapie. Bei einem  $PaCO_2$  in Raumluft von über 50 mmHg oder einem  $PaO_2$  von unter 55 mmHg kann ebenfalls eine Listung erwogen werden. Weibliche Patienten mit schneller Verschlechterung sind eine besondere Risikogruppe und somit bei der Listung besonders zu berücksichtigen (*Tabelle 1*).

Eine besondere Bedeutung kann auch die Dynamik des  $FEV_1$ -Abfalls haben. Eine massive, progrediente Verschlechterung der  $FEV_1$  im unteren Bereich ist als Indikation zur Listung ausreichend. Jedoch ist bei jedem Patienten der Verlauf der  $FEV_1$  einzeln zu berücksichtigen, da gerade hier eine starke individuelle Streubreite auftritt. Bisherige Studien konnten bisher noch kein geeignetes Modell mit dynamischer Einbeziehung der  $FEV_1$ -Verläufe finden, welches dem  $FEV_1$ -Wert alleine als Prädiktor überlegen ist [6, 7].

#### ● **Stellenwert von Score-Systemen**

Zur besseren Abschätzung zwischen der Überlebenszeit mit und ohne Transplantation wurden bisher zwei führende Scoring-Systeme veröffentlicht. Liou et al verwendeten bei über 5800 CF-Patienten ein Multivariablen-Modell zur Abschätzung der 5-Jahre-Überlebensrate. Hierbei zeigten Patienten mit höherem

$FEV_1$ , höherem z-Score des Gewichts bezogen auf das Alter, suffizienter Pankreasfunktion oder *Staphylococcus aureus*-Infektion einen Überlebensvorteil durch Lungentransplantation, wenn die errechnete 5-Jahres-Überlebenswahrscheinlichkeit ohne Transplantation unter 30 % betrug. Vorangeschrittenes Alter, weibliches Geschlecht, ein Diabetes mellitus, eine Infektion mit *Burkholderia cepacia* (*B.cepacia*) und eine erhöhte Rate an pulmonalen Exazerbationen waren mit einer verminderten Überlebenszeit assoziiert. Im kombinierten Modell hatte die Patienten mit *B. cepacia* und häufigen pulmonalen Exazerbationen die geringste Überlebenswahrscheinlichkeit [7]. Das Modell zeigte interessanterweise nur für die Gruppe der Patienten mit einer errechneten Überlebenswahrscheinlichkeit von unter 30 % einen Überlebensvorteil durch Lungentransplantation. Für Patienten mit einer Überlebenswahrscheinlichkeit von mehr als 50 % zeigte sich kein Überlebensvorteil bzw. sogar ein Überlebensnachteil durch eine Lungentransplantation [8].

Mayer-Hamblett et al untersuchten Daten aus dem amerikanischen CF-Patienten-Register hinsichtlich eines Multivariablenmodells. In diesem Modell wurde der Einfluss von Alter, Körpergröße,  $FEV_1$ , Keimen im Respirationstrakt, Anzahl der Hospitalisierungen aufgrund von pulmonalen Exazerbationen und der Anzahl der i. v. antibiotischen Therapien für die 2 Jahre Überlebensrate untersucht. Jedoch wurde durch die Multivariablenanalyse kein Vorteil gegenüber der alleinigen Verwendung von  $FEV_1$  als Prädiktor erzielt [6].

#### **KONTRAINDIKATIONEN ZUR TRANSPLANTATIONSLISTUNG** **Mikrobiologische Kontraindikationen**

Aufgrund der notwendigen Immunsuppression nach der Organtransplantation sind Patienten mit einer HIV-Infektion, einer aktiven Hepatitis B (HepB s-AG+) oder einer aktiven







Mycobacterium tuberculosis Infektion von der Listung ausgeschlossen. Eine Pseudomonas Infektion verschlechtert das Überleben nach Transplantation nicht [9]; dies scheint auch für multiresistente Pseudomonas Stämme zu zutreffen, die somit keine besondere Kontraindikation darstellen [10].

Infektionen mit Burkholderia können abhängig von den Spezies sehr unterschiedliche klinische Verläufe zeigen. Berichte über ungünstige Verläufe bei Burkholderia infizierten Patienten haben manche Zentren zu einer Ablehnung zur Listung dieser Patienten bewogen [11]. Die Besiedelung mit dem Genomovar III zeigte in einer Studie einen klaren Risikofaktor für eine höhere posttransplant Mortalität [12].

### Weitere Kontraindikationen

Ein Pneumothorax tritt mit zunehmenden Alter als eine CF typische Komplikation mit einer Inzidenz von ca 7/1000 pro Jahr auf [17]. Bei größerer Ausdehnung ist zur Akutbehandlung in der Regel eine Thoraxdrainage nötig, über das optimale Medikament zur Pleurodese gibt es bisher kein Konsensus. Jedoch beeinflussen weder ein Pneumothorax noch die Pleurodese wesentlich das Transplantations-Outcome und stellen keine Kontraindikation dar [18].

Massive Hämoptysen treten mit einer Inzidenz zwischen 0,9 und 4,1% bei allen CF Patienten auf [19]. Eine ggf. nötige Embolisation der Bronchialarterien zeigte bisher keinen Effekt auf das Transplantations-Outcome [20]. Eine Kontraindikation zur Listung besteht hierdurch nicht.

Schwierig ist die Bewertung des Körpergewichtes bzw. des Body-Maß-Index (BMI). So ist bei Mukoviszidose im Endstadium Untergewicht häufig. Eine ausgeprägte Kachexie kann eine relative Kontraindikation darstellen, jedoch fehlen Studien, die eine Auswirkung eines geringen BMI auf den Transplantationserfolg untersucht haben.

### ZEITPUNKT DER LISTUNG

Der Zeitpunkt der Listung zur Transplantation ist von verschiedenen Aspekten abhängig. Primär sollte, wie oben beschrieben, die geschätzte Überlebenswahrscheinlichkeit mit Transplantation höher sein als ohne Transplantation. Ebenfalls sollte die Lebensqualität nach dem Eingriff verbessert sein. Da jedoch bisher keine verlässliche Aussage über das Mortalitätsrisiko ohne Transplantation zu treffen ist, müssen die möglichen Vorteile und Risiken ausführlich mit dem Patienten, Eltern und ggf. Angehörigen besprochen werden. Ebenfalls sind für den Zeitpunkt der Listung die derzeitigen Wartezeiten auf Organe nach Listung zu berücksichtigen. So ist im Durchschnitt die derzeitige Wartezeit auf eine Doppellunge ohne hohe Dringlichkeitseinstufung in Deutschland ca. 18-24 Monate.

Nach einer englischen Analyse verstarben zwischen 1995 und 2002 fast 40% aller zur Lungentransplantation gelisteten Patienten auf der Warteliste [25, 26]. Dies zeigt einerseits den vorhandenen Organmangel, andererseits auch die Notwendigkeit einer verbesserten Methode zur individuellen Risikoabschätzung bei der Listeneinstufung.

### MORTALITÄTSRISIKO BEI GELISTETEN PATIENTEN

In zwei Studien konnten zwei Risikofaktoren für die Mortalität bei bereits gelisteten Patienten gezeigt werden: Hyperkapnie und eine im Verlauf stark betonte einseitige Lungenperfusion [27, 28]. Ebenfalls können ein erhöhter mittlerer arterieller Druck,

ein erhöhter Druck im pulmonalen Kreislauf, eine Ruhetachykardie, eine verkürzte 5 Minuten Gehstrecke und Diabetes mellitus Risikofaktoren für die Mortalität bei gelisteten Patienten darstellen [28]. Kachexie bzw. eine starke Gewichtsabnahme können mit einer erhöhten Mortalität auf der Warteliste zur Lungentransplantation vergesellschaftet sein [29]. Hier sollte eine größtmögliche Anstrengung ggf. durch eine Nahrungssonderung zur Gewichtsanehebung erfolgen.

### TRANSPLANTATIONSTECHNIKEN

Von den drei grundsätzlich nach Organsystemen verschiedenen Operationstechniken der einseitigen Lungentransplantation (SLTx), der Herz-Lungen-Transplantation (HLTx) und der doppelseitigen Lungentransplantation (DLTx) kommen bei Mukoviszidose in der Regel nur letztere zum Einsatz. Bei der DLTx wird derzeit intraoperativ überwiegend die sequentielle Verpflanzung der beiden Lungenflügel angewendet. Eine Transplantation von Herz und Lunge erscheint nur in sehr seltenen Fällen aufgrund zusätzlicher kardialer Probleme notwendig. Eine Kombination mit einer ggf. notwendigen Lebertransplantation kann bei leberinsuffizienten Patienten erwogen werden.

### IMMUNSUPPRESSION

Zur Vermeidung von Abstoßungsreaktionen werden gleichzeitig drei Gruppen von Immunsuppressiva angewandt: Ein Calcineurininhibitor (Cyclosporin (CyA) oder Tacrolimus (Tac), ein Antimetabolit (Azathioprin (AZA) oder Mycophenolat (MMF)) und ein Corticosteroid.

OKT-3 Antikörper (AK) oder die neueren Medikamente wie Anti-IL2R-AK, Anti-CD25-AK bzw. Sirolimus erweitern die Kombinationsmöglichkeiten, jedoch fehlen derzeit ausreichend Studiendaten für den breiten Einsatz dieser Medikamente.

Die immunsuppressive Therapie ist lebenslang notwendig und muss bei nicht tolerablen Nebenwirkungen ggf. umgesetzt werden.

### KOMPLIKATIONEN

#### Gastrointestinal

Nach Lungentransplantation sind die anderen Organsysteme selbstverständlich weiterhin von der Mukoviszidose betroffen. Typische CF-Komplikationen treten auf. So wurden bei 20% der transplantierten CF-Patienten postoperativ ein distales intestinales Obstruktionsyndrom (DIOS) beobachtet [30]. Ein gastroösophagealer Reflux (GÖR) betrifft 25-50% der Patienten. Eine prospektive Studie zeigte eine Verdopplung der sauren Reflux-Episoden nach Transplantation [31], eine Assoziation mit der Entwicklung einem Bronchiolitis obliterans Syndrom (BOS) wird diskutiert.

Die u.a. durch Pankreasinsuffizienz weiter bestehende Malnutrition und Malabsorption prägen weiterhin die posttransplantationelle Situation.

#### Infektionen

Durch die Immunsuppression werden die Patienten anfälliger für opportunistische Infektionen; der in bis zu 30 % vor LTx nachweisbare Aspergillus fumigatus stellt ein besonderes Risiko für das Auftreten invasiver Aspergillus Infektionen dar.

Die CMV Infektion stellt meist ebenfalls eine ernsthafte Komplikation dar. Die Inzidenz in der Post-Ganciclovir-Area liegt zwischen 30-85% mit einer assoziierten Mortalität zwischen 2 und 12% [32]. Die höchste Risikogruppe sind seronegative

Empfänger von seropositiven Organen. Die serologische Übereinstimmung von Spender und Empfänger wäre vorzuziehen, ist jedoch aufgrund der Organknappheit nicht immer zu leisten. Bei vorgenannter ungünstiger Konstellation sind zweifach antivirale Therapieregimes mit Gangciclovir und anti-CMV spezifische Immunglobulinen einzusetzen. Ebenfalls sollten bei sero-negativen Empfängern nur CMV negative Blutprodukte eingesetzt werden. Post-Transplantation ist ein regelmäßiges Monitoring des CMV-Status sinnvoll. Bezüglich des Einsatzes der verschiedenen Therapieregime als Prophylaxe nach Transplantation eines seropositiven Organs bzw. bei Infektion sei auf die Evidenz basierten Empfehlungen des CMV-Advisory Boards verwiesen [33].

### Niereninsuffizienz

Eine latente Niereninsuffizienz wird häufiger nach Transplantation manifest. Ursächlich spielt der Gebrauch nephrotoxischer Aminoglykoside prä-transplantationem eine besondere Rolle. Ferner trägt die erhöhte Inzidenz eines Diabetes mellitus mit begleitender, inapparenter Vaskulopathie zum Risiko bei [34]. Ein möglichst sparsamer Einsatz nephrotoxischer Medikamente sollte angestrebt werden.

### Diabetes mellitus

Ca. 35% der Patienten zwischen 20 bis 30 Jahren und über 40 % der Patienten über 30 Jahren haben einen CF assoziierten Diabetes mellitus (CFRDM) [35]. Die generelle Inzidenz post-Transplantationem für einen CFRDM liegt bei ca 18% im ersten Jahr [36]. Aufgrund der nötigen Steroidtherapie kann die Blutzucker-Einstellung deutlich erschwert sein. Die Langzeitfolgen hängen von der Qualität der Einstellung ab und sind derzeit schwer abschätzbar.

### Posttransplantations lymphoproliferative Erkrankungen und Neoplasien

Die primäre Epstein-Barr Virus (EBV) Infektion ist der größte Risikofaktor für das potentiell lebensbedrohliche post-transplantations lymphoproliferative Syndrom (PTLD) [37]. Eine konsequente Prophylaxe mit Aciclovir, die lebenslang bei initial seronegativen Patienten empfohlen wird, kann protektiv wirken und das Risiko einer PTLD vermindern [38, 39]. Neuerdings wird der Einsatz des anti-CD 20 Antiköpers Rituximab bei einer EBV assoziierten PTLD diskutiert [41]. Die post-transplantationelle, überproportionale Häufung von Neoplasien des Verdauungstrakts, treten bei CF nicht häufiger als bei anderen transplantierten Patienten auf [42].

### Skeletterkrankungen

Bei Mukoviszidose kommt es generell aufgrund der Malabsorption, der chronischen Erkrankung per se, vermehrter Immobilität bei progredienter Erkrankung und dem Einsatz von Glucocorticoiden zur Verminderung der Knochendichte. Diese Situation wird nach der Transplantation durch den Einsatz von Immunsuppressiva zusätzlich verschärft. Neben der Substitution fettlöslicher Vitamin (A, D, E, K) sollte ein regelmäßiges Monitoring des 25-OH Vit D Spiegel und der Knochendichte erfolgen. Medikamenten aus der Bisphosphat-Gruppe kommen zur Behandlung zum Einsatz.

### ABSTOSSUNG/BRONCHIOLITIS OBLITERANS SYNDROM (BOS)

Sowohl der akuten als auch der chronischen Abstoßung nach unterscheiden CF Patienten sich in der Frequenz des Auftretens und Behandlung nicht von anderen Lungentransplantierten.

**Tabelle 2: Risikofaktoren für eine chronische Abstoßung**

#### Wahrscheinliche Risikofaktoren:

- akute Abstoßung
- Lymphozytäre Bronchitis / Bronchiolitis
- CMV Pneumonitis
- Schlechte Compliance in der Medikamenteneinnahme

#### Mögliche Risikofaktoren

- CMV Infektion ohne Pneumonitis
- Organisierte Pneumonie (BOOP)
- Bakterielle Infektion/Pilzinfektion
- Älterer Organspender
- Längere Organischämiezeit
- Spender spezifische Antigen Reaktivität

#### Hypothetische Faktoren

- Grundkrankheit
- HLA-Mismatch
- Genotyp der Empfängers
- Gastroösophagealer Reflux mit Aspirationen

**Tabelle 3: Einteilung chronische Abstoßung / BOS**

Stadium	Spirometrie (Angabe in % Basis- FEV <sub>1</sub> )
BOS 0	FEV <sub>1</sub> > 90 und MEF 25/75 >75
BOS 0 p	FEV <sub>1</sub> 81-90 und/ oder MEF25/75 <75
BOS 1	FEV <sub>1</sub> 66-80
BOS 2	FEV <sub>1</sub> 51-65
BOS 3	FEV <sub>1</sub> < 50

### Die akute Abstoßung

Am häufigsten treten Organabstoßungen nach Lungentransplantation innerhalb der ersten drei Monate nach dem Eingriff auf. Die klinischen Zeichen können bei der akuten Abstoßung initial sehr diskret sein. Neben restriktiven Veränderungen in der Lungenfunktion können Abgeschlagenheit, Hypoxämie oder Fieber klinische Zeichen einer Abstoßung sein. Eine Verschlechterung der CO<sub>2</sub>-Diffusionskapazität kann ebenfalls auftreten. Bei gering-gradiger Abstoßung können radiologische Zeichen fehlen, Zeichen wie interstitielle, noduläre oder alveoläre Infiltrate im Röntgenthorax oder CT-Thorax können bei höhergradiger Abstoßung auftreten, sind jedoch unspezifisch. Leider gibt es außer der transbronchialen oder transthorakalen Biopsie keinen sensitiven oder spezifischen Untersuchungsbefund. Unterteilt wird die Abstoßungsreaktion gemäß der ISHLT-Klassifikation in 4 Grade anhand des histologischen Bildes.

Die wichtigste Prävention der akuten Abstoßungsreaktion ist die konsequente dreifache Immunsuppressionstherapie. Zusätzlich kann therapeutisch bei einer akuten Abstoßung Methylprednisolon (500-1000 mg) an drei aufeinanderfolgenden Tagen gegeben werden. Eine Umstellung oder auch eine Erweiterung der Immunsuppression kann sinnvoll sein.

### Chronische Abstoßung

Gegenüber anderen Organtransplantationen kommt die chronische Organabstoßung bei der Lungentransplantation am



**Abbildung 1 c**  
Ausschnitt des Lungenfunktionsverlaufs der Patientin vor und nach Lungentransplantation. Forcierte Ein-Sekunden-Kapazität (FEV<sub>1</sub>) ist in rot dargestellt, Vitalkapazität ist in blau dargestellt. Zeitpunkt der Lungentransplantation 07/05 (durch die senkrechte Linie dargestellt).

häufigsten vor und liegt mit 17% hinter den infektiösen (44%) Komplikationen als zweithäufigste Todesursache [44]. Mögliche Risikofaktoren wurden bereits im Text behandelt und sind in **Tabelle 2** zusammengefasst.

Die chronische Abstoßung wird als bronchiolitis obliterans Syndrom (BOS) manifest. Diese ist klinisch durch eine Bronchoobstruktion charakterisiert und wird durch einen Abfall des FEV<sub>1</sub> quantifiziert. Das BOS kann aufgrund der Spirometrie in verschiedene Stufen eingeteilt werden (**Tabelle 3**) [45].

Klinisch können produktiver Husten und pulmonale Rasselgeräusche frühe Zeichen sein. Kolonisation oder Infektionen der unteren Atemwege mit u.a. Pseudomonas, Staph. Aureus oder Aspergillus fumigatus können das BOS begünstigen. Im fortgeschrittenen Stadium kommt es zu Belastungsinsuffizienz und progredienter Hypoxie.

Regelmäßige bronchiale Biopsien werden als Surveillance kontrovers diskutiert. In einer Studie wurde nur in 21% der Biopsien eine therapierelevante Entscheidung erreicht [46].

Zusätzliche Hinweise können expiratorische Aufnahmen in der hochauflösenden Computertomographie (HR-CT) erbringen. Hier zeigt sich schon im frühen Stadium ein Air-trapping, Bronchusdilatation und verdickte Interlobärsepten.

Therapeutisch werden primär potentiell vorhandene Auslöser eliminiert und hochdosierte Cortisonstöße eingesetzt. Als weitere Therapeutika stehen zytolytische Antikörper wie OKT3 oder ATG zur Verfügung. Ein Umsetzen der immunsuppressiven Therapie kann notwendig sein. Inhalatives Cyclosporin A ist in der klinischen Erprobung. Als Ultima ratio ist bei medikamentöser Therapieresistenz eine Re-Transplantation zu überdenken.

## ÜBERLEBENS RATEN

In den USA wurden bis 2004 mehr als 12.000 Lungentransplantationen durchgeführt. Darunter waren etwa 1700 CF Patienten. Bei Erwachsenen liegt nach COPD (39%) die Anzahl der Transplantationen bei CF (16%) in etwa gleich mit idiopathischen Lungenfibrose (IPF) (17%) [47]. In Europa ist die Verteilung ähnlich: COPD 35%, CF (22%) und IPF (18%) [48]. Retrospektive Analysen zeigen gegenüber anderen Grunderkrankungen einen Vorteil in den Überlebensraten bei Mukoviszidose [49, 50].

Für Mukoviszidose Patienten liegt die perioperative Mortalität (<30 Tage) zwischen 3% und 8% [51, 52]. Die weiteren Überlebensraten betragen im ersten Jahr 76-93%, im dritten 63-80%, im fünften 33-62% und im zehnten Jahr zwischen 34-51% [44, 51-54]. Für Kinder konnte in einer Studie bei der Untergruppe mit einer vor Transplantation errechneten 5 Jahres-Überlebensrate unter 50% kein Überlebensvorteil durch Transplantation erzielt werden [9]. Jedoch ist diese Beobachtung in Diskussion, da andere Autoren den Wert des Voraussage-Modells als überschätzt in der Anwendung bei Kindern sehen bzw. in ihren Publikationen einen Überlebensvorteil sahen [54, 55].

## ZUSAMMENFASSUNG

Eine Lungentransplantation bei Mukoviszidose kann im vorangeschrittenen Stadium eine lebensverlängernde und Lebensqualität verbessernde Maßnahme darstellen.

Trotz des innerhalb des Gesamtkollektives aller Lungentransplantationen günstigen Out-Comes, muss der Zeitpunkt der Listung optimal gewählt werden, damit der Patient von der Maßnahme profitieren kann. Dieser Zeitpunkt ist nicht einfach zu finden. Zur Beurteilung ist das FEV<sub>1</sub> neben verschiedenen Modellen zur Risikoabschätzung nach wie vor wichtig, entscheidend ist es aber den individuellen Verlauf des Patienten mit einzubeziehen.

Dem Patienten sollte ausreichend früh die Option der Lungentransplantation mit den erhofften Vorteilen, aber auch den Komplikationen und den ggf. entstehenden Nachteilen dargelegt werden.

Durch Verbesserungen in der Immunsuppression bzw. -modulation, besseren prognostischen Modellen zur Abschätzung eines Vorteils durch Lungentransplantation, vor allem aber durch bessere Konzepte zur Organverfügbarkeit, könnte die Option der Lungentransplantation bei Mukoviszidose häufiger zum Vorteil sein.

*Literaturverzeichnis beim Verfasser erhältlich*





# Eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe stellt sich vor – Die Kinder Schmerz AG

OÄ Dr. M. Heinrich, B. Schießl

Vor 6 Jahren wurde in unserem Haus eine Arbeitsgruppe gegründet, die sich mit dem Thema der Schmerztherapie bei Kindern auseinandersetzt. Von Anfang an war diese Gruppe multidisziplinäre angelegt. Die Motivation sich mit Schmerzen bei Kindern zu beschäftigen kam aus der Pflege, da damals in der postoperativen Schmerztherapie Mängel beanstandet wurden.

Um dieser AG eine ausreichende Grundlage zu geben um Projekte und Therapiestandards zu etablieren wurden in der ersten Zeit Rahmenbedingungen abgesteckt. Die Treffen sollten alle 1-2 Monate stattfinden. Die Teilnehmer setzen sich aus der Pflege, Kinderchirurgie, Pädiatrie, Kinderanästhesie, Physiotherapie und Pharmazie zusammen. Im weiteren Verlauf kamen der Schmerzdienst der Innenstadt und Psychosomatik dazu.

Die Planung von Projekten sollte nach folgendem Schema erfolgen: nach der Problemerkennung wird ein Zeitrahmen festgesetzt, eine schriftliche Richtlinie wird nach Literaturrecherche ausgearbeitet und legt den Therapieplan fest. Nach Einarbeitung des Therapieplans in den Alltag der Stationen erfolgt eine regelmäßige Verlaufskontrolle und Verbesserung des Therapiekonzeptes. Nach Ausarbeitung eines endgültigen Therapieplans erfolgt eine Evaluierung zur Erfolgskontrolle. Um dann diese Therapiestandards in der Klinik einführen zu können muss eine Genehmigung der Klinikleitung erfolgen. Die Organisation der Kinder Schmerz AG ist in der **Abb.1** zu sehen.

Um die Grundlage zu schaffen einzelne Projekte anzugehen wurde zunächst eine Beurteilung des Ist-Zustandes und eine Literaturrecherche zu den einzelnen geplanten Projekten durchgeführt. Es wurden gemeinsam verschiedene Fortbildungsveranstaltungen besucht und im Rahmen der AG diskutiert. Es erfolgten zusätzlich interne Fortbildungsveranstaltungen zur Weiterbildung der Teilnehmer.

*Folgende Projekte wurden in der Kinder Schmerz AG ausgearbeitet:*

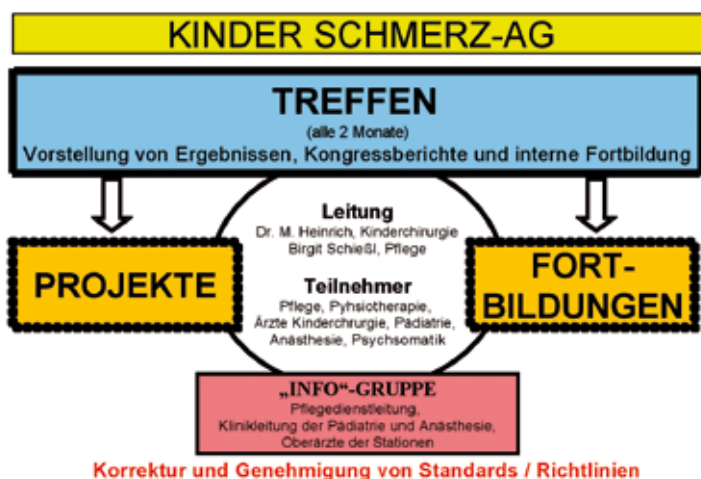
## EINFÜHRUNG EINER ALTERABHÄNGIGEN SCHMERZEINSCHÄTZUNG BEI KINDERN

Zunächst wurde ein Ist-Zustand zur postoperativen Schmerzeinschätzung in unserer Klinik ermittelt. Die Schmerzeinschätzung vom Pflegepersonal und den Ärzten erfolgte subjektiv und individuell sehr unterschiedlich. Grundlage jeder Schmerztherapie ist aber eine gute, möglichst objektive Schmerzeinschätzung um daran die Schmerztherapie zu orientieren. Ziele waren die Einführung einer alterssprechenden Schmerzeinschätzung zum Monitoring und zur Erfolgskontrolle und schaffen einer praktikablen Schmerzdokumentation. In der Literatur werden bei Kindern bis zum 3.Lebensjahr die Verwendung von Fremdbeurteilungsskalen empfohlen. Diese Erfassen die Vitalzeichen (Puls, Blutdruck, Atmung) und verhaltensrelevante Parameter. Ab dem 4.Lebensjahr können Selbsteinschätzungsskalen verwendet werden. Die Fremdbeurteilungsskalen teilen sich in uni- und multidimensionale Skalen ein, die in unterschiedlichem Maß bestimmte Verhaltensmuster sowie Veränderungen der Vitalzeichen berücksichtigen und kombinieren. Jede Skala ist für eine festgelegte Altersgruppe und spezielle Schmerzsituation validiert worden.

Aus diesem umfangreichen Angebot wurde ein Schmerzscore herausgesucht. Ab dem 4.Lebensjahr sollten Instrumente zur Selbsteinschätzung eingesetzt werden. Es wurden verschiedene Visuelle Analog Skalen, numerische Ratingskalen und Smiley-Skalen die zur Verfügung stehen begutachtet und sollten nun in der Praxis getestet werden. Ein spezieller Schmerz-Dokumentationsbogen zu den einzelnen Scores wurde entworfen.

Es wurde nun auf den Stationen vom Pflegepersonal die Anwendbarkeit überprüft und so wurde jeder kinderchirurgische Patient anhand dieses Bogens eingeschätzt. Während des Probelaufes wurde sehr schnell festgestellt, dass dieser Schmerzeinschätzungsbogen zu umfangreich war.

**Abb.1**  
Organisation der Kinder Schmerz AG im Dr. v. Haunerschen Kinderspital



Der umfangreiche Schmerzscore zur Fremdeinschätzung war aufgrund der Zeitaufwendung nicht durchführbar. Dennoch war diese Testung von ausführlichen Schmerzscore in der frühen Phase des Projekts zur Sensibilisierung und Bewusstseinsbildung bezüglich Schmerzen sinnvoll. Nach diesem Probelauf wurde der Schmerzeinschätzungsbogen rasch modifiziert. Er wurde letztendlich durch die Kindliche Unbehagens- und Schmerz Skala (KUSS) von Büttner ersetzt, der für 5 Verhaltensgrößen eine ausreichende Spezifität und Reliabilität nachweisen konnte. Weitere Vorteile sind eine gute Validität, eine einfache und schnelle Handhabung und ein breiter Altersbereich. Als Schmerzskala für Kindern < 4 Jahre hat sich in der Testphase die Smileyskala durchgesetzt. Nun musste auch die Dokumentation der Schmerzeinschätzung verändert werden. Diese wurde zur Vereinfachung in die bestehenden Kurvenformulare integriert mit einer entsprechenden Zeile für den Schmerzscore im Kadex sowie im schon vorhandenen

Abb.2

Schmerzschieber zur altersentsprechenden Schmerzeinschätzung bei Kindern: Kinder bis 4 Jahre KUSS-Score nach Büttner, ab dem 4. Lebensjahr die Smileyskala



postoperativen Überwachungsbogen. Um die Akzeptanz beim Pflegepersonal zu ermitteln, wurde nach einem halben Jahr eine Mitarbeiterbefragung anhand eines Fragebogens durchgeführt. Hier zeigte sich eine gute Beurteilung der Praktikabilität, Spezifität und Compliance. Die beiden Schmerzscore wurden nun auf einen Schieber integriert und mit Hilfe der Firma Astra produziert (Abb.2).

### EINFÜHRUNG EINES THERAPIESCHEMAS ZUR POSTOPERATIVEN SCHMERZTHERAPIE

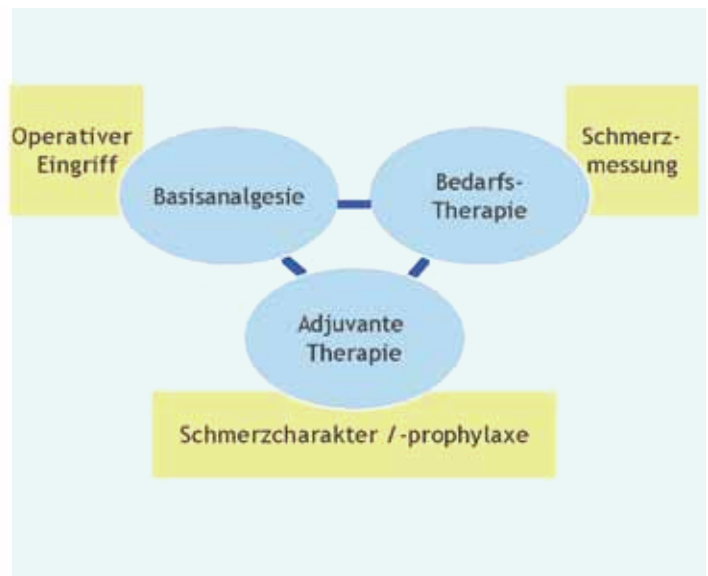
Um der Schmerzeinschätzung eine angepasste Schmerztherapie folgen zu lassen war eine Modifizierung der Schmerztherapie notwendig. Es wurde eine Therapieschema ausgearbeitet, dass sich an dem Ausmaß des chirurgischen Eingriffes orientiert (Abb.3). Je nach zu erwartenden Schmerzen und Art des Eingriffes werden im Konzept verschiedene Medikamente zur Basismedikation zur Auswahl gestellt. Diese werden als feste Anordnung am Tag der Operation und am 1. postoperativen Tag verabreicht. Als Bedarfsmedikation werden je nach auftreten von Schmerzen (Höhe des Schmerzscore) zwei Medikamente mit entsprechender Dosis und minimalem Zeitabstand angeordnet. Diese können vom Pflegepersonal nach entsprechender Schmerzeinschätzung selbstständig verabreicht werden. In diesem Konzept fließen auch Hinweise zur Schmerzprophylaxe und adjuvante Therapien ein. Dieses Konzept zur postoperativen Schmerztherapie wurde anhand einer Studie evaluiert und weiter modifiziert (Abb.4). Es erfüllt nun die Anforderung einer individuellen umfassenden Schmerztherapie, die unter dem Motto steht: „Schmerzen behandeln bevor sie entstehen“. Somit gibt für den Patienten keine Zeitverzögerung bei postoperativen Schmerzen in der Medikamentenverabreichung. Zusätzlich wurden Informationsblätter für Kinder und Eltern entworfen, die schon bei Aufnahme über die Schmerzeinschätzung und -therapie aufklären.

### IMPLEMENTIERUNGSKLINIK ZUR SCHMERZTHERAPIE IN DER PFLEGE

Das Dr. von Haunersche Kinderspital ist eine von insgesamt 20 Einrichtungen, die für die modellhafte Implementierung

Abb.3

Die postoperative Schmerztherapie orientiert sich an der Größe des operativen Eingriffes und der Schmerzmessung mit einfließen des Schmerzcharakters und Schmerzprophylaxe



des nationalen „Expertenstandards Schmerzmanagement“ vom Deutschen Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (DNQP) ausgewählt wurden. Wir führten den Expertenstandard mit wissenschaftlicher Begleitung des DNQP auf zwei kinderchirurgischen Stationen über einen Zeitraum von sechs Monaten ein.

#### Die Implementierung erfolgte in vier Phasen:

- Phase 1 Ermitteln des Fortbildungsbedarfs, Angebot der entsprechenden Schulungen
- Phase 2 Überprüfen des Standards auf Praxistauglichkeit
- Phase 3 Einführung des Standards
- Phase 4 Patienten- und Mitarbeiter-Audit

#### Nachfolgend werden die verschiedenen Phasen der Implementierung dargestellt.

In Phase 1 galt es, den Fortbildungsbedarf bezüglich des Expertenstandards zu ermitteln und die entsprechenden Schulungen durchzuführen. Im Dr. von Haunerschen Kinderspital wurden Fortbildungen zu folgenden Themen angeboten:

- Anwendungskonzept Schmerzeinschätzung
- Medikamentöse Schmerztherapie, Nebenwirkungen und Kontraindikationen
- Homöopathische Schmerztherapie
- Einsatzmöglichkeiten der Transcutanen Elektrischen Nervenstimulation (TENS)
- Regionalanästhesie: Umgang mit Periduralkathetern und deren Wirkungsweise
- Nicht-medikamentöse Schmerztherapie.

Die im Dr. von Haunerschen Kinderspital benutzten Assessmentinstrumente bestehen aus der Kindlichen Unbehagens- und Schmerzskala (=KUSS n. Büttner), der Smiley-Analog-Skala (=SAS n. Pothmann) und der Numerischen Rang Skala (=NRS n. Jensen u. Karoly).

Im zweiten Abschnitt des Projekts wurde der Standard auf seine Praxistauglichkeit geprüft. In unserer Kinderklinik konnten wir den Standard unverändert übernehmen. In anderen teilnehmenden Einrichtungen des nationalen Projekts mussten einige Kriterienebenen angepasst werden, um den unterschiedlichen Anforderungen gerecht zu werden.

Abb.4 Das postoperative Schmerztherapie-Konzept im Dr. von Haunerschen Kinderspital (Entwurf: Dr. M. Heinrich)

Postoperative Schmerztherapie I - Feste Medikation für den OP-Tag und 1.postop. Tag		
Postoperativ zu erwartende Schmerzen		
<p style="text-align: center;"><b>LEICHT</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Leistenhernie Hydrocele Retentio testis SCIN Phimose Nabelhernie Laserbehandlung ME (klein) kleine Hautexzisionen Verbandswechsel</p> </div>	<p style="text-align: center;"><b>MITTELSTARK</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Frakturen (geschl. Reposition) Laparotomie ( Appendektomie ,PY) Laparoskopien (AE, diagn ) Halszysten, TK-Anlage Hauttransplantation ME (groß) Ventilanlage Hydrocephalus Hypospadie Nephrektomie Pyeloplastik</p> </div>	<p style="text-align: center;"><b>STARK</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Frakturen (offene Osteosynthese ) Ureterreimplantation Laparotomien (ausgedehnt) Thorakotomie Brustwandkorrekturen Zwerchfelloperationen große Eingriffe Bauchdecke</p> </div>
Anordnung am OP-Tag und 1.postoperativen Tag		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>Paracetamol</b></p> <p><b>Supp.:</b> initial 20-40mg/kg/ED dann 15mg/kg/ED 4x/Tag Tageshöchstsdosis 90mg/kg/d (&lt;3 Monate: 60mg/kg/d) <b>i.v.:</b> 15mg/kg/ED 4x/Tag Tageshöchstsdosis 60mg/kg/d ab Körpergewicht von 10kg</p> <p style="text-align: center;"><i>oder</i></p> <p><b>Ibuprofen Saft p.o.</b> 10mg/kg/ED 3-4x/Tag ab 3 Monate 3 Mo.- 2 Jahre: 3x 50mg/ d 3 - 5 Jahre: 3x 100mg/ d 6 - 9 Jahre: 3x 200mg/ d 10 - 12 Jahre: 3x 300mg/ d</p> <p style="text-align: center;"><i>oder</i></p> <p>Amika C30 (1x 3 Glob ) Chamomilla C30 (1x 3 Glob.)6</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>Voltaren (Diclofenac) Supp.</b> ab 6 Monate: initial 2mg/kg/ED dann 1mg/kg/ED 3x/Tag Tageshöchstsdosis 3mg/kg/d</p> <p style="text-align: center;"><i>oder</i></p> <p><b>Novalgin (Metamizol) i.v.</b> ab 3 Monate: 10-15mg/kg alle 6 Std. Tageshöchstsdosis 75mg/kg</p> <p style="text-align: center;"><i>oder</i></p> <p><b>Tramal (Tramadol) DT</b> kontinuierlich intravenös 0,25mg/kg/h Spritzenpumpe: 100mg Tramadol in 40ml NaCl 0,9%: 1ml=2,5mg Gewicht ng/h mh 10kg 2,5 1 20kg 5,0 2 30kg 7,5 3 40kg 10,0 4 50kg 12,5 5</p> <p>Dosisreduktion 2-4 stdl. bei Ruheschmerz &lt;4 (nicht anwenden bei erhöhter Krampfbereitschaft)</p> </div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>peripheres Analgetikum + PCA-Pumpe</b></p> <p>Spritzeninhalt: 30mg Piritramid in 30ml NaCl 0,9% (d.h. 1ml=1mg) <b>Bolus:</b> 0,05mg/ kgKG <b>Lock out:</b> 20 min (= max 0,2mg/ kgKG in 4h)</p> <p style="text-align: center;">- ev. Anästhesie-Konsil : z.B. PDA, Intrapleuralkatheter</p> </div>
Postoperative Schmerztherapie II - Bedarfsmedikation		
Bedarfsmedikation nach Schmerz-Score		
<p style="text-align: center;"><b>KUSS / Smiley 4-5</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>Paracetamol</b></p> <p><b>Supp.:</b> 15mg/kg/ED alle 6 Std. Tageshöchstsdosis 90mg/kg KG (&lt;3 Monate: 60mg/kg KG/d) <b>p.o.:</b> 10-15mg/kg/ED alle 4 Std. schnellerer Wirkungseintritt, 5ml=200mg</p> <p style="text-align: center;"><i>oder</i></p> <p><b>Ibuprofen Saft p.o.</b> 10mg/kg/ED 3-4x/Tag ab 3 Monate</p> <p style="text-align: center;"><i>oder</i></p> <p><b>Voltaren (Diclofenac) Supp.</b> 1mg/kg/ED 3x/Tag Tageshöchstsdosis 3mg/kg KG (Supp. 25/50/100mg)</p> </div>	<p style="text-align: center;"><b>KUSS / Smiley 6-7</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>Novalgin (Metamizol)</b> p.o./i.v. als Kurzinfl. , ab 3 Monate 10-15mg/kg/ED 4x/Tag Tageshöchstsdosis 75mg/kg KG (Tropfen 1ggt=25mg)</p> <p style="text-align: center;"><i>oder</i></p> <p><b>Talvosilen Supp. (=Paracetamol +Codein)</b> Codein 0,5-1mg/kg KG 1-5 Jahre: 250/5mg 3-4x/Tag 6-12 Jahre: 500/10mg 3-4x/Tag &gt;12 Jahre: 1000/20mg 3-4x/Tag</p> <p style="text-align: center;"><i>oder</i></p> <p><b>Tramal (Tramadol) p.o.</b> p.o. 0,5-1,5mg/kg/ED Tageshöchstsdosis 6mg/kg KG (20ggt=50mg, rektal i.v. Lsg . geben.)</p> </div>	<p style="text-align: center;"><b>KUSS / Smiley 8-10</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;"><b>peripheres Analgetikum + Dipidolor (Piritramid)</b></p> <p>i.v. als Kurzinfusion 0,05 - 0,1 mg/ kgKG max alle 4 Std.</p> <p><b>Bereit halten:</b> O<sub>2</sub>-Gabe, Ambubeutel <b>Überwachung:</b> • Pulsoxy : kont. über 2 Std. p.i. • RR-Kontrolle: 1/4 h alle 5 min 1h alle 15min nach 1-2 Std.</p> </div>
Schmerzcharakter / Adjuvante Medikationen		
<b>CAVE: Allergien und Begleiterkrankungen !</b>		
<b>Viszeralschmerzen</b>	Novalgin (Metamizol )	s.o.
<b>Knochenschmerzen</b>	Voltaren (Diclofenac )	s.o.
<b>Blaseneingriffe/Puffi</b>	Dridase (Oxybutinin ) Detrusitol (Tolterodin )	0,2mg/kg KG/ED 2-4x/d, max. 15mg/d 0,1mg/kg in 2 ED, max. 4mg/d
<b>Sedierung</b>	Truxal (Chlorprothixen )	Tagesdosis 0,5 - 1mg/kg in 2-3 Gaben
<b>Koliken / Spasmen</b>	Buscopan (Butylscopolaminiumbromid ) Tramal (Tramadol )	i.v./p.o.: 0,3-0,6mg/kg alle 6-8h, (max.1,5mg/kg/d) Supp. á 7,5mg: Sgl. 2-3x/d, >1J. 3-5x/d Supp. á 10mg ab 6J. 3-5x/d s.o.
<b>Homöopathische Medikamente:</b>		
Angst/Panik/Unruhe: Aconitum nap . C30		
Blaseneingriffe/ Puffi : Cantharis C30		
Bauchkoliken: Colocynthis C30		
<b>Verabreichung:</b>		
Einmalgabe: 3 Glob . im Mund zergehen lassen.		
Keine Besserung nach 15min: 3 Glob .		
Glas Wasser geben, alle 5min 1Teel. (jeweils 10x umrühren)		

Die dritte Projektphase, Einführung des Standards, erfolgte im Rahmen einer Informationsveranstaltung auf beiden Projektstationen. Für jede Station wurde ein Projektteam, bestehend aus Mitarbeitern der Station und der Stationsleitung gebildet, die die Umsetzung des Standards begleiteten. Als weitere Hilfestellung wurde ein Anwendungskonzept zur Schmerzeinschätzung erarbeitet, das jedem Mitarbeiter eine schnelle Übersicht ermöglicht zum Umgang mit den Schmerzmessinstrumenten, den Zeitabständen und der Häufigkeit der Einschätzung sowie der Dokumentation. Ein Algorithmus zur Medikation und homöopathischen Arzneimittelgabe ist ebenfalls vorhanden, um eine einheitliche Therapie durch die Stations- bzw. Dienstärzte zu gewährleisten. Eine interprofessionelle Verfahrensanweisung regelt die Zuständigkeiten der jeweiligen Berufsgruppen und stellt eine einheitliche Vorgehensweise bei der Schmerzbehandlung sicher. Die Pflegenden akzeptierten die Verfahren zur Schmerzeinschätzung gut. Das ist sehr wichtig, da sie den meisten Patientenkontakt haben und eine Schlüsselrolle in der Schmerztherapie einnehmen. Von den Pflegenden wird der Bedarf der Schmerzbehandlung erfasst, die zeit- und fachgerechte Applikation der Analgetika sichergestellt und der Therapieerfolg überwacht. Die Pflege führt auch unterstützende nicht-medikamentöse Maßnahmen durch. (z. B. Kälte- / Wärmeanwendung, Lagerung). Anfänglich wurde die entsprechende Dokumentation eher vernachlässigt. Als wir jedoch das damit verbundene Verständnis von therapeutisch orientierter Pflege bewusst machten, verbesserte sich auch die Dokumentation nicht-medikamentöser Maßnahmen. Ein weiteres Defizit der Dokumentation wurde im Bereich „Beratung und Schulung“ der Patienten und Angehörigen deutlich. Als mögliche Ursache ist zu nennen, dass Pflegend eine Beratung oder Schulung nicht als solche wahrnehmen und das Wissen über die Notwendigkeit der Dokumentation dieser Beratungsgespräche fehlt. Diese Annahme wird bestärkt durch das Ergebnis der Mitarbeiterbefragung, bezogen auf Beratung und Schulung. Hier wurde der höchste Fortbildungsbedarf angegeben.

In der letzten Phase der Implementierung wurde ein Audit mit Patienten und Mitarbeitern aller Einrichtungen durchgeführt. Die Befragung der Mitarbeiter erfasste, an wie vielen Fortbildungsveranstaltungen die Pflegenden jeweils teilnahmen und wie hoch der noch bestehende Fortbildungsbedarf ist. Die Patienten wurden befragt, ob Schmerzen vorhanden waren und wenn ja, ob eine regelmäßige Schmerzerhebung stattfand und entsprechend darauf reagiert wurde. Besonders hervorzuheben

ist in diesem Zusammenhang in der Gesamtumfrage aller Einrichtungen die hohe Zahl von Kindern (52,6%), die zum Zeitpunkt der Erfassung Schmerzen angaben. Dieses Ergebnis macht deutlich, dass auch bei Kindern deutschlandweit noch immer ein erhebliches Defizit in der postoperativen Schmerztherapie besteht.

#### REKTALE ANALGOSEDIERUNG BEI SCHMERZHAFTEN EINGRIFFEN

Ambulante Verbandswechsel, z.B. bei thermischen Verletzungen bedeuten für den Patienten wiederholte, schmerzhaft Eingriffe in kurzen Zeitabständen: für Kind und Eltern ein traumatisches Erlebnis wegen Schmerzen und Ängsten. Pathophysiologisch ist belegt, dass durch eine suffiziente Analgesie eine Verminderung der Stressantwort, eine Verbesserung der Wundheilung sowie eine Prävention der Schmerzchronifizierung möglich ist. Es wird immer wieder diskutiert, ob die ausgedehnten Verbandswechsel in Narkose oder Analgosedierung durchgeführt werden sollen, da hier offensichtlich eine alleinige Analgesie mit peripheren Analgetika nicht ausreicht. Ziel des Projektes der Kinder Schmerz AG war für Patienten mit Verbandswechsel bei I.-IIa gradigen thermischen Verletzungen eine gute Analgesie und eine Abschirmung zu gewährleisten mit einer „conscious sedation“, die sich definiert durch eine Erhaltung der protektiven Reflexe, volle Luftwegskontrolle ohne Hilfsmittel und Erweckbarkeit durch taktile und akustische Reize. Verbandswechsel in Analgosedierung, die durch den behandelnden Kinderchirurgen durchgeführt werden, bedeutet nach Qualitätsregeln der Anästhesie zu arbeiten.

Daher wurde für unsere Klinik folgender Ablauf geplant. Eine Analgosedierung sollte bei Patienten mit > 5%KOF I-IIa gradigen thermischen Verletzungen beim ersten Verbandswechsel nach 3 Tagen bzw. bei den weiteren Verbandswechseln soweit notwendig durchgeführt werden. Weitere Kriterien waren gesunde Patienten der ASA-Gruppe 1, Alter über 6 Monate und Nüchternheit nach den NPO guidelines. Die Applikation der etablierten Medikamente sollte rektal erfolgen. Die Verbandswechsel wurden zunächst in Anwesenheit eines Anästhesisten durchgeführt um eine Standardisierung der Analgosedierung in unserer Klinik zu ermöglichen und zur Optimierung der Dosierung und Wirkung der verwendeten Medikamente. Die rektale Applikation wurde gewählt wegen der Vorteile im Vergleich zur oralen Gabe mit einem schnelleren Wirkungseintritt, aber einem geringeren first pass effekt.

<b>Patienten</b>	n=22, 30 Eingriffe, Alter 24,7 Monaten (MW)
<b>Medikation</b>	0,75mg Ketamin S/kgKG und 0,4mg Midazolam/kgKG rektal
<b>Vitalparameter</b>	während und nach dem Eingriff waren nur Veränderungen des RR und Puls < 15% zu beobachten und der O <sub>2</sub> -Sättigung < 3%
<b>Sedierungstiefe und Analgesie</b>	bei 90% gut bei 10% unzureichend (3 Pat.: 1x falsche Indikation mit Debridement)
<b>Dauer des Eingriffes</b>	9,2 Minuten
<b>Aufwachdauer (Discharge Scoring System, Wert 0-10)</b>	nach 15min 75% der Patienten Werte 10 (= entlassungsfähig) nach 30min 100% der Patienten Wert 10
<b>Komplikationen</b>	bei keinem Patienten traten Komplikationen oder Störungen der Schutzreflexe, Ateminsuffizienz oder Erbrechen auf
<b>Schmerzskala (0-10)</b>	postoperativ traten bei keinem Patienten Schmerzen (Skala >3) auf
<b>Zufriedenheit nach 24h (telefonisch)</b>	gute Zufriedenheit, soweit abzufragen bestand bei allen eine anterograde Amnesie, keine Komplikationen

**Tabelle 1**  
Ergebnisse der Studie zur rektalen Analgosedierung mit Midazolam und Ketanest S.



Die Nachteile zur i.v.-Gabe sind eine geringere Bioverfügbarkeit sowie eine Streuung pharmakokinetischer- und dynamischer Befunde, jedoch für die conscious sedation nicht relevant und für unsere Patientengruppe stand eine nicht-invasive Verabreichung der Medikamente im Vordergrund. Als Medikamente entschieden wir uns für eine Kombination aus Midazolam und Ketamin S. Bei dem Benzodiazepin Midazolam steht die anxiolytische Wirkung im Vordergrund und es bewirkt eine anterograde Amnesie. Von Vorteil sind ein rascher Wirkeintritt und eine kurze Wirkdauer. Bei rektaler Applikation besteht nur eine geringe Beeinflussung der Hämodynamik und des Bronchialsystems.

Ketamin S besitzt eine starke analgetische Wirkkomponente und bewirkt zusätzlich eine gute Sedierung. Es zeichnet sich aus durch einen ebenfalls raschen Wirkeintritt und eine kurze Wirkdauer und ist so gut steuerbar. Bei der Anwendung von Ketamin S kann die Erholungsphase begleitet sein von psychomimetischen Reaktionen wie Alpträumen oder Halluzinationen. Aus diesem Grund ist die Kombination mit Midazolam sinnvoll,

tieren von einer Amnesie, sind schmerzfrei und Eltern wie Kind sind zufrieden. Im Verlauf wird diese rektale Analgosedierung routinemäßig in unserer Ambulanz durchgeführt.

### HOMÖOPATHISCHE SCHMERZTHERAPIE

Von Frau Dr. Sigrid Kruse wurde im Rahmen der Kinder Schmerz AG insbesondere für die postoperative Schmerztherapie aber auch für andere Schmerzen eine homöopathische Begleittherapie auf den Stationen etabliert. Jede Station erhielt ein Mäppchen mit verschiedenen Arzneien, über deren Einsatzmöglichkeit für verschiedene Therapien in einer eigenen Fortbildung informiert worden ist. Mit der Zeit sind weitere homöopathische Medikamente in diese Mäppchen aufgenommen worden. Für jeden Patienten kann auf Wunsch ein homöopathisches Konsil angemeldet werden, in dem speziell für diesen Patienten ein geeignetes Therapiekonzept ausgearbeitet wird. Die am häufigsten eingesetzten Arzneien und deren Anwendungsbereiche sind in **Tabelle 2** aufgeführt. Die homöopathischen Arzneien werden als C30 eingesetzt. Sie werden als Einmalgabe 1 x 3 Globuli in den

<b>Arnica montana</b> (Bergwohlverleih)	Hauptmittel bei Verletzungen jeder Art. Schmerzen nach Operationen. Schmerzen nach Verletzungen. Folge von stumpfen Verletzungen. Folge von Schreck und Schock	Angst vor Berührung, Annäherung, Erschütterung. Angst vor dem Arzt / Schwester. Alles ist zu hart, ist wie zerschlagen, verrenkt. Stimmung: missmutig, will seine Ruhe haben.
<b>Aconitum naphellus</b> (Sturmhut)	Plötzliche Schmerzen. Heftige, reißende, brennende, pulsierende Schmerzen. Schmerzen sind nicht aushalten. Schmerzen in der Nacht.	Angst, Schreck, Panik, Unruhe. Folge von Schock, Schreck. Erregt, ungeduldig, klammert sich an Mutter. Angst vor dem Verbandswechsel, i.v.Zugang legen.
<b>Chamomilla</b> (Kamille)	Extreme Schmerzempfindlichkeit. Schmerzen mit anhaltenden Jammern. Besserung durch herumtragen. Linderung durch Kühlen. Mehr Schmerzen bei Wärme, z.B. im Bett. Entzündete Wunden mit Schmerzen.	Gereizt, verdrießlich, ungeduldig, verzweifelt. Kind schreit wie außer sich. Kind weint, wenn es angesprochen wird. Kind will auf den Arm der Mutter.
<b>Colocynthis</b> (Koloquinte)	Krampfartige Schmerzen, Bauchkoliken Periumbilikale Schmerzen. Kolikartige, wellenförmige Schmerzen. Besserung durch Zusammenkrümmen, durch Wärme und durch Druck. Verschlimmerung durch Nahrung oder Lageänderung.	Reizbar, ärgerlich. Nach Kränkung und Entrüstung.
<b>Cantharis</b> (Spanische Fliege)	Verbrennungen, Verbrühungen. Brennende Schmerzen, z.B. Zystitis. Ständiger Harndrang bei Zystitis.	

**Tabelle 2**  
Homöopathische Arzneien in der Schmerztherapie bei Kindern mit Anwendungsbeispielen

da Benzodiazepine diese psychischen Nebenwirkungen unterdrücken. Die Daten und Ergebnisse der ersten Patienten sind in **Tabelle 1** aufgeführt. Wir entließen die Patienten erst nach einem Überwachungszeitraum von 1 ½ - 2 Stunden. Bei den Patienten mit nicht ausreichender Analgosedierung wurde beim nächsten Verbandswechsel entweder auf eine Narkose, wegen dem Ausmaß der Verletzung, umgestiegen oder die Medikation auf 1mg Ketamin S/kgKG und 0,6mg Midazolam/kgKG erhöht. Zusammenfassend lässt sich eine „conscious sedation“ bei Kindern zum Verbandswechsel bei thermischen Verletzungen vom behandelnden Kinderchirurgen sicher durchführen, wenn eine korrekte Indikationsstellung beachtet, eine standardisierte Dosierung verabreicht und ein geregelter ruhiger Ablauf in der Ambulanz ermöglicht wird. Der Vorteil ist ein kooperativer Patient mit stabilen Vitalparametern. Die Patienten selbst profi-

Mund gegeben. Wenn nach 15 Minuten keine Besserung erreicht ist werden 3 Globuli auf ½ Glas Wasser aufgelöst und mit einem Plastiklöffel 10x umrühren und davon 1 Teelöffel geben. Wenn keine Besserung eintritt alle 5 Minuten wiederholen.

#### Weitere Projekte und Arbeiten der Kinder Schmerz AG:

- Etablierung eines kinderpsychosomatischen Konsiliardienstes für Kinder mit Schmerzzuständen
- Einführung des Berner Schmerzscore für Neugeborene
- Einführung neuer tragbarer PCA-Pumpen mit Modus für Periduralkatheterverfahren

**Ein laufendes Projekt ist die Einführung und Evaluierung des Analgosedierungsscore „COMFORT-B-Scale“ bei beatmeten Kindern auf der kinderchirurgischen und pädiatrischen Intensivstation.**

# Thrombosen und Thrombosetherapie im Kindesalter – mal praktisch

OÄ Dr. K. Kurnik, Dr. C. Bidlingmaier

## INZIDENZ UND URSACHEN

Bei Thrombosen denkt man im Allgemeinen erst einmal an seine Großeltern. Dass auch Kinder eine Thrombose entwickeln können ist dagegen nicht so bekannt. Dabei stellen sie die zweite große Altersgruppe, in denen Thrombosen immer mehr zum klinisch Alltag gehören. Sie treten am häufigsten in der Neugeborenenzeit (1:20000 Lebendgeborene) und zu Beginn der Pubertät (1:5000) auf. Die Zunahme von Thrombosen in den letzten Jahren kann mit den Verbesserungen diagnostischer Maßnahmen und medizinisch-therapeutischer Möglichkeiten bei Hochrisikopatienten erklärt werden. In **Tabelle 1** sind die häufigsten erworbenen Risikofaktoren zusammengefasst.

## KLINIK UND DIAGNOSTIK

Generell unterscheiden sich Neugeborene und ältere Kinder hinsichtlich der Lokalisation einer Thrombose. Für beide Altersgruppen gilt, dass die allermeisten Thrombosen katheterassoziiert auftreten. Die übrigen Thrombosen betreffen bei Neugeborenen eher die Organe und das ZNS (Nierenvenenthrombosen, Schlaganfälle und Sinusvenenthrombosen, Cavathrombosen, Mesenterialvenenthrombosen, Pfortaderthrombosen und intrakardiale Thromben). Bei älteren Kindern treten die Extremitätenthrombosen (also insbesondere Bein- und Beckenvenenthrombosen) neben den Sinusvenenthrombosen in den Vordergrund. Auch kommen bei ihnen häufiger Lungenembolien vor. Das klinische

<b>Perinatale Erkrankungen</b>	Asphyxie, maternaler Diabetes, ARDS
<b>Medizinische Interventionen</b>	<b>zentrale Gefäßkatheter (90%)</b> , Immobilisation, Gips, chirurgische Eingriffe
<b>Akute Erkrankungen</b>	Trauma, Sepsis, Dehydrierung, Vaskulitis
<b>Chronische Erkrankungen</b>	z.B. Onkologische, renale, kardiale oder entzündliche Erkrankungen, Nephrosen, Vaskulitis....
<b>Andere</b>	Medikamente (z.B. Asparaginase, Steroide, Pille) Adipositas, Rauchen, ...

**Tabelle 1:** erworbene Ursachen einer Thrombose

Allerdings erleiden nicht alle Patienten mit einem erworbenen Risikofaktor eine Thrombose. In über 60% der Fälle kann mindestens 1 angeborener thrombophiler Risikofaktor nachgewiesen werden. Diese Thrombophilieparameter sind in **Tabelle 2** aufgeführt, zusätzlich sind dort die an unserer Klinik gültigen Einsenderrichtlinien beschrieben. Da Doppeldefekte häufig sind sollte wenn möglich immer die komplette Thrombophiliediagnostik abgenommen werden.

Bild richtet sich nach der Lokalisation der Thrombose und eventueller Begleitblutungen. Insbesondere bei Säuglingen sollte eine unklare Hämaturie auch an eine Nierenvenenthrombose denken lassen. Dann muss auch eine Vena Cavathrombose – besonders wenn die Thrombose ZVK assoziiert sein könnte – ausgeschlossen werden. Stauungszeichen oder Umgehungskreisläufe lenken den Verdacht in Richtung einer venösen Extremitätenthrombose (**Bild 1**), nicht tastbare periphere Pulse oder livide Verfärbung in

Parameter	Röhrchen	Menge *	Laborzettel / Besonderheit
<b>Genetische Diagnostik</b> Umfasst automatisch Faktor V Leiden, Prothrombin-Mutation, MTHFR Polymorphismus	EDTA	1,2 ml	weißer Gerinnungszettel Unterschrift der Eltern in Akte
<b>Einzelfaktoren</b> Faktor VIII (hoch ?) Faktor XII (niedrig ?) °	Citrat	1,2 ml	weißer Gerinnungszettel
<b>Inhibitoren</b> Protein C und S ° Plasminogen °	Citrat	1,2 ml	weißer Gerinnungszettel
<b>Sonstige</b> <b>Lipoprotein (a)</b> ° ↑ <b>Antithrombin</b> ° ↑ <b>(D-Dimere)</b> +	Serum Citrat Lithium Hep.	1,2 ml 1,2 ml 1,2 ml	gelber Grobhadernzettel normaler Laborzettel normaler Laborzettel)

**Tabelle 2:** Angeborene Thrombophilieparameter und Thrombosedagnostik.

- altersabhängig, Erwachsenenwerte erreicht nach ~ 1 Jahr -> dann also erneute Kontrolle
- benötigte Gesamtmenge für alle unter diesem Unterpunkt angegebenen Werte
- + D-Dimere beweisen zwar keine Thrombose, sind sie negativ ist eine Thrombose aber unwahrscheinlich

Richtung eines arteriellen Geschehens (**Bild 2**). Kopfschmerzen, Krampfanfälle und Hemiparesen können Zeichen einer zerebralen Thrombose sein. Insbesondere bei arteriellen Infarkten (Schlaganfall) kann es zu einer Begleitblutung kommen. Von Seiten der Bildgebung muss das Vorgehen der aktuellen klinischen Situation (Kind stabil?) angepasst werden und sollte im Idealfall mit Radiologie und Hämostaseologie besprochen werden. In den meisten Fällen kann die Sonographie (**Farbdoppler, siehe Bild 3**) schon gute Hinweise geben.

Eine hohe Aussagekraft bietet in vielen Fällen eine Kernspinn-Angio-/Phlebographie (**Bild 4**), die im Vergleich zu konventionellen Gefäßdarstellungen wie Angiographie oder Phlebographie ohne Strahlenbelastung auskommt, bei kleinen Kindern aber einer Narkose bedarf. Standard für die radiologische Diagnostik einer Lungenembolie ist das Spiral-CT.

#### THERAPIE

Ziel der Therapie bei akuten Thrombosen ist eine Revaskularisierung des verschlossenen Gefäßes (Akuttherapie). Zumindest aber sollte ein weiteres Thrombuswachstum verhindert werden (Sekundärprophylaxe). Zunehmende Bedeutung erlangt die Primärprophylaxe mit dem Ziel, das Auftreten von Thrombosen in Risikosituationen zu vermeiden.

Bei jeder Antikoagulation müssen mögliche Kontraindikationen in die Nutzen-/Risikoüberlegungen einfließen. Zu berücksichtigen ist auch, dass eventuelle Mängel an Inhibitoren der Gerinnung (z.B. Antithrombin oder Protein C) im Einzelfall durch Substitution ausgeglichen werden können.

#### IN DER AKUTSITUATION: UNFRAKTIONIERTES HEPARIN (UFH), GEFÄSSCHIRURGIE, LYSE

In der Akutsituation kann – insbesondere in unklaren Situationen oder bei nicht auszuschließender Begleitblutung – die Therapie mit unfraktioniertem intravenösem (evtl. niedrig dosiertem) Heparin zunächst die einzige Therapieoption sein (z.B. 100 – 200 E/kg/Tag, für PTT wirksame Therapie **siehe Tabelle 3**).

Im Rahmen einer Heparinisierung muss in der Regel auch ein Antithrombinspiegel im Normbereich angestrebt werden, da Heparin und Antithrombin synergistisch wirken.

Bei arteriellen Thrombosen muss – insbesondere bei drohendem Extremitätenverlust – unbedingt eine chirurgische Therapie in Rücksprache mit Gefäßchirurgen (an unserer Klinik Frau Prof. Däbritz von der Kinderherzchirurgie in Großhadern) diskutiert werden. Bei erst kurzzeitig bestehender Thrombose kann eine Lysetherapie (tPA) in Erwägung gezogen werden. Aufgrund der hohen Komplikationsrate (Blutungen) ist diese jedoch

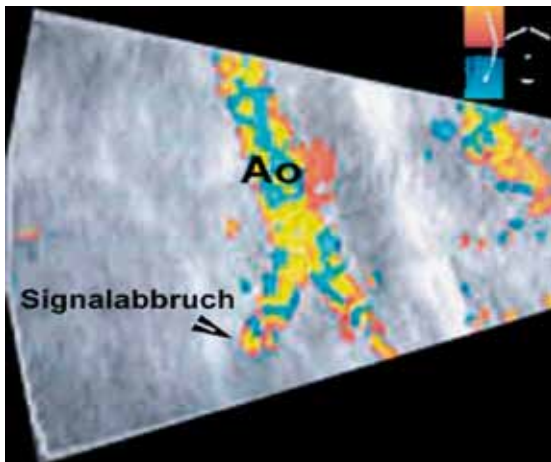
**Bild 1:**  
Umgehungskreislauf bei Sub-claviathrombose nach ZVK



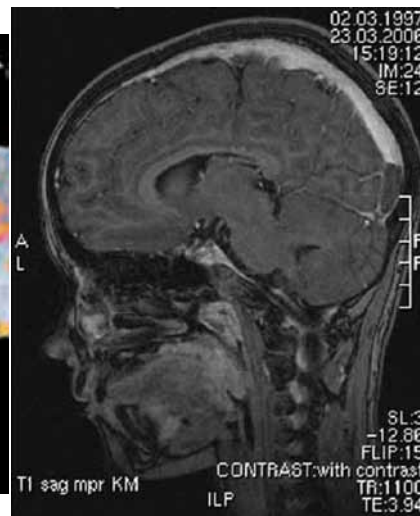
**Bild 2:**  
Livide Verfärbung bei Arteria femoralis Thrombose bei einem Frühgeborenen, nekrotische Veränderungen nach einigen Tagen.



**Bild 3:** Arteria femoralis Thrombose, Darstellung im Farbdoppler (OÄ Dr. B. Kammer)



**Bild 4 links:** MR-Darstellung einer Sinusvenenthrombose



**Bild 4 rechts:** MR-Darstellung eines Arteria cerebri media Infarktes (PD Dr. T. Pfluger)



<b>Initialdosis</b>	50-100 E/kg Heparin i.v. über 10 Minuten
<b>Erhaltungsdosis</b>	20-30 E/kg/h Heparin bei Kindern < 1 Jahr 20-25 E/kg/h Heparin bei Kindern > 1 Jahr
<b>Dosisanpassung</b>	Ziel-PTT von 60-85 Sekunden Änderungen im allgemeinen $\square$ 10 % je nach PTT Kontrollen 4 h nach Änderung
<b>Optimale PTT-Kontrolle</b>	4 h nach initialer Gabe, im Verlauf 2-3x täglich
<b>Blutbild-Kontrolle</b>	anfangs täglich (HIT Typ II ~ nach 5-7 Tagen), dann 2-3x / Woche für 3 Wochen
<b>Dosisreduktion</b>	bei Leber- und Niereninsuffizienz bei vorbestehender Thrombozytopenie bei niedrigerer Ziel-PTT
<b>Dosissteigerung</b>	meist nötig bei Neugeborenen und Frühgeborenen
<b>Startdosis in unsicherer Situation:</b>	100 – 200 E/kg/Tag iv

**Tabelle 3:**  
Therapie mit unfractioniertem Heparin.

Ausnahmesituationen (arterielle Verschlüsse, vitale Bedrohung) vorbehalten.

Einführung in der Erwachsenenmedizin haben sich auch für Kinder neue Behandlungsmöglichkeiten ergeben.

#### DER STANDARD: NIEDERMOLEKULARES HEPARIN (NMH)

Seit Entwicklung der **niedermolekularen Heparine** (NMH) Anfang der 90-ziger Jahre und deren erfolgreichen klinischen

Umfangreiche pharmakokinetische und klinische Studien belegen die Vorteile der NMH im Vergleich zu den UFH und auch zu den oralen Antikoagulanzen. Die wirklichen Nachteile der NMH sind gering. Wegen der im Vergleich zu UFH in etwa

	<b>Zielspiegel</b> [Anti-FXa/E/ml]	<b>Enoxaparin</b> (Clexane ®)	<b>Dalteparin</b> (Fragmin ®)
<b>Prophylaxe</b>	0,2 – 0,4	< 2 Monate: 0,75 mg*/kg/12 h oder 1,5 mg* /kg/24 h  > 2 Monate: 0,5 mg/kg/12 h oder 1 mg/kg/24h	50 - 100 E*/kg/24h (1 ED)
<b>Therapie</b>	0,4 – 0,8 – (1,0)	< 2 Monate: 1,5 mg/kg/12 h oder 2 mg/kg/24 h  > 2 Monate: 1,0 mg/kg/12 h oder 2 mg/kg/24 h	120 - 200 E/kg/24h (1-2 ED)

\* E = Anti-FXa-Einheiten (Clexane: 1 mg = 110 E)

Die nur einmal tägliche Gabe von Clexane® scheint nach Studienlage nach der Akutsituation sicher und effektiv, sollte aber im Einzelfall besprochen werden.

#### Monitoring

**Prophylaxe:** nach Dosisfindung allgemein nicht notwendig

**Therapie:** erste Kontrolle 4 h nach der 2./3. s.c.-Gabe,  
dann entsprechend Dosisänderung (in etwa  $\square$  20 - 30 E/kg/Gabe)  
und erneute Kontrolle nach 4 h  
bei stabilen Werten:  
1 (-2) x / Woche in den ersten 4 Wochen  
dann 1x / Monat

**Tabelle 4:**  
Dosierung, Zielspiegel  
und Monitoring der  
Therapie mit NMH



Dauer		Medikament
<b>venös</b>		
3 – 6 Monate	Thrombus nicht mehr nachweisbar exogener Risikofaktor nicht mehr vorhanden	NMH (OA)
6 – 12 Monate	weiter bestehender exogener Risikofaktor kombinierte angeborene Risikofaktoren Lungenembolie (12 Monate)	NMH (OA)
> 12 Monate	spontane Thrombosen (ohne exogenen Risikofaktor) schwere, ausgedehnte Thrombosen Antiphospholipid-Antikörper-Syndrom homozygote/kombinierte angeborene Risikofaktoren Kinderkardiologie	OA (NMH)
<b>arteriell</b>		
Bis 12 Monate	unkomplizierter Hirninfarkt	NMH, ASS
> 12 Monate	schwerer Hirninfarkt Antiphospholipid-Antikörper-Syndrom arterielle Thrombosen großer Gefäße	OA

**Tabelle 5:**  
Dauer der Therapie (NMH = niedermolekulares Heparin, OA = Vitamin K Antagonisten, ASS = Thrombozytenaggregationshemmer)

**Tabelle 6: allgemeine Therapieempfehlungen**

- Dosisreduzierung bei Thrombozytopenie, Nieren-, Leberinsuffizienz
- Aufklärung von Patient, Eltern und Umgebung (z.B. Schule)
- Vermeidung risikobehafteter Sportarten (Blutung)
- regelmäßiges Monitoring
- regelmäßiges Überdenken der Indikation im Verlauf
- CAVE: zusätzliche gerinnungsaktive Medikamente (z.B. ASS)
- keine i.m.-Injektionen (Impfungen subkutan)
- Therapieänderung vor Operationen oder bei Verletzungen
- Notfallausweis
- Zusammenarbeit Klinik – Kinderarzt – Eltern - Kind

doppelt so langen Halbwertszeit von 6-8 Std. muss NMH vor einem geplanten Eingriff mindestens 12 Std., bzw. 24 Std. abgesetzt werden.

Das Monitoring einer Therapie mit NMH wird mittels der Anti Faktor (F) Xa-Messung durchgeführt. Die anzustrebenden Zielspiegel für eine prophylaktische (niedrigere) bzw. therapeutische (höhere) Dosierung entsprechen denen Erwachsener (**Tabelle 4**).

Die z. Zt. existierenden Empfehlungen zum Anti FXa Monitoring bei Kindern sind in **Tabelle 4** aufgeführt. Da viele Kinder im Rahmen ihrer meist schweren Grunderkrankung (z.B. Herzfehler) vor Thrombosen geschützt werden sollen oder bedingt durch eine schwere Erkrankung eine Thrombose entwickelt haben, sind Spiegelkontrollen – ggfs. auch bei nur prophylaktischer Therapie – anzuraten, um Unter- oder Überdosierungen zu vermeiden.

Bei Säuglingen ist darauf zu achten, dass diese vor allem im 1. Lebensjahr schnell an Gewicht zunehmen und einer ständigen Dosisanpassung bedürfen.

**Tabelle 7:**  
Empfohlene Thromboseprophylaxe bei Kindern, z.B: perioperativ

Angeborene Thrombophilie	NMH in prophylaktischer Dosis oder low – dose - UFH
Erworbene Thrombophilie	NMH in prophylaktischer Dosis oder low – dose - UFH
<b>Keine angeborene Thrombophilie:</b>	
> Pubertät (B3P2) oder	NMH in prophylaktischer Dosis oder low – dose - UFH
> 40 kg / BMI 25 oder	NMH in prophylaktischer Dosis oder low – dose – UFH
> 12 Jahre	NMH in prophylaktischer Dosis oder low – dose - UFH

### **DIE DAUERThERAPIE: ORALE ANTIKOAGULANTIEN (ASS UND VITAMIN K ANTAGONISTEN)**

Die Gabe von Thrombozytenaggregationshemmern wie ASS (3-5 mg/kg KG/d p.o.) kann bei der Behandlung von arteriellen Thrombosen sinnvoll sein, des weiteren werden sie zur Langzeitprophylaxe bei Autoimmunerkrankungen, Vaskulitiden oder unkomplizierten Hirninfarkten eingesetzt. Das Monitoring kann über die Bestimmung der Plättchenfunktion im PFA-100 erfolgen. Vitamin K Antagonisten wie Marcumar® oder Coumadin® werden insbesondere dann eingesetzt, wenn abzusehen ist, dass eine Antikoagulation lebenslang oder auf lange Zeit zumindest über 1 Jahr durchzuführen ist, für das erste Jahr wird dann die Antikoagulation mit NMH durchgeführt und später umgestellt.

Im Vergleich zu NMH ist hier die Therapie schwieriger zu steuern, da Infektionen, der Zyklus oder auch nur die normale Nahrungsaufnahme einen erheblichen Einfluss auf die erreichten Medikamentenspiegel haben. Die Domäne der Vitamin K Antagonisten stellt die Antikoagulation bei Herzfehlern oder schweren, meist angeborenen Thromboseeigenungen dar. Das Monitoring erfolgt über die Bestimmung der INR und kann auch

als Heimselbstkontrolle nach entsprechender Schulung erfolgen.

Dauer und gewünschter Medikamentenspiegel der Therapie sollten vor Beginn festgelegt werden und regelmäßig überdacht werden. Zur Dauer siehe **Table 5** und die am Ende angegebenen Leitlinien, einige generelle Hinweise finden sich in **Table 6**.

### **PERIOPERATIVE THROMBOSEPROPHYLAXE**

Für die perioperative Thromboseprophylaxe (und auch die Prophylaxe bei Ruhigstellung einer Extremität, z.B. durch Gips) im Kindesalter existieren noch keine explizit von Pädiatern herausgegebenen Leitlinien.

Im Falle einer bekannten Thrombophilie oder nach stattgehabter Thrombose sollte aber eine Thromboseprophylaxe mit NMH in prophylaktischer Dosierung in jedem Alter erwogen werden.

Für alle anderen Kinder wird in einer Leitlinie von Gefäßchirurgen aus dem Jahr 2003 (Enke et al.) empfohlen, eine Antikoagulation mit NMH durchzuführen falls bei dem Kind die Pubertät sichtbar eingesetzt hat oder das Kind über 12 Jahre alt ist oder das Gewicht des Kindes über 40 kg, bzw. der BMI über 25 liegt (**siehe Table 7**).

#### **Weiterführende Literatur**

##### **Deutsche Leitlinien Thrombotherapie im Kindesalter:**

Nowak-Göttl U, Heller C, Knöfler R, et al. Thrombosen im Kindesalter. In: Leitlinien der Kinderheilkunde und Jugendmedizin. München: Urban und Schwarzenberg; 2005. p. K3.

Im Internet unter: <http://paediatric.uni-muenster.de>

##### **Internationale Leitlinien Thrombotherapie im Kindesalter:**

Monagle P, Chan A, Massicotte P, et al. Antithrombotic therapy in children: the Seventh ACCP Conference on Antithrombotic and Thrombolytic Therapy. Chest 2004;126(3 Suppl):645S-687S.

##### **Fortbildungsartikel zur Therapie:**

Kurnik K, Bidlingmaier C. Moderne Antikoagulation im Kindesalter. Monatsschrift Kinderheilkunde 2004;152(5):581-593.

##### **Leitlinien perioperative Thromboseprophylaxe:**

Enke A, Haas S, Riess H, et al. Stationäre und ambulante Thromboembolieprophylaxe in der Chirurgie und der perioperativen Medizin - Interdisziplinäre Leitlinie. Phlebologie 2003;32:164-169.

**In unserer Ambulanz vermitteln wir betroffenen Familien gerne Kontakt zu ebenfalls Betroffenen oder zum Förderverein Schlaganfall und Thrombosen im Kindesalter:**

##### **Förderverein „Schlaganfall und Thrombosen im Kindesalter“ e.V.**

Frau Prof. Dr. U. Nowak-Göttl - Besselweg 14 - 48149 Münster

##### **Spendenkonto:**

Sparkasse Münsterland Ost - BLZ.: 400 501 50 - Konto-Nr.: 340 442 89

## Weniger Asthma-Notfälle:

# Wirksamkeit von Montelukast bei Kindern erneut bestätigt

*Eine Monotherapie mit dem Leukotrienrezeptor-Antagonisten Montelukast (SINGULAIR®) verringert bei Kindern mit Asthma die Zahl Asthma-assoziiierter Notfallbehandlungen ebenso wie die Monotherapie mit dem inhalativen Steroid Fluticason. Die Ergebnisse einer retrospektiven Vergleichsstudie unterstreichen die Wirksamkeit von Montelukast als Controller-Monotherapie, wie sie auch in den aktuellen Leitlinien zum Asthma-Management bei Kindern empfohlen wird.*

In der retrospektiven Analyse von Felicia C. Allen-Ramey et al. wurde bei Kindern im Alter von zwei bis 14 Jahren (Durchschnittsalter 8,3 Jahre) der Einfluss einer Monotherapie mit Montelukast oder Fluticason auf die Asthma-Kontrolle verglichen – gemessen am Bedarf an Anfallsbehandlungen und Asthma-assoziiertem medizinischen Ressourcen-Bedarf. Um eine Vergleichbarkeit der Gruppen zu gewährleisten, fand bei Einschluss ein Abgleich beider Gruppen nach Alter, Asthma-Schweregraden, Vorbefunden und Begleiterkrankungen statt. Insgesamt wurden die Daten von jeweils 1017 Kindern pro Therapiegruppe ausgewertet.

Zusätzliche Verschreibungen von oralen Kortikosteroiden und kurzwirksamen Beta-2-Agonisten waren zwölf Monate nach Beginn der Controller-Monotherapie in beiden Gruppen vergleichbar. In der Gesamtgruppe gab es in diesem Zeitraum auch keine signifikanten Unterschiede bezüglich Notfallbehandlungen und Hospitalisierungen. Doch in der Subgruppe der zwei- bis fünfjährigen Kinder war die Rate Asthma-bedingter Behandlungen in einer Notaufnahme unter Montelukast signifikant niedriger, mit einem relativen Risiko von 0,52, im Vergleich zu Fluticason.

Eine mögliche Erklärung für diesen Unterschied zwischen beiden Therapien sehen die Autoren in der signifikant höheren Therapiepersistenz unter Montelukast. So wurde sechs Monate nach Therapiebeginn bei 41,9% der Kinder aus der Altersgruppe der zwei- bis fünfjährigen die Therapie mit Montelukast weiterhin fortgeführt, verglichen mit 28,6% der mit Fluticason behandelten Kinder dieser Altersgruppe. Auch nach zwölf Monaten nahmen mit 22,6% versus 10,5% signifikant mehr Kinder aus der Montelukast-Gruppe ihre Controller-Medikation noch immer ein. Ähnliche Unterschiede wurden auch bei den sechs- bis 14-jährigen Kindern beobachtet, mit einer Therapiepersistenz nach zwölf Monaten von 24,2% unter Montelukast und 6,0% unter Fluticason. Diese Beobachtungen stehen im Einklang mit den Ergebnissen aus anderen Studien, in denen eine bessere Therapieadhärenz für Montelukast im Vergleich zu inhalativen Steroiden festgestellt wurde, wie die Autoren in der Diskussion betonen.

Zusammenfassend stellen die Autoren fest: „Diese retrospektive Vergleichsstudie liefert die Evidenz für die Effektivität der Controller-Therapie mit Montelukast oder Fluticason bei Kindern in der ärztlichen Praxis.“ Die Beobachtung, dass Montelukast in dieser Studie einen besseren Effekt bei jüngeren Kindern hat, sollte nach Einschätzung der Autoren Anlass für weitere Untersuchungen sein, um die möglichen Einflussfaktoren näher zu beleuchten – dazu zählen die Verträglichkeit, Zufriedenheit der Eltern, Einfachheit der Anwendung sowie weitere Faktoren, die letztlich die Zuverlässigkeit der Einnahme einer Therapie beeinflussen.

Die Ergebnisse dieser Studie unterstreichen die Bedeutung von Montelukast in der Monotherapie von Kindern mit Asthma, wie sie auch in der aktuellen Fassung der Leitlinien betont wird. In der Nationalen Versorgungs-Leitlinie (NVL) Asthma wird Montelukast bei Kindern mit Asthma-Schweregrad 2 (geringgradig persistierend) als Alternative zu inhalativen Steroiden empfohlen. Nach den guten Ergebnissen zur Wirksamkeit bei Kindern erhielt SINGULAIR® im Frühjahr 2006 die EU-weite Zulassungserweiterung als Behandlungsalternative zu niedrig dosierten inhalativen Kortikosteroiden zur Monotherapie bei Kindern im Alter von zwei bis 14 Jahren mit leichtem persistierendem Asthma, die in letzter Zeit keine schwerwiegenden, mit oralen Kortikosteroiden zu behandelnden Asthmaanfalle hatten und inhalative Kortikosteroide nicht anwenden können.

Quelle: Allen-Ramey FC, Markson LE et al.: Patterns of asthma-related health care resource use in children treated with montelukast or fluticasone. *Curr Med Res Opin* 2006; 22(8): 1453-1461

Buhl R, Berdel D et al.: Leitlinie zur Diagnostik und Therapie von Patienten mit Asthma. *Pneumologie* 2006; 60: 139-183

# Stellenwert ästhetischer Operationen im Kindes- und Jugendalter

Prof. Dr. R. Grantzow

Das Ziel einer ästhetisch indizierten Operation soll die Verbesserung oder Veränderung von Körperformen sein, die in der Regel auf dem Wunsch des Patienten nach einer Verbesserung des äußeren Erscheinungsbildes beruhen. (Deutsches Ärzteblatt vom 1.4.2005). Dabei sollte nicht vergessen werden, dass „ästhetisch“ und „schön“ äußerst subjektive Begriffe sind und sich stark an Zeitströmungen, ethnischen Besonderheiten und persönlichen Vorstellungen orientieren (*Abbildung 1*).

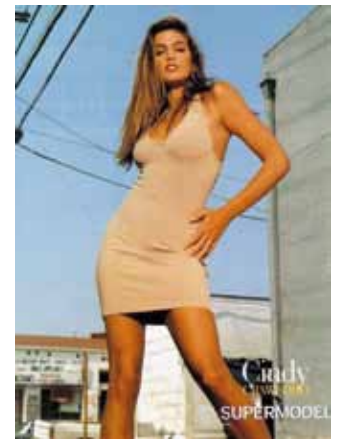


Abb.1: Unterschiedliche Schönheitsideale

Immanuel Kant hat in seiner Kritik der Urteilskraft 1790 treffend geschrieben: „Die Bestimmung des Ästhetischen ist ein subjektiver Erkenntnisvorgang, in dem einem Gegenstand von der Einbildungskraft das Prädikat schön oder nicht schön zugesprochen wird.“

Indikationen für ästhetische Operationen können somit nicht als hart eingestuft werden, um etwa Schaden für Leib und Leben des Patienten zu verhindern, sondern dienen dazu das Äußere des Menschen momentan herrschenden Schönheitsidealen anzupassen. Angeborene Makel werden korrigiert, Launen der Natur überarbeitet und Lebensalter bedingte Änderungen rückgängig gemacht. Das Repertoire der ästhetischen Chirurgie wird immer umfangreicher und ihr Umgang ist oft sorglos. In dieser Situation kann nach entsprechender Aufklärung jeder Erwachsene für sich entscheiden, ob er sich, in hoffentlich nüchterner Abwägung aller Gefahren, operieren lassen will oder nicht.

Können sich Kinder nun auf eigenen Wunsch verschönern lassen? In der Regel wohl kaum, denn meistens sind es die Eltern, die den Wunsch äußern. Und hier spielt weniger das Streben nach „absoluter Schönheit“ eine Rolle, sondern die Angst, dass eine optische Andersartigkeit die Entwicklung ihrer Kinder negativ beeinflussen kann. Das „Auffallen“ durch einen optischen Makel und die daraus resultierende Sorge ob möglicher Hänseleien oder Ausgrenzungen durch andere Kinder (und Erwachsene) sind die treibende Kraft. Nicht immer muss aber das optisch „anders sein als andere“

zwingend zu Selbstwert- und Gruppenproblemen führen, sondern derartige Probleme sind stark abhängig vom Selbstbewusstsein der Kinder und erst recht der Eltern. Klassisches Beispiel sind abstehende Ohren, deren Krankheitswert unabhängig vom Grad der Ausprägung massiv schwankt.

In diesem Spannungsfeld sind letztlich drei Vorstellungen zu einem Konsens zu bringen: Erstens bestehen hier Wünsche

und Ängste der Eltern, zweitens ist die zumindest bei jüngeren Kindern fehlende Urteilskraft zu berücksichtigen und drittens sollte objektiv vom Operateur Nutzen und möglicher Schaden für das Kind abgewogen werden. In diesem Zusammenhang seien elterliche Einwilligungskompetenz und ärztliche Garantspflicht genannt, Begriffe, die dem Schutz der noch unmündigen Kinder dienen sollen.

Welchen Stellenwert haben nun derartige Operationen im Kindes- und Jugendlichenalter? Dieser Zeitraum ist sehr weit gefasst, denn gerade in dieser Zeitspanne zwischen Säuglingsalter und Pubertät ist die körperliche und geistige Entwicklung des Menschen so vielschichtig, dass im Hinblick auf den Stellenwert derartiger Operationen eine differenzierte Betrachtung sinnvoll ist und in zwei Zeitabschnitte unterteilt werden sollte.

## SÄUGLINGS- UND KINDERGARTENALTER

Im Säuglings- und Kleinkindesalter überwiegen Indikationen, die durch angeborene Fehlbildungen geprägt sind. Dabei fällt auf, dass hier meistens eine funktionelle Komponente besteht, die objektiv begründbar eine Op-Indikation und einen Op-Zeitpunkt festlegt. Streng genommen gibt es also hier keine reinen „ästhetischen“ Operationen, hingegen spielt der ästhetische Aspekt in diesem Alter bereits eine wesentliche Rolle. Stichwort soll hier der Begriff des Körperbildes sein (*Abbildung 2*), das bis zu einem Alter von 3- 4 Jahren entsteht. Dieses Bild vom eigenen Körper wird von mehreren Faktoren bestimmt: Zunächst als erstes die Erfahrung, die



durch Körperkontakt etwa beim Saugen oder Greifen entsteht. Weiterhin die Entwicklung kognitiver Fähigkeiten, die z.B. das Erkennen der Hand als Greifwerkzeug ermöglicht. Diese Punkte sind quasi als endogen zu sehen und werden von ästhetischen Eingriffen weniger beeinflusst als von funktionell indizierten Operationen wie etwa die Korrektur der Syndaktylie oder der Verschluss einer Gaumenspalte.

der, so dass der Spruch „Kinder sind grausam“ in diesem Alter nur wenig Gültigkeit besitzt. Entscheidend ist, dass kein Tabu um das andere Aussehen gemacht und entsprechend benannt wird. Das ist dann der Max mit dem Blutschwamm, völlig wertfrei und wird keinen Anlass für Hänseleien geben. Übrigens ist dies auch eine Erfahrung, die Eltern von Kindergartenkindern mit einem optisch-ästhetischen Handicap ausnahmslos teilen.

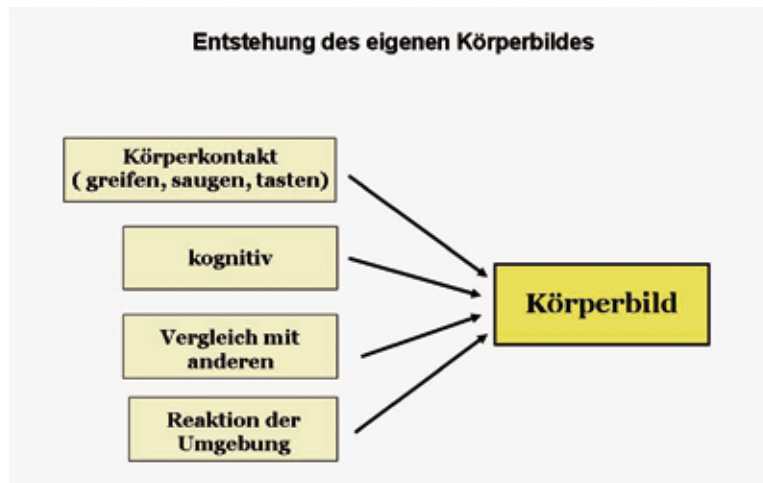


Abbildung 2: Faktoren, die das eigene Körperbild beeinflussen

Hingegen sind die nächsten Punkte sehr wohl durch Operationen beeinflussbar. Der Vergleich mit anderen Kindern, der etwa ab 3 Jahren erfolgt, kann für das Kind aufregend ausfallen, wenn es bei sich eine Andersartigkeit bemerkt. Dieser Punkt ist die Begründung für unsere frühen Interventionen bei Hämangiomen, um bis spätestens zum Schulalter ein weitgehend normales Äußeres zu erreichen. Andererseits muss auch an dieser Stelle betont werden, dass es im Kindergarten äußerst selten Probleme mit dem andersartigen Äußeren von Kindern gibt. Kinder akzeptieren in diesem Alter noch höchst tolerant derartig andere Kin-

Damit ist fließend der Übergang zum vierten Punkt der Beeinflussung des eigenen Körperbildes erreicht, nämlich die Reaktion der Umgebung auf ein anderes Äußeres. Dabei trifft die Reaktion nicht nur die Kinder selbst, sondern auch die Eltern, die ihrerseits dann gewollt oder ungewollt ihren Einfluss auf ihre Kinder ausüben. (Abbildung 3)

Die Emotionen reichen hier von Schutzfunktionen bis hin zur offenen oder verdeckten Aggression. (Abbildung 4) Gerade dieser Punkt ist von entscheidender Bedeutung in den Möglich-

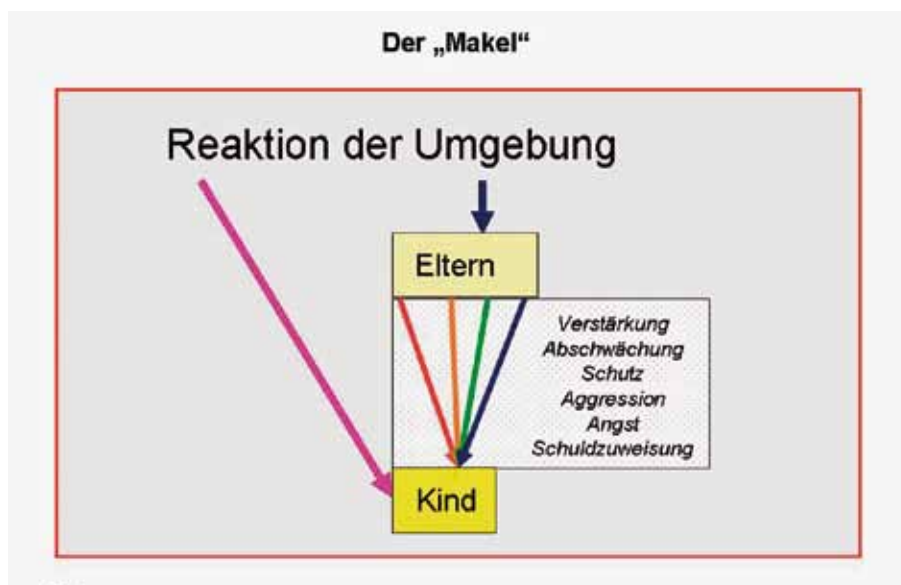


Abbildung 3: Einfluss der Umgebung direkt auf das Kind und über die Eltern



Abbildung 4: mögliche Reaktionen der Eltern auf einen optischen „Makel“

keiten einer Beeinflussung auch durch den plastischen Chirurgen. Die Indikationsstellung durch den Chirurgen muss jedoch in dieser Situation streng medizinischen Regeln unterworfen sein und darf nicht als surgery on demand aufgefasst werden. Der Chirurg darf sich hier nicht von den Eltern bedrängen lassen und ein langes Gespräch kann für das Kind unter Umständen nützlicher sein als eine schnelle Operation.

**Zwei klinische Beispiele sollen dies illustrieren:**

Zunächst ein Säugling mit einem großen Nävus im Gesichtsbereich. Hier besteht eine klare Indikation aus ästhetischen und auch melanom-prophylaktischen Gründen und es ist völlig klar, dass die Eltern eine rasche Entfernung wünschen. Wenn ein entsprechender Background mit Kinderanästhesie und Kinderpfle-

ge existiert, kann im Konsens aller Beteiligten der erste Schritt im Alter von 4 Monaten erfolgen und damit eine echte Hilfe für Eltern und Kind bedeuten. Hier kann die Chirurgie eine psychologische Hilfe von hohem Stellenwert bieten.

Eine völlig andere Situation stellt die Lippen-Kiefer-Gaumenspalte dar. Auch hier wäre von Seiten der Eltern „quasi“ eine Komplettlösung im Säuglingsalter heiß ersehnt. Wie wir wissen, ist dies nicht möglich, da wir zur Vermeidung von Wachstumsstörungen in den einzelnen Op-Schritten streng zeitlichen Vorgaben unterliegen. Dabei zeigt sich gerade bei der Nasenkorrektur, dass die Zeit bis zum Ende der Pubertät sehr lang sein kann, jedoch eine frühere Operation etwa auf Elternwunsch hin in einem lebenslangen schlechten Resultat enden kann.



Abbildung 5a und b: Großer connataler Nävus. Defektdeckung nach Exzision mit Vollhaut



Abbildung 6a und b : große Narbe nach primäre Operation eines Gesichtshämangioms

Ähnliches gilt für Hämangiome. (*Abbildung 6*) Auch hier kann bei falscher Indikationsstellung eine frühe chirurgische Intervention zu einer vermeidbaren oder zu großen Narbe führen. Es sollte also keine schnelle Lösung auf Kosten einer bleibenden Narbe angestrebt werden.

Ein weiterer heikler Bereich stellen Narben nach Verbrennungen dar. Wir haben zwar sehr gute Möglichkeiten, dass in heutiger Zeit Kinder mit großflächigen und tiefen Verbrennungen überleben, wir können aber nicht das Ereignis rückgängig machen und die flächigen Narben in eine restitutio ad integrum zurückführen. (*Abbildung 7*)

Hier werden rasch Grenzen der plastisch-ästhetischen Chirurgie erreicht und hier müssen wir auch den Kindern und Eltern gegenüber ehrlich sein und nicht die trügerische Hoffnung auf den Weg geben, dass man da später noch was machen kann. Das ist Betrug, der der Seele der Kinder einen Bärendienst erweist. Das Fiasko kommt spätestens in der Pubertät zu tage und lässt sich dann um so schwerer behandeln.

#### SCHULALTER UND PUBERTÄT

##### *Pubertät ist, wenn Eltern schwierig werden*

Wir kommen damit zum nächsten Zeitabschnitt, der eine Herausforderung an ästhetisch-chirurgische Unternehmungen stellt. Wie schön hat Marianne Arlt ihr Tagebuch einer betroffenen Mutter mit dem Titel versehen: Pubertät ist, wenn Eltern schwierig werden.

In dieser Zeit ist alles im Fluss, Grundwerte geraten ins Wanken und bisher gültige Gesetze werden außer Kraft gesetzt. Dies mag den plastischen Chirurgen zunächst nur marginal tangieren, die Veränderung des Verhältnisses des Jugendlichen zu seinem Körper, seiner Sexualität, der eigenen Person, den eigenen Eltern sowie zu Gleichaltrigen muss er hingegen äußerst penibel in seiner Entscheidung berücksichtigen. Die scheinbar klare Entscheidung sich operieren zu lassen, kann schon kurze Zeit später in das Gegenteil umschlagen. Der alleinige Wunsch der Eltern ohne Zustimmung des Jugendlichen zählt nicht, zumal hier häufig alte Schuldkomplexe, wie etwa nach Verbrennungen im Kleinkindesalter, zum Leitmotiv werden und nicht der urei-



Abbildung 7a: Verbrennung 3. gradig.



Abb. 7b. im Alter von 11 Jahren  
Z.n. Hauttransplantation im Alter von 2 Jahren



Abbildung 8a und b: Gynäkomastie bei einem 16jährigen Buben. Prä- und postoperative Ansicht

gene Wille des Betroffenen sind. Das Motiv einer Patientin für eine Nasenkorrektur kann so auch der starke Wunsch sein, nicht so wie die Mutter auszusehen, also Indikationen, die von einem verantwortungsvollen Chirurgen primär abzulehnen sind. Hier ist zunächst eine entsprechende Psychotherapie indiziert, die nicht durch das Messer ersetzt werden kann. Es gibt aber durchaus Indikationen in diesem Alter, die als hart einzustufen sind. Dazu gehören zum Beispiel ausgeprägte Gynäkomastien (*Abbildung 8*), erhebliche Kiel- und Trichterbrüste oder stark abstehende Ohren (Op ab 6 Jahren) bei entsprechendem Leidensdruck. Hier kann durch einen operativen Eingriff sehr gut geholfen werden und hier ist der Stellenwert eines ästhetischen Eingriffs als sehr hoch einzustufen. Das unreflektierte Nachahmen des in den Medien dargestellten makellosen Menschen hingegen sollte in dieser Zeitspanne unterlassen werden, da die Entscheidungsfähigkeit des Pubertierenden damit emotional überfordert ist. Auch hier ist eine Wunschoperation abzulehnen bis sich eine ausreichende Reife ausgebildet hat und die seelische Ambivalenz abgelöst hat.

Welchen Stellenwert hat nun die ästhetische Chirurgie in den ersten 15 Lebensjahren? Zweifelsohne können bei richtiger Indikation wesentliche Erleichterungen für Kinder durch den Chirurgen geschaffen werden. Wenn eine operationsbedingte Wachstumsstörung ausgeschlossen ist, können wir bei identischem Operationsrisiko bereits im Säuglingsalter korrigierend eingreifen und psychische Fehlentwicklungen vermeiden. Der Stellenwert der ästhetisch-plastischen Chirurgie ist in diesem Alter hoch einzustufen gerade im Hinblick auf die noch bevorstehende lange Entwicklungszeit im Wechselspiel mit den Eltern.

Bei pubertierenden Jugendlichen hingegen sollte man sich auf harte objektivierbare Indikationen beschränken. Hier spielen derartige Eingriffe eine wesentliche Rolle für das Selbstwertgefühl des Patienten. Gefälligkeitsoperationen aus einer momentanen Laune heraus sollten vermieden werden. In dem Fall kann die ästhetische Chirurgie ein Spiel mit dem Feuer werden und später maßlose Enttäuschungen hervorrufen.



# Die Stationen des Dr. v. Haunerschen Kinderspitals

## Pädiatrische Klinik

### I. Allgemeinstationen

#### Station Intern 1, Tel. 5160-2845

Allgemeine Pädiatrie

Schwerpunkt: Infektiologie, Immunologie, Endokrinologie

12 Betten

**Oberärzte:** Prof. Dr. B. H. Belohradsky, Prof. Dr. H. P. Schwarz

Stationsschwestern: 1. Sr.: Margret Kienzle, 2. Sr.: Birgit Wölke

#### Station Intern 2, Tel. 5160-2832

Allgemeine Pädiatrie

Schwerpunkt: Neuropädiatrie, Gastroenterologie

12 Betten

**Oberärzte:** Prof. Dr. F. Heinen, Prof. Dr. B. Koletzko, Prof. Dr. S. Koletzko

Stationsschwestern: 1. Sr.: Annett Hupfer, 2. Sr.: Heidi Kundler

#### Station Intern 3, Tel. 5160-2843

Schwerpunkt: Onkologie/Hämatologie

17 Betten

**Oberärzte:** OÄ. Dr. I. Schmid

Stationsschwestern: 1. Sr.: Viola Gerlich, 2. Sr.: Maria Worm

#### Station Intern 4, Tel. 5160-7770

Schwerpunkt: Stoffwechsel / Psychosomatik

16 Betten davon 4 psychosomat. Betten

**Oberärzte:** Prof. Dr. D. Reinhardt, PD Dr. W. Röschinger, PD Dr. U. Wintergerst, Prof. Dr. A. Muntau

Stationsschwestern: 1. Sr.: Mihaela Klott, 2. Sr.: Anne Buße

#### Station Intern 5, Tel. 5160-2836

Schwerpunkt: CF, respiratorische Erkrankungen, Nephrologie

12 Betten

**Oberärzte:** Prof. Dr. M. Griese, PD Dr. med. L. T. Weber

Stzations: 1. Sr.: Isabell Gurski 2. Sr.: Andrea Mießner

#### Station Intern Sgl., Tel. 5160-2884

Schwerpunkt: Allgemeine Pädiatrie 21 Betten

**Oberärzte:** PD Dr. J. Liese, OA Dr. S. Berweck, OÄ Dr. K. Kurnik

Stationsschwestern: 1. Sr.: Franziska Wimmer, 2. Sr.: Andrea Thieme

#### Station Allg. Päd. Kardiologie, GH, G 9 A, Tel. 7095-2493

Schwerpunkt: Kinderkardiologie, Kardiochirurgie 20 Betten

**Leiter:** Prof. Dr. Dr. H. Netz

**Oberärzte:** Dr. R. Kozlik-Feldmann, Dr. U. Römer

Stationsschwestern: 1. Sr.: Sabine Karni, 2. Sr.: Steffi Gstätzl

#### Station Pädiatrische Psychosomatik und Psychotherapie, Tel. 5160-3656

Schwerpunkt: Psychosomatik/Psychotherapie 4 Betten

**Oberarzt:** PD Dr. med. Karl Heinz Brisch

Stationsschwestern: 1. Sr.: Marlies Meyer, 2. Sr.: Beate Dillen

### II. Intensivstationen:

#### Neonatalogie, NIPS, Tel. 5160-3130

**Oberarzt:** OA Dr. G. Münch 12 Betten

Stationsschwestern: 1. Sr.: Claudia Wiesinger, 2. Sr.: Annette Faulhaber, 3. Sr.: Karin Müller

#### Neonatalogie, 1. UFK Maistr., Tel. 5160-4589

**Oberärztin:** Fr. Prof. Dr. O. Genzel-Boroviczeny

12 Betten

Stationsschwestern: 1. Sr.: Helga Busl 2. Sr.: Johanna Winter

#### Neonatalogie, Frauenklinik GH, Tel. 7095-2802

**Leiter:** Prof. Dr. Dr. A. Schulze

**Oberarzt:** Dr. A. Flemmer 12 Betten

Stationsschwestern: 1. Sr.: Miriam Müller, 2. Sr.: Ute Böhme

3. Sr.: Madeleine Kujawa

#### Intern Intensiv, PIPS, Tel. 5160-2841 und 2874

**Leiter:** Prof. Dr. Dr. T. Nicolai

**Oberarzt:** OA Dr. K. Reiter 10 Betten

Stationsschwestern: 1. Sr. Tanja Siegert, 2. Sr. Petra Würth, 3. Sr.

Monika Schott

#### LAF, Tel. 5160-2852

Knochenmarktransplantation

**Oberärztin:** OA Prof. Dr. A. Borkhardt, OÄ Dr. M. Führer

4 Betten

Stationsschwestern: 1. Sr.: Elsbeth Lorenz, 2. Sr.: Maria Fischer

#### Päd. Kardiologie, Intensivstation GH, G 9 B, Tel. 7095-2490

**Leiter:** Prof. Dr. H. Netz

**Oberärzte:** Dr. R. Kozlik-Feldmann, Dr. U. Römer

6 Betten

Stationsschwestern: 1. Sr.: Andrea Rentz, 2. Sr.: Michaela

Siebenmorgen

## Kinderchirurgische Klinik

### Kinderchirurgische Stationen:

#### Station Chirurgie 1 (privat), Tel.: 5160-3129

12 Betten

**Oberarzt:** Prof. v. Schweinitz, Fr. OÄ Dr. Heinrich

Stationsschwestern: Sr. Johanna Nowack, Sr. Elke Schönhofer

#### Station Chirurgie 2, Telefon: 5160-3112

22 Betten

**Oberarzt:** Dr. Böhm

Stationsschwester: Sr. Anni Lohmeyer, Sr. Michaela Kleisinger

#### Station Chirurgie 3, Telefon: 5160-3106

20 Betten

**Oberarzt:** Prof. Dr. Stehr

Stationsschwestern: Sr. Gabi Gmeiner-Vogt, Sr. Maria Irbitzeder,

Sr. Corina Tuch

#### Chirurgische Intensivstation CHIPS, Telefon: 5160-3174

10 Betten

**Oberärzte:** Fr. OÄ Dr. Lochbühler, OA Dr. Heger

Stationsschwestern: Sr. Jutta v. Haxthausen, Sr. Beate Kleine

#### Tageschirurgie, Telefon: 5160-2913

6 Betten

**Oberarzt:** Dr. Böhm

Stationsschwester: Sr. Klara Senkel

## Spezialprechstunden im Dr. von Haunerschen Kinderspital

### Kinderklinik und Kinderpoliklinik:

(Termine nur nach Vereinbarung)

#### Allgemeine Privatsprechstunde

*einschließlich Allergologie und Pneumologie*

Direktor der Kinderklinik Prof. Dr. D. Reinhardt

089-5160-7700 (Terminvergabe tgl.)

#### Allgemeine kinderärztliche Sprechstunde

OA Prof. Dr. J.U. Walther, OA PD Dr. H. Schmidt

089-5160-3126 (Terminvergabe tgl. 10.30 – 12.00 Uhr)

#### Bronchopulmonale Dysplasie (BPD)

*Ambulanz, Nachsorge Früh- und Neugeborener*

OA PD Dr. J. Rosenacker

089-5160-7929 (Terminvergabe tgl. 9:00 – 12:00)

#### Christiane Herzog Ambulanz (CHA)

##### CHA: Mukoviszidose (CF)

*Stationäre und ambulante Betreuung, Lungenfunktion,*

*Diagnostik, psychosoziale Betreuung, Physiotherapie*

OA Prof. Dr. M. Griese, Dr. M. Kappler

089-5160-7877 / 7878 (Terminvergabe tgl.)

##### CHA: Asthma und Allergie

*Ambulante und stationäre Betreuung, Allergietestung,*

*Lungenfunktion, Schulung*

OÄ Prof. Dr. E. v. Mutius, PD. Dr. M. Kabesch

089-5160-2709 / 7877 / 7878 (Terminvergabe tgl.)

##### CHA: Pneumologie

*Ambulante und stationäre Betreuung, Zilienfunktionsdiagnostik,*

*Lungenfunktion, Spiroergometrie, Impedanzmessung,*

*Refluxdiagnostik, Spezialprechstunde Seltene interstitielle*

*Lungenerkrankungen, Surfactantdiagnostik*

OA Prof. Dr. M. Griese

089-5160-7877 / 7878 (Terminvergabe tgl.)

#### Bronchoskopie und Kanülsprechstunde

*Ambulante und stationäre Betreuung, Diagnostik,*

*Therapieplanung:* OA Prof. Dr. T. Nicolai, OA Dr. K. Reiter

089-5160-5397 (Terminvergabe tgl.)

#### Diabeteszentrum (DDG)

*Ambulante und stationäre Betreuung, Ersteinstellung,*

*Psychosoziale Betreuung, Schulung*

OA Prof. Dr. H.P. Schwarz

089-5160-3820 (Terminvergabe Do & Fr 8.30 – 9.00)

#### Endokrinologie (Hormonsprechstunde)

*Ambulante und stationäre Betreuung, Labordiagnostik*

OA Prof. Dr. H.P. Schwarz

089-5160-2991 (Terminvergabe tgl. 9.00 – 11.00)

#### Familiäre Erkrankungen und Genetik

*Ambulanz*

OA Prof. Dr. J.U. Walther

089-5160-3126 (Terminvergabe tgl. 11.00 – 12.00)

#### Gastroenterologie / Hepatologie

*Ambulante und stationäre Betreuung, Endoskopien, pH-Metrie,*

*Labordiagnostik, H2 und 13C-Atemteste*

OÄ Prof. Dr. S. Koletzko

089-5160-3679 / 7854 (Terminvergabe tgl. Mo – Fr. 11 – 12 Uhr)

(Terminvergabe Atemteste Mo – Do 8.30 – 12.00: 089-5160-

3691)

#### Kindergynäkologie (Konsildienst Frauenklinik)

*Ambulante Betreuung*

Dr. E. Lochmüller, Dr. M. Heinrigs

089-5160-3163 (Terminvergabe tgl.)

#### Hämostaseologie (Gerinnung) / Hämophiliezentrum und Thromboseambulanz

*Ambulante und stationäre Betreuung, Notfalldepot*

*Gerinnungsfaktoren, Diagnostik, psychosoziale Betreuung*

OÄ Dr. K. Kurnik, Dr. C. Bidlingmaier

089-5160-2853 (Terminvergabe Die – Do, 14.00 – 15.00)

#### Homöopathie

*Ambulante und stationäre Betreuung*

Dr. S. Kruse

089-5160-7724 (Telefon-Sprechstunde Mo-Fr 8.00 – 9.00)

#### Immundefektambulanz (IDA), Infektionsimmunologie, Fiebersprechstunde

*Ambulante und stationäre Betreuung, Tagesklinik,*

*Labordiagnostik, psychosoziale Betreuung, Infektionshygiene*

OA Prof. Dr. B.H. Belohradsky, OÄ Dr. G. Notheis, OÄ Dr. A.

Jansson, OA PD Dr. U. Wintergerst, OA PD Dr. J. Liese, Dr. B.

Ganster, Dr. F. Hoffmann

089-5160-3931 (Terminvergabe Mo – Do 9.00 – 12.00, 14.00

– 16.00; Fr 9.00 – 13.00)

#### Infektiologie und Impfsprechstunde PD Dr. J. Liese

*Ambulante Betreuung, Diagnostik* 089-5160-3139

#### Intensivmedizin

*Stationäre intensivmedizinische Betreuung,*

*Verbrennungszentrum, Giftnotruf*

OA Prof. Dr. T. Nicolai, OA Dr. K. Reiter

089-5160-2841 (Station)

#### Kardiologie

*Abt. für Kinderkardiologie-Grosshadern*

*Ambulante und stationäre Betreuung, Herzecho, EKG,*

*Herzkatheter*

OA Prof. Dr. H. Netz

089-7095-3941 / 3942

*Kardiologische Ambulanz im Dr. v. Haunerschen Kinderspital:*

OA Dr. R. Dalla Pozza

089-5160-2837 (Terminvergabe tgl.)

#### Klinische Chemie

*Laborchemische Diagnostik, in Zusammenarbeit mit dem*

*Zentrallabor*

OA Prof. Dr. A. Roscher

089-5160-3123

#### Klinikhygiene

*Beratung, Diagnostik*

OA Prof. Dr. B. H. Belohradsky, Dr. B. Ganster

(Hygienebeauftragte), OA PD Dr. J. Liese

089-5160-2931

**Monitorsprechstunde**

*Ambulante Betreuung monitorversorgter Nachsorge Früh- und Neugeborener*

OA Prof. Dr. F. Heinen, Dr. M. Grasser  
089-5160-3163 (Terminvergabe tgl.)

**Neonatologie**

*Stationäre intensivmedizinische Betreuung, Nachsorge Früh- und Neugeborener*

*Kinderklinik (NIPS)*

OA Dr. G. Münch, OA PD Dr. A. Holzinger  
089-5160-2865

*Perinatalogie in der 1. Universitätsfrauenklinik Maistraße*

OÄ Prof. Dr. O. Genzel-Boroviczeny, Dr. S. Hiedl  
089-5160-4588

*Perinatalogie in der Frauenklinik Großhadern*

OA Prof. Dr. A. Schulze, OA Dr. A. Flemmer  
089-7095-2802

**Nephrologie**

*Ambulante und stationäre Betreuung, Biopsien, Diagnostik*

OA PD Dr. L.T. Weber, Dr. M.R. Benz  
089-5160-2857 (Terminvergabe Mo, Mi, Fr 9.00 – 12.30)

**Pädiatrische Neurologie und Entwicklungsneurologie**

*Ambulante und stationäre Betreuung, EEG, Klinische Neurophysiologie, Interventionelle Neuropädiatrie, Robotic Medicine/Gangtrainer, Nachsorge Früh- und Neugeborener, Zentrum für Entwicklungsneurologie und Frühförderung (Ergotherapie, Logopädie, Musiktherapie, Physiotherapie, Psychologie, Sozialpädagogik)*

Prof. Dr. med. F. Heinen, OÄ Dr. med. A. Enders, OA Dr. med. S. Berweck

089-5160-7851

089-5160-2881 (Entwicklungsneurologie)

089-5160-2882 (EEG / Terminvergabe Mo – Do 11.00 – 12.30)

**Onkologie, Hämatologie und Knochenmarktransplantation**

*Ambulante und stationäre Betreuung, Tagesklinik, Nachsorge, Diagnostik, Psychosoziale Betreuung*

OÄ Dr. I. Schmid, OÄ Dr. U. Graubner, OÄ Dr. M. Führer  
089-5160-3689, -2759

*Onkologisch-Hämatologische Tagesklinik (OTK)*

*Ambulante Betreuung*

OÄ Dr. U. Graubner

089-5160-4499

*Knochenmarktransplantation (LAF)*

*Ambulante und stationäre Betreuung*

OÄ Dr. M. Führer

089-5160-3704

**Koordinationsstelle Kinderpalliativmedizin**

*in Kooperation mit dem Interdisziplinären Zentrum für Palliativmedizin*

OÄ Dr. M. Führer, Dr. A. Duroux, Dr. B. Klein

089-7095-7938 (Telefon-Sprechstunde Mo, Mi, Fr 10.00 – 14.00)

**Psychosomatik**

*Ambulante und stationäre Betreuung*

OA PD Dr. K.H. Brisch

089-5160-3954 (Terminvergabe Mo – Do 9.00 – 16.00)

**Radiologie**

*Röntgen, Angiographie, Ultraschall, Computertomographie*

OA Prof. Dr. Karl Schneider, OÄ Dr. B. Kammer  
089-5160-7823 (Terminvergabe tgl.)

*Nuklearmedizin*

PD Dr. Th. Pfluger 089-5160-2772

**Rheumatologie und Autoimmunerkrankungen**

*Ambulante und stationäre Betreuung*

OÄ Dr. A. Jansson (Ltg.), OÄ Dr. G. Notheis, OA PD Dr. U. Wintergerst, Dr. B. Ganster, OA Prof. Dr. B.H. Belohradsky  
089-5160-3931 (Terminvergabe tgl. 10.00 – 12.00)

**Stoffwechselkrankheiten und Ernährungsmedizin**

*Ambulante und stationäre Betreuung, Schulung*

OA Prof. Dr. B. Koletzko, OA PD Dr. W. Röschinger, Dr. R. Ensenaer, Dr. C. Kröner

Terminvergabe 089-5160-7760 (Terminvergabe Di & Do 10.00 – 12.00)

**Syndromologie**

*Ambulante und stationäre Betreuung*

OA PD Dr. H. Schmidt

089-5160-3126 (Terminvergabe tgl. 10.30 -12.00)

**Kinderchirurgische Klinik:**

*Terminvereinbarungen nach telefonischer Anmeldung*

**Allgemeine Privatsprechstunde**

Prof. Dr. med. D. v. Schweinitz

089-5160-3101

**Pädiatrisch-Plastische Sprechstunde**

Prof. Dr. med. R. Grantzow, OA Dr. med. R. Böhm

089-5160-3145

**Kinderurologische Sprechstunde**

Prof. Dr. med. H.G. Dietz, Prof. Dr. med. M. Stehr

089-5160-3145

**Frakturensprechstunde**

Prof. Dr. med. H.G. Dietz, OA Dr. med. R. Böhm

089-5160-3145

**Hydrozephalus/Spina bifida**

*prämatüre Nahtsynostosen*

OA Dr. med. A. Heger, Dr. M. Lehner

089-5160-3145

**Viszeralchirurgische Sprechstunde**

OÄ Dr. med. M. Heinrich, Fr. Dr. B. Häberle

089-5160-3145

**Trichterbrust**

OA Dr. med. R. Böhm

089-5160-3145

**Funktionsdiagnostik von Blase und Enddarm**

Prof. Dr. med. M. Stehr, OÄ Dr. med. M. Heinrich

089-5160-3113

## Aerosoltherapie mit Verneblergeräten

Die Inhalationstherapie mit pharmazeutischen Aerosolen wird vor allem zur lokalen Behandlung der Erkrankungen der oberen und unteren Atemwege eingesetzt. Im Vergleich zu anderen Arten der Applikation bietet die Aerosoltherapie den Vorteil das Medikament gezielt im Respirations-trakt zu deponieren und damit eine schnelle Symptomverbesserung bei gleichzeitiger Erniedrigung der systemischen Nebenwirkungen zu erreichen. Die Lunge ist aufgrund ihrer großen resorptiven Oberfläche aber auch als Eintrittspforte für systemisch wirkende Medikamente interessant. Geeignete Kandidaten sind vor allem Substanzen, die wegen ihrer geringen oder fehlenden oralen Bioverfügbarkeit als Injektion oder Infusion verabreicht werden müssen, wie Peptide, Proteine, Hormone und Impfstoffe. Zum Beispiel steht Insulin inzwischen zusätzlich als inhalative Applikationsform zur Verfügung. Voraussetzung für die gezielte und dosisgenaue Verabreichung solcher hochwirksamen Wirkstoffe sind Inhalationssysteme mit einer kontrollierten und reproduzierbaren Wirkstoffabgabe sowie einem für diese Anwendung spezifizierten Tröpfchenverteilungsspektrum. Die Entwicklung auf dem Gebiet der Inhalationssysteme mit Verneblern ist in den letzten Jahren rasch vorangeschritten, wobei zunehmend die Interaktion zwischen Medikament und Inhalationsgerät berücksichtigt wird. Durch pharmazeutische Formulierungen, die optimal an das jeweilige Inhalationsgerät adaptiert werden, lassen sich zukünftig deutliche Effizienzsteigerungen zum Vorteil des Patienten erzielen.

### DEPOSITION

Unter Deposition versteht man den Anteil der Aerosolteilchen, die nicht mehr ausgeatmet werden und somit in den oberen oder unteren Atemtrakt abgeschieden werden. Hierbei wird zwischen extrathorakaler Deposition (im Mund- und Rachenraum) und intrathorakaler Deposition (in der Lunge) unterschieden.

Bei Vergleichen von Lungen-Depositionswerten, die meist in Prozent angegeben sind, muss berücksichtigt werden, dass diese Angaben auf unterschiedlichen Berechnungen basieren können. Teilweise geht der Anteil des Aerosols, der im Gerät

zurückbleibt, nicht in die Kalkulation ein. Dies führt zu scheinbar hohen Lungen-depositionswerten, obwohl ein Teil des Aerosols die Lunge gar nicht erreicht. Unter Berücksichtigung aller Aerosolverluste während der Ein- und Ausatmung erhält man in der Regel entsprechend geringere pulmonale Depositionswerte.

### REGIONALE AEROSOLDEPOSITION

Die Abscheidung der mit Wirkstoff beladenen Aerosolteilchen in den verschiedenen Regionen des Respirations-traktes wird von einer Reihe von Faktoren beeinflusst, die von Verneblersystem, vom Medikament und Patienten abhängen.

Sollen beim Erwachsenen die oberen Atemwege, also Nasen- und Rachenraum erreicht werden (extrathorakale Deposition), dann ist ein Inhalationssystem zu wählen, das ein Aerosol im Größenbereich von 8 – 10 µm erzeugt. Dabei sollte möglichst schnell und flach eingeatmet werden.

Um das Medikament intrathorakal zu deponieren, ist ein Aerosol mit Teilchengrößen in einem Bereich von 4 – 8 µm zu erzeugen. Hierbei ist auf eine langsame Inspiration zu achten, um die Deposition im Kehlkopfbereich zu reduzieren.

Für eine periphere Deposition sind deutlich kleinere Tröpfchen, d. h. mit einem MMAD<sup>1</sup> von 3 – 4 µm, Voraussetzung. Das Inhalationsmanöver sollte langsam und tief sein, um die Deposition der größeren Tröpfchen im Rachenbereich zu minimieren. Eine Atempause am Ende der Inspiration kann die alveolare Depositionswahrscheinlichkeit erhöhen. Eine systemische Applikation erfordert noch kleinere Aerosoltröpfchen mit einer Größe unter 3 µm.

<sup>1</sup> MMAD (medianer aerodynamischer Massendurchmesser: 50% der Masse des Wirkstoffes sind in Aerosoltröpfchen mit kleinerem oder gleichem aerodynamischen Durchmesser als dieser Wert enthalten).

Darüber hinaus kann die Tröpfchengröße und somit die Deposition erheblich durch die physikochemischen Eigenschaften wie Viskosität, Oberflächenspannung und Dichte der Wirksubstanz beeinflusst werden. Die meisten Medikamentenlösungen zur Verneblung sind wasserlöslich, so wie Salbutamolsulfat, Ipratropiumbromid und Natriumcromoglicat oder ent-

halten wasserlösliche Enzyme wie Dornase alpha. Die für die Behandlung von Asthma und chronischer Bronchitis häufig eingesetzten Glukokortikoide liegen jedoch als Suspensionen vor, die nur mit Düsen- und Membranverneblern hinreichend effizient appliziert werden können. Herkömmliche Ultraschallvernebler sind für die Verneblung von Suspensionen nicht geeignet.

### AUSWAHL DES GEEIGNETEN INHALATIONSSYSTEMS

Die Entscheidung für ein Inhalationssystem hängt von patientenspezifischen Faktoren, von den Eigenschaften des Inhalationssystems und vom verwendeten Medikament ab. Für Patienten, die nicht in der Lage sind, kontrolliert und koordiniert zu inhalieren, sollten treibgasgetriebene Dosieraerosole (MDIs) nur in Verbindung mit einer Inhalationshilfe gewählt werden.

Wenn ein nur ungenügender Einatemfluss (< 30 l/min) erzeugt werden kann, sind die Pulverinhalatoren (DPIs) und Dosieraerosole ohne Atemzugsteuerung oder Inhalierhilfe weitgehend ungeeignet. In diesen Fällen sind Verneblersysteme eine gute Alternative.

Die Auswahl eines Verneblers sollte sich an seinen Gebrauchseigenschaften und an den Charakteristika des erzeugten Aerosols orientieren. Im Markt ist eine Vielzahl verschiedener Düsen- und Ultraschallvernebler verfügbar. Bei der Entscheidung, welches Gerät die beste Verneblereffizienz bietet, ist der verordnende Arzt vor die Wahl gestellt. Für den Patienten kann die Auswahl eines Gerätes den Erfolg der Therapie bestimmen, da die Vernebler zum Teil erhebliche Qualitätsunterschiede aufweisen. Bislang wurden zur Bewertung der Verneblerqualität vor allem folgende Kriterien zugrunde gelegt:

- 1. Aerosol Output: gravimetrisch bestimmter Massenausstoß**
- 2. Medianer Massendurchmesser: 50% der Masse sind in Tröpfchen mit kleinerem oder gleichem Durchmesser enthalten**
- 3. Respirable Fraktion: dies ist der prozentuale Anteil von Teilchen, die kleiner als 5 µm und damit besonders lungengängig sind.**



Ausschlaggebend für eine effiziente Verneblertherapie ist jedoch die Menge an lungengängiger Wirksubstanz, die dem Patienten in einer bestimmten Zeiteinheit für die Inhalation zur Verfügung gestellt wird. Diese Information liefert die sogenannte „Respirable Drug Delivery Rate“ (RDDR). Da die RDDR aus zwei etablierten Messverfahren ermittelt wird, lässt sie eine objektive Beurteilung der Leistungsfähigkeit verschiedener Verneblersysteme zu. Ein möglichst hoher Anteil an respirablen Teilchen und eine kurze Verneblungszeit sind für die Wirksamkeit der Behandlung und die Compliance der Patienten von entscheidender Bedeutung.

#### INDIKATION DER VERNEBLERTHERAPIE

Die Aerosoltherapie mit wässrigen Medikamentenlösungen wird den physiologischen Bedingungen einer feuchten Umgebung der Lunge besser gerecht als eine Verabreichung via MDI und DPI. Eines der Haupteinsatzgebiete für Vernebler sind deshalb Erkrankungen, bei denen die Mukolyse im Vordergrund steht. Dies trifft vor allem auf die Mukoviszidose und die chronische Bronchitis zu. Die Möglichkeit der Kombination mit physiotherapeutischen Maßnahmen (z.B. PEP-System) erleichtert zusätzlich das Abhusten von zähem Schleim

Weitere Vorzüge der Aerosoltherapie mit Verneblern liegen in der Applikation von Medikamenten, die nicht als Dosieraerosol oder Pulverapplikationsform zur Verfügung stehen und die Möglichkeit der individuellen Mischung von Einzelsubstanzen.

Die Verneblertherapie kommt darüber hinaus zur Behandlung der oberen (Sinusitis, Laryngitis, Pseudo-Krupp, Keuchhusten) und unteren Atemwege (akute und chronische Bronchitis, Asthma) zum Einsatz.

Da die Inhalation mit Verneblern keine Koordination zwischen Inspiration und Auslösung des Sprühstoßes erfordert, wie sie beim MDI notwendig ist, profitieren Kinder und Ältere, sowie Menschen mit eingeschränkter Beweglichkeit der Hände in besonderem Maße von dieser Behandlung. Im akuten Asthmaanfall und bei Exazerbationen hat die Verneblertherapie durch die zuverlässige Verabreichung von gegebenenfalls auch hohen Dosen nach wie vor einen hohen Stellenwert. Im Vergleich zu anderen Applikationsarten ist interessant, dass via Vernebler Inhalati-

onslösungen aus nahezu allen Wirkstoffgruppen in einer sehr flexiblen Dosierung verabreicht werden können.

#### AEROSOLTHERAPIE BEI KINDERN

Bei der Aerosoltherapie mit kleinen Kindern müssen die großen Unterschiede bezüglich Atemmuster und Atemwegsanatomie im Vergleich zu größeren Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen berücksichtigt werden. Bei Babys und Kleinkindern wird eine relativ niedrige Lungendeposition und eine hohe Deposition im Mund- und Rachenraum erreicht.

Dies kann durch kleine Atemzugvolumina und hohe Respirationsraten erklärt werden. Unabhängig von der Wahl des Inhalationssystems steigt mit dem Alter die Abscheidung in den unteren Atemwegen, gleichzeitig nimmt die oropharyngeale Deposition ab. Vor dem Hintergrund der besonderen anatomischen und physiologischen Gegebenheiten im Kleinkindalter, lässt sich mutmaßen, dass hier die Partikelgröße der wichtigste systemabhängige Faktor zur Bestimmung der Lungendeposition eines Aerosols ist. Deshalb geht man davon aus, dass in der Aerosoltherapie mit Kindern der MMAD unter 3 µm liegen sollte. Babys atmen hauptsächlich durch die Nase ein, weshalb für die Inhalationstherapie eine Gesichtsmaske verwendet werden sollte. Hierbei ist darauf zu achten, dass die Maske immer dicht auf das Gesicht aufgesetzt wird. Bei schreienden oder weinenden Kindern reduziert sich die Lungendeposition drastisch, deshalb ist eine ruhige und gleichmäßige Atmung eine wichtige Voraussetzung für eine wirksame Therapie mit Verneblern.

#### PRAKTISCHE ASPEKTE DER INHALATIONSTHERAPIE MIT DÜSENVERNEBLERN. WIE WIRD RICHTIG INHALIERT?

Ein Inhalationsgerät besteht aus einem Kompressor, der Druckluft erzeugt und einem Vernebler, in den die Inhalationslösung eingefüllt und dann vernebelt wird. Kompressor und Vernebler sind mit einem Schlauch miteinander verbunden, der die Druckluft in den Vernebler durch eine Düse leitet, an der die Aerosoltröpfchen erzeugt werden. Über ein Mundstück oder eine Maske am Vernebler wird dann die in feinste Aerosoltröpfchen zerstäubte Inhalationslösung eingeatmet. Für die Inhalation wird das Mundstück zwischen die Zähne genommen und mit den Lippen umschlossen bzw. eine Maske dicht auf Mund und Nase gesetzt. Der Vernebler sollte stets senkrecht gehalten werden. Bei

möglichst aufrechter Sitzhaltung atmet der Patient langsam und tief durch das Mundstück bzw. die Maske ein und nach einer kurzen Atempause langsam und vollständig wieder aus. Es wird solange inhaliert, bis die Medikamentenlösung aufgebraucht ist, was durch ein verändertes Geräusch am Vernebler signalisiert wird.

#### VERNEBLERHYGIENE

Eine sorgfältige Verneblerhygiene ist Voraussetzung für das einwandfreie Funktionieren des Verneblers, und somit auch für den Therapieerfolg. Aus diesem Grund ist die korrekte hygienische Wiederaufbereitung des Verneblers besonders wichtig. Grundsätzlich wird für die Beurteilung der hygienischen Anforderungen unterschieden zwischen Geräten, die nur von einer einzigen Person zu Hause eingesetzt und Geräten, die bei einer Vielzahl von Patienten in der Arztpraxis oder in der Klinik genutzt werden. Bei Verwendung in der Therapie im häuslichen Umfeld ist eine effektive Reinigung und Desinfektion der Geräte nach jeder Anwendung ausreichend. Nach der Reinigung mit warmem Leitungswasser erfolgt die Desinfektion entweder mit Hilfe eines Vaporisators oder durch Auskochen. Besonders wichtig ist, dass vor der nächsten Anwendung alle Teile des Verneblers wieder trocken sind. Wird zu Hause das Inhalationsgerät von mehreren Personen oder Familienmitgliedern benutzt, sollte jeder – ähnlich wie bei der Zahnbürste – seinen eigenen Vernebler besitzen.

Bei Patientenwechsel ist zusätzlich zur Reinigung und Desinfektion nach jeder Anwendung eine Sterilisation aller Verneblerteile, die mit dem Medikament oder mit der Ausatemluft des Patienten in Verbindung kommen könnten, erforderlich.

**Die Inhalation von Aerosolen via Vernebler stellt besonders bei Kindern und älteren Patienten in der Behandlung von akuten Exazerbationen von Atemwegserkrankungen die bevorzugte Applikationsform dar. Weitere Entwicklungen sowohl im Bereich der Verneblertechnologie als auch der Medikamentenformulierungen ermöglichen eine bessere Abstimmung zwischen Gerät und Inhalationslösung zugunsten einer zielgerichteten und effizienteren Therapie, die wertvolle Beiträge zur Erhöhung der Lebensqualität von Patienten liefern kann.**

# Wasser und Strom – Probleme der Kinderchirurgie in Tansania

H.-G. Dietz



„Rooming In“; die Mütter liegen mit den Kindern im Bett



Am Ende der Op., Hautnaht durch die Assistentin

**W**asser und Strom, eine Selbstverständlichkeit für die Menschen in Mitteleuropa (abgesehen von einem Samstagabend), zu Hause und auch in der Arbeit, ist in den Ländern der 3. Welt nicht permanent verfügbar, unter anderem auch nicht in Tansania.

Nach einem ersten Besuch der Kinderchirurgie in Dar-es-Salaam im Herbst 2005 wurde ich erneut von Kollegen der Muhimbili-Universität Dar-es-Salaam gebeten, sie zu besuchen, um gemeinsam mit ihnen komplexe Fehlbildungen zu behandeln. Es hat sich beim ersten Besuch bestätigt, dass eine Reise lediglich zu Operationen nicht sinnvoll ist. Es müssen unbedingt bei komplexen Fehlbildungen wie Blasenektrophien, Kloaken, Kloakenektrophien und Analatresien Stufenkonzepte für Vorbehandlung, operative Versorgung, postoperativer stationärer Betreuung und dann Nachsorge gefunden werden.

Insbesondere ist es nicht ganz einfach Patienten, die von weit außerhalb Dar-es-Salaam aus entlegenen Gebieten Tansanias kommen, vernünftig in ein Konzept der Nachbetreuung einzubinden. Somit können die schlüssigen Konzepte aus Mitteleuropa nicht uneingeschränkt in die soziokulturellen Regionen Afrikas

mit der entsprechenden Infrastruktur eingebracht werden.

Als Beispiel sei genannt, dass bei Harninkontinenzoperationen wie dem Mainz Pouch II mit dann kontinenter Situation durch Benützen des analen Sphinkterapparates dies nicht in jeder Kultur auf Verständnis stößt, so wird ggf. eher die Inkontinenz als eine Harnumleitung über einen Mainz Pouch II akzeptiert.

Wasser und Strom, wie bereits eingangs erwähnt, wären zwar in den Ressourcen des Landes Tansania durchaus ausreichend vorhanden, aber strukturelle Probleme gepaart mit unterschiedlichen Geschäftsinteressen führen dazu, dass selbst in einer Privatklinik, wie dem CCBRT plötzliche Ausfälle vorkommen. Obwohl natürlich die Klinik über einen eigenen Stromgenerator verfügt, der allerdings das Budget erheblich belastet, kann es vorkommen, dass während einer Operation einige Minuten definitiv im OP Finsternis herrscht. Wie man sich unschwer vorstellen kann, passieren solche Ausfälle natürlich immer zu den ungünstigsten Zeiten, wenn der Chirurg in einer Situation ist, wo Handlungsbedarf vorliegt.

Die Patienten wurden von der Kinderchirurgin, Frau Dr. Petronilla Ngilo aus gesucht und wurden dann nach Vorun-



**Die tansanische Kinderchirurgin, Dr. Petronilla Ngiloi**



**Sprechstunde und Voruntersuchung der Patienten**



**Große Visite, ausführliche Gespräche**

tersuchung für Op.-Termine gebucht. Problematisch zeigt sich vor allem auch die präoperative Diagnostik, da zum Teil nötige Röntgen-, CT- und Kernspintuntersuchungen nicht vorliegen und Funktionsuntersuchungen eigentlich nahezu unbekannt sind.

Da sich die Operationssäle im Muhimbili-Hospital immer noch in Renovierung befinden, wurden wir freundlicherweise von dem Leiter der CCBRT-Klinik, Dr. Peter Ickler, eingeladen in dieser von der Christoffel Blindenmission getragenen Klinik zu operieren. Problematisch ist für die Patienten, die keine Krankenversicherung haben, dass sie zwischen 30- und 50-Tausend tansanische Schillinge pro Tag bezahlen müssen, was einem Gegenwert von 25 bis 30 Euro entspricht. Aus diesem Grunde hat der Bremer Kinderchirurg Dr. Bölefahr einen Fond mit Spendengeldern geschaffen, der hier finanzielle Hilfe für die Patienten aber auch für die Ärzte gewährt.

Dr. Bölefahr hat sich auch persönlich in Tansania in der Kinderchirurgie stark engagiert. Zudem war ein sehr großes Entgegenkommen der Klinikverwaltung zu verspüren und durch Vermittlung des Kollegen Dr. Ickler konnten alle Patienten behandelt werden.

Für die Zukunft ist eine weitere Kooperation vorgesehen und aus diesem Grunde hat die auch gesellschafts- und gesundheitspolitisch sehr aktive Kollegin, Dr. Ngiloi, mich zu dem Gesund-

heitsminister begleitet und hier sind durchaus Bestrebungen im Gange eine verbesserte Struktur in der Kinderchirurgie zu schaffen mit dem Versuch, Kollegen in unser Zentrum zur Aus- und Weiterbildung zu schicken.

Dies ist deshalb von großer Bedeutung, da einzelne Patienten zur Operation entweder nach Südafrika oder Indien unter enormen finanziellen Anstrengungen geschickt werden, und hier keinerlei Rückkopplung zu den tansanischen Ärzten, weder hinsichtlich der gewählten Operation noch hinsichtlich der Nachsorge entsteht. Zudem hat dies dann keinen positiven Effekt für die Aus- und Weiterbildung der tansanischen Kollegen. Weiter wichtig, dass Unterstützung der Kollegen im Lehren erfolgt, da die modernen Lehrmittel wie Bücher, digitale Medien, CD's, Videos, weitgehend nicht vorhanden sind.

Trotz der vielgestaltig geschilderten Probleme, war es für mich auch diesmal ein außergewöhnlich eindrucksvoller Aufenthalt in diesem leider sehr armen Land. Die Motivation allerdings der Kollegen war von außergewöhnlichem Interesse geprägt, so dass ein Engagement auch für den „Visiting-Professor“ mit Bereicherungen für die eigene tägliche Arbeit einhergeht, aber auch die Sichtweisen der Kindermedizin hier und dort mit sich bringt.

**Der kleine Patient vor Narkoseeinleitung, gute Prämedikation**



**Die Wasserflasche und der Strohhalm dienen als Musikinstrument**





## Internationaler Oster-Seminar-Kongress Brixen 1. bis 7. April 2007

Im Jahr 2007 findet zum 40. Mal der Oster-Seminar-Kongress für Kinderärzte in Brixen statt. Das wissenschaftliche und gesellschaftliche Programm werden diesem Ereignis entsprechend Rechnung tragen.

### Die Hauptseminare mit folgenden Themen werden ein breites Spektrum kinderärztlicher Fort- und Weiterbildung anbieten:

**Zeit: 9.00 bis 13.00 Uhr und 17.00 bis 19.00 Uhr**

#### **Prof. Dr. R. Berner, Freiburg – Impfseminar**

- Noch eine Impfung – oder was die Victoriafälle mit den Rota-Viren zu tun haben
- Meningokokken – Krankheit und Prävention – was haben wir dazugelernt?

#### **Dr. J. Correll, Aschau – Kinderorthopädisches Seminar**

- Das hinkende Kind – was muss wann gemacht werden?
- Das bewegungsgestörte Kind – Cerebralparese, Arthrogrypose, Spina bifida – Interdisziplinäre Wünsche an den Kinderarzt

#### **Prof. Dr. F. Heinen, München – Neuropädiatisches Seminar**

- Kopfschmerzen und Triggerpunkte bei Kindern – ein Update
- Pseudotumor cerebri oder idiopathischer intercranieller Hypertonus – eine alltägliche Herausforderung

#### **Prof. Dr. P. Höger, Hamburg – Dermatologisches Seminar**

- Kutane Infektionen
- Schwierige Differentialdiagnose in der Pädiatrischen Dermatologie

#### **Kinderrheumatologisches Symposium. Prof. Dr. H.-I. Huppertz, Bremen (Sitzungsleitung)**

- Differentialdiagnose des Hüftschmerzes (Prof. Dr. H.-I. Huppertz, Bremen)
- Chronische multifokale Osteomyelitis (Dr. A. Jansson, München)
- Fiebersyndrome in der Differentialdiagnose entzündlich rheumatischer Erkrankungen (Dr. H. Michels, Garmisch-Partenkirchen)
- Schmerzen am Bewegungsapparat: Wachstumsschmerzen oder Leukämie (Prof. Dr. R. Berner, Freiburg)

#### **Prof. Dr. M. J. Lentze, Bonn – Gastroenterologisches Seminar**

- Chronisch entzündliche Darmerkrankungen – Colitis ulcerosa und Morbus Crohn

#### **Prof. Dr. Ania Muntau – Stoffwechselfseminar**

- Der metabolische Notfall: was tun?
- Leben mit einer angeborenen Stoffwechselstörung: Implikation für Kinder, Eltern, Pädiater und Lehrer

#### **Prof. Dr. Ingrid Rudzki, München – Kieferorthopädisches Seminar**

- Kieferorthopädische Maßnahmen zur Frühbehandlung im Craniofacialbereich
- Kieferorthopädische Maßnahmen zur Prophylaxe im Craniofacialbereich



**Prof. Dr. H. Scherer, Berlin – HNO-Seminar**

- Das Gleichgewichtssystem – Störungen im Kindes- und Jugendalter
- Die Reisekrankheit

**Prof. Dr. M. Schöni, Bern – Pneumologisches Seminar**

- Cystische Fibrose – ein Update
- Tuberkulose: Neue diagnostische Verfahren

**Prof. Dr. D. von Schweinitz, München – Kinderchirurgisches Seminar**

- Akutes Abdomen im Kindesalter
- Aktueller Stand in der Behandlung des Neuroblastoms

**Prof. Dr. W. von Suchodoletz, München – Kinder- und Jugendpsychiatrisches Seminar**

- Früherkennung und Frühintervention bei Kindern mit Sprachentwicklungsstörungen
- Was wird aus Kindern mit Sprachentwicklungsstörungen?

**Prof. Dr. U. Wahn, Berlin – Allergologisches Seminar**

- Atopische Dermatitis
- Nahrungsmittelallergien

**Prof. Dr. A. Warnke, Würzburg – Kinder- und Jugendpsychiatrisches Seminar**

- Dissoziative Störungen – Konversionsstörungen im Kindes- und Jugendalter
- Depression und Suizidalität im Kindes- und Jugendalter

**Prof. Dr. J. Weil, Hamburg – Kinderkardiologisches Seminar**

- Prophylaxe und Therapie der Endokarditis
- Herzgeräusch als Leitbefund

**Prof. Dr. M. Weiß, Köln – Infektiologisch-immunologisches Seminar**

- Pneumokokkeninfektionen im Kindesalter – Wandel durch neue Impfempfehlungen
- Unklares Fieber – Differentialdiagnose und praktisches Vorgehen

**Dr. W. Hartmann, Kreuztal (Sitzungsleitung) – Berufspolitisches Seminar****Folgende Spezialseminare werden angeboten:**

**Zeit: 8.00-8.55 Uhr, 14.00-14.55 Uhr, 15.00-15.55 Uhr oder 16.00-16.55 Uhr**

- Dr. R. Herterich, Landshut; Prof. Dr. H. Netz, München – Kinderkardiologie
- Prof. Dr. F. Heinen, München – Neuropädiatrie
- Prof. Dr. R. Michaelis, Tübingen – U2-U7: Neurologische Basisuntersuchung
- Prof. Dr. F. Staudt, Passau – EEG
- Dr. F. Ebinger, Heidelberg – Kopfschmerzen bei Kindern
- Dr. R. Pothmann, Hamburg – Schmerztherapie
- Dipl. med. J. U. Köhler, Erkner – Abrechnungsseminar
- Dr. H. J. Kahl, Düsseldorf – Vorsorgeuntersuchungen in der pädiatrischen Praxis
- Dr. Cornelia Tigges-Zuzok, Essen – Diagnostik, Beratung und Therapie bei Entwicklungsstörungen der Sprache, der Sprechwerkzeuge und der Schriftsprache
- Dr. Charlotte Deppe, München – Kinder- und Jugendgynäkologie
- Prof. Dr. M. Stehr, München – Kinderurologie
- Dr. D. Schlamp, München – Hyperkinetische Störungen bzw. Aufmerksamkeitsdefizit-Hyperaktivitätsstörungen (ADHS)

- PD Dr. K. Barth, Kevelar – Entwicklungspsychologie, Lernstörungen
- Dr. G. Schädler, München – Fütterstörungen
- Prof. Dr. D. Reinhardt, Prof. Dr. Th. Nicolai, München – Fallbeispiele mit Interpretation von klinischen Befunden, Lungenfunktionsbefunden sowie bildgebenden Befunden aus Klinik und Praxis
- Prof. Dr. Th. Nicolai, München – Notfälle in der pädiatrischen Praxis
- Prof. Dr. H.-I. Huppertz, Bremen – Kinderrheumatologie
- Prof. Dr. K.-P. Boergen, München – Kinderophthalmologie
- Dr. J. Correll, Aschau – Kinderorthopädie
- PD Dr. J. Liese, München – Impfseminar – Besprechung spezifischer Probleme aus der Praxis
- PD Dr. L. Weber, München – Kindernephrologie
- Prof. Dr. J. Brämswig, Münster – Wachstumsstörungen

### **Satellitensymposium am 1. April 2007.**

**Prof. Dr. D. Berdel, Wesel, PD Dr. J. Liese (Sitzungsleitung),**

- Probiotika im Säuglingsalter, Dr. St. Buderus, Bonn
- Diarrhoeprävention im Kindesalter, Prof. Dr. H.-I. Huppertz, Bremen
- 20 Jahre alimentäre Allergieprävention – haben Hydrolysatnahrungen noch einen Nutzen? Dr. A. von Berg, Wesel
- Krebsprävention: Die Impfung gegen HPV – Betrachtung unterschiedlicher Impfstrategien, Prof. Dr. K. Heininger, Basel

Wie immer werden die bekannten Ultraschallseminare unter Leitung von Herrn Prof. K. Schneider sowie ein echokardiographisches Seminar von Herrn Dr. R. Herterich jeweils mit praktischen Übungen in der Kinderklinik Brixen angeboten.

Darüberhinaus wird ein eintägiger Ultraschall „Refresherkurs“ mit Theorie und praktischen Übungen von dem „Erfinder“ der Hüftsonographie, Herrn Prof. Dr. Graf, Stolzalpe, durchgeführt werden.

Viele Spezial- oder auch Hauptseminare sollen interaktiv über Teleprompt-Abstimmungen mit den Teilnehmern durchgeführt werden.

Am Eröffnungsabend wird Herr Dr. Knorr, Ministerialdirigent im Bayerischen Staatsministerium für Arbeit und Sozialordnung, Familie und Frauen, einer der besten Kenner der innerdeutschen Gesundheitspolitik, den Festvortrag zum Thema „Klinische Pädiatrie im Umbruch?“ halten. Anschließend werden - musikalisch untermalt - Südtiroler Spezialitäten geboten.

Am Karfreitagabend musizieren wie in jedem Jahr Mitarbeiter des Dr. von Haunerschen Kinderspitales. Der Gesellschaftsabend am Mittwoch wird besondere Überraschungen bieten und mit einem exzellenten Buffet aufwarten. Weiteres wird gegenwärtig nicht verraten!

Auch das Rahmenprogramm wird viel Abwechslung bieten.

In der Hoffnung, dass viele von Ihnen den Weg nach Brixen finden, sich einer Rundum-Fortbildung bei zauberhaftem Ambiente und abwechslungsreichem Rahmenprogramm „hingeben“, bin ich auch an dieser Stelle mit allen guten Wünschen für die Adventszeit, das Weihnachtsfest und das Neue Jahr, spätestens bis zu einem gesunden und fröhlichen Wiedersehen in Brixen 2007, Ihr

D. Reinhardt



## (Er)bauliches



Abb. 1 und 2: Krankenzimmer mit Bad / WC Einheit der neuen Station Intern 1, 2. Stock (KKE)

Was kann in 4 Monaten bauliches passieren? Wenig, vorausgesetzt nichts stürzt ein; dies war in der Vergangenheit im Haunerschen bekanntlich nicht der Fall. Warum 4 Monate? Weil vor 4 Monaten das letzte Hauner Journal erschien. Wie immer 4 Wochen zu spät und die aktuelle Ausgabe (endlich mal) 3 Wochen früher als sonst. Die Einladung zur Weihnachtsfeier kommt erstmalig zwei Wochen vor der Feier in den Briefkasten und nicht zwei Tage nach dem Ereignis. Dann ist das Journal nämlich weniger wert als ein Christbaum am 1. Feiertag. Doch der Preis der frühen Erscheinung ist hoch, Manuskriptabgaben entgleiten in die Nachtstunden und wiederholte Anmahnungen der Autoren, nun endlich mal fertig zu werden, führen zu temporären Verstimmungen, wem oder was gegenüber auch immer. Das hat natürlich mit baulichen Belangen wenig zu tun und der wertere Leser möge dieses Abschweifen verzeihen.

Wie zu Beginn gesagt ist tatsächlich nicht viel Neues passiert, jedoch sind begonnene Maßnahmen inzwischen fertig gestellt worden oder stehen zumindest kurz davor. Hier ist der 3. Stock Altbau (Gebäudeteil KKE) zu erwähnen, in dessen Räume die Kinderchirurgie und Kinderanästhesie einziehen konnte. Das verstreute Dasein vieler Kollegen hat nun im Rahmen dieser Flurbereinigung ein Ende und die räumliche Konzentration vieler Gleichgesinnter wird hoffentlich starke synergistische Effekte auslösen. Die Zimmer sind alle sehr schön geworden, hell und zu guter Letzt sogar neu möbliert, so dass die alten second hand Tische, Stühle und Schränke von anderen Kliniken nun definitiv dem Sperrmüll übergeben werden konnten. Und damit chirurgischer und anästhesiologischer Dienstarzt in der Morgenbesprechung endlich mal richtig wach und frisch sind, haben

die Dienstarztzimmer sogar Duschen bekommen. Im Stockwerk darunter ist die neue Station Intern 1 fast fertig gestellt, so dass hier im Januar mit dem Einzug gerechnet werden kann. Die Räume sind kaum wiederzuerkennen und strahlen die Ruhe und Großzügigkeit von Altbauzimmern mit hohen Decken und großen Fenstern aus. Bei Fenstern und Türen wurde weitgehend alte Substanz genutzt und damit auch den Wünschen des Denkmalschutzes nachgekommen. Es sei an dieser Stelle vermerkt, dass hier quasi die Keimzelle des Hospitals liegt und dieser Trakt bereits im Jahre 1882 erbaut wurde.

Mit Hilfe einer Spende des „Projekt Omnibus“ konnte auf der Station Chirurgie 2 ein Elternzimmer nach dem Vorbild der Station Intern 3 eingerichtet werden. Dieses Zimmer stellt eine ideale Rückzugsmöglichkeit für Eltern von Kindern dar, die über lange Zeit bei uns stationär liegen müssen. Da fällt nämlich auch der geduldigsten Mutter (oder Vater) mal die Decke auf den Kopf und sie sind dann dankbar um jeden noch so kurzen Tapetenwechsel. Leider war das ganze nur mit erheblichen und sehr aufwendigen Umbaumaßnahmen möglich und dem Spender sei an dieser Stelle nochmals sehr herzlich gedankt.

Ansonsten gibt es viele Pläne und wenig Geld, viele Wünsche und wenig Platz. Wie im letzten Heft angekündigt wird im nächsten Jahr der Umbau der Station Intern 5 ein wesentlicher Punkt werden. Auch hier gibt es zwar noch kleinere Spannungen in der Platz – Wunsch – Geld Gemengelage, aber alle Beteiligten sind doch guter Hoffnung das Projekt im nächsten Jahr auf den Weg zu bringen.

Rainer Grantzow

Abb. 3 Flur und Stützpunkt Intern 1 neu



Abb.4 Flur 3.OG KKE



Abb. 5: Arztzimmer 3. Stock KKE





## Spenden

### NEUROLOGIE:

Am 4.7.2006 überreichte *der Präsident des Lionsclub München, Herr Dr. Walter Knödler*, eine Spende für halbseitig gelähmte Kinder in Höhe von € 4.800. In Zusammenarbeit mit den Universitätskliniken München, Freiburg und Tübingen wurde ein Therapiecamp für zwölf Kinder durchgeführt mit dem Ziel, diese halbseitig gelähmten Kinder mit einem neuen Behandlungsverfahren, genannt CIMT (Constraint Induced Movement Therapy) zu therapieren. Dieses Verfahren beruht auf der Tatsache, dass Kinder mit Halbseitenlähmung automatisch die gesunde und damit geschicktere Hand gebrauchen und im Laufe der Zeit durch mangelnde Übung verlernen, die gelähmte Hand einzusetzen. Dieser Teufelskreis kann mit der CIMT durchbrochen werden. Es wird dabei der gesunden Hand vorübergehend - durch eine Art Handschuh - die Möglichkeit zum Greifen genommen. Dies kombiniert mit physio- und ergotherapeutischer Therapie für die gelähmte Hand, führt zu einer sehr intensiven, auf den Patienten zugeschnittenen Therapie, deren Wirksamkeit bereits in Studien mit Schlaganfallpatienten belegt wurde. Vor und nach dem zweiwöchigen CIMT-Therapiecamp wurden funktionelle Magnetresonanztomographie und transkranielle Magnetstimulation durchgeführt, um die neuronalen Grundlagen des Therapieeffektes zu untersuchen. Der Auswertung dieser Ergebnisse widmen sich die Physiotherapeuten und Mediziner in den nächsten Wochen. Als Ergebnis steht schon jetzt fest: Alle Teilnehmer profitierten mit deutlich verbesserter Funktion ihrer gelähmten Hand von der CIMT.

### NEPHROLOGIE:

Eine bunte Gruppe von 30 Läufern bestehend aus Haunerianern und Ex-Haunerianern nahm am diesjährigen 28. Münchener Stadtlauf am 25. Juni 2006 teil und unterstützten so mit den insgesamt 410 gelaufenen Kilometern die Spendenaktion der Pädiatrischen Nephrologie mit dem Motto „Wir laufen für unsere Patienten - Spenden Sie mit“. Wir freuen uns auf diesem Wege 945,- Euro erlaufen zu haben.

## Personalia

*Frau Dr. S. Koletzko* erhielt die APL-Professur für pädiatrische Gastroenterologie und Hepatologie

*Frau Dr. A. Schweiger-Kabesch* erhielt von der bayerischen Landesärztekammer die Anerkennung, die Schwerpunktbezeichnung pädiatrische Pulmonologie zu führen

*OA PD Dr. Brisch* wurde zum deutschen Vorsitzenden der „Gesellschaft für seelische Gesundheit in der frühen Kindheit“ (*GAIMH e. V.*) gewählt. *Die Gesellschaft für Seelische Gesundheit in der frühen Kindheit e.V.* wurde 1996 von Mitgliedern der World Association for Infant Mental Health (*WAIMH*) aus Deutschland, der Schweiz und Österreich als deutschsprachige Tochtergesellschaft mit dem internationalen Namen German-speaking Association for Infant Mental Health (*GAIMH*) gegründet.

Die *GAIMH* versteht sich als Anwalt von Kindern im frühesten Lebensalter. Die *GAIMH* unterstützt in den Arbeitsfeldern, die mit Säuglingen und Kleinkindern, deren Müttern, Vätern

und anderen Bezugspersonen befasst sind, alle Bemühungen, welche die spezifischen Bedürfnisse und Gefährdungen in Bezug auf eine gesunde psychische Entwicklung berücksichtigen.

## Tätigkeitsbericht der Kinderschutzgruppe im Dr. von Haunerschen Kinderspital

Die im vergangenen Jahr gegründete Kinderschutzgruppe im Dr. von Haunerschen Kinderspital, die sich aus den Direktoren Herrn Prof. Dietrich Reinhardt und Herrn Prof. Dr. Dietrich Georg von Schweinitz, sowie Herrn Prof. Reiner Frank, Herrn Prof. Florian Heinen, Frau Dr. Elisabeth Rauch, Herrn Prof. Dr. Karl Schneider, Frau Dipl. Soz. Päd. Cornelia Seubert, Frau Dipl. Psych. Christiane Roithmaier, Herrn PD Dr. Maximilian Stehr, Frau Ute Zimmermann, Frau Gertraud Zunterer, Kinderkrankenschwestern der internistischen und chirurgischen Stationen, sowie Herrn PD Dr. Karl Heinz Brisch zusammensetzt, hat im Jahre 2006 sehr konstruktiv gearbeitet. Die Kinderschutzgruppe hat zum Ziel, Kinder, die wegen Verdacht auf Gewalteinwirkung im Dr. von Haunerschen Kinderspital behandelt und aufgenommen werden, zu diagnostizieren und bei Bedarf zu schützen, etwa durch eine Inobhutnahme. In Zusammenarbeit mit dem jeweiligen Jugendamt werden Möglichkeiten der Betreuung der Kinder sowie therapeutische Hilfestellungen für die Kinder und die Familien erarbeitet. Insgesamt wurden bis Oktober 2006 im Dr. von Haunerschen Kinderspital 17 Kinder, hiervon sechs Jungen und elf Mädchen, mit Verdacht auf Gewalterfahrung diagnostiziert.

Das Altersspektrum reichte vom Neugeborenen bis zum 17-jährigen Jugendlichen. Bei fünf Kindern konnte der Verdacht definitiv durch die Rechtsmedizin und/oder die Aussagen der Eltern bestätigt werden. Bei 7 Kindern blieben bis zur Entlassung noch Zweifel an der Schilderung bzw. den Berichten der Eltern bestehen. Aus diesem Grund wurden kriminalpolizeiliche Ermittlungen durchgeführt und nach der Entlassung ein rechtsmedizinisches Gutachten von den Familiengerichten in Auftrag gegeben, um den Verdacht auf Kindesmisshandlung weiter zu klären.

Bei fünf von siebzehn Kindern hat sich durch die Untersuchung im Dr. von Haunerschen Kinderspital der Anfangsverdacht einer Kindesmisshandlung nicht erhärtet. Es wurden teilweise andere organische Ursachen durch die Diagnostik gefunden, die die Symptome erklären konnten, z. B. infolge einer bisher nicht bekannten Gerinnungsstörung. Insgesamt konnten sechs Kinder aus dem Dr. von Haunerschen Kinderspital wieder unmittelbar nach Hause entlassen werden, nachdem eine Diagnostik und Klärung des Verdachts auf Kindesmisshandlung stattgefunden hatte. Elf Kinder jedoch wurden wegen der Bestätigung oder des weiter bestehenden Verdachts der Kindesmisshandlung auf Veranlassung des Jugendamtes aus dem Dr. von Haunerschen Kinderspital direkt in Einrichtungen der Jugendhilfe bzw. zu Pflegeeltern entlassen.

Insgesamt hat sich die Einrichtung der Kinderschutzgruppe als eine gute Möglichkeit herausgestellt, um beim Verdacht auf Kindesmisshandlung effizient und in guter Kooperation mit der Rechtsmedizin und den Jugendämtern zum Wohle der Kinder eine diagnostische Abklärung durchzuführen und evt. notwendige Hilfestellungen für das Kind und die Eltern organisieren zu können.

Wann immer ein Stationsarzt oder ein Ambulanzzarzt den Verdacht auf Misshandlung bei einem Kind durch die Erstuntersuchung feststellt, informiert er hierüber die Kinderschutzgruppe, die sich dann baldmöglichst trifft und gemeinsam mit dem Stationsarzt und den Oberärzten über die weiteren diagnostischen Schritte berät. Nach Abschluss der Diagnostik und Sichtung aller Befunde werden diese mit den Eltern, den Mitarbeitern des zuständigen Jugendamtes und - bei unklaren Schilderungen der Eltern, die nicht zum medizinischen Befund passen - auch mit der Kriminalpolizei besprochen. Gemeinsam wird in einer „Helferrunde“ überlegt, welche Hilfestellungen evtl. für die Sicherheit des Kindes veranlasst werden müssen.

Aufgrund dieses Vorgehens konnte bei einer Reihe von Kindern eine weitere Gefährdung durch z. T. Fremdunterbringung der Kinder verhindert werden.

Bei anderen Kindern konnte der Verdacht auf Kindesmisshandlung ausgeschlossen und evtl. auch eine medizinisch notwendige Behandlung und Beratung der Eltern auf den Weg gebracht werden.

Jeder Verdacht auf Kindesmisshandlung ist mit einem hohen zeitlichen Aufwand für alle Beteiligten verbunden. Dennoch ist es erfreulich, dass inzwischen auch Erzieherinnen aus Kinderkrippen und Kindertagesstätten bei Verdacht auf Kindesmisshandlung mit den Kindern unmittelbar ins Dr. von Haunersche Kinderspital kommen und die Kinder zur diagnostischen Untersuchung vorstellen. Wir können daher davon ausgehen, dass sich langsam in der Gesellschaft die Sensibilität für Kindesmisshandlung, Vernachlässigung und Gefährdung eines Kindes erhöht.

Es werden dringend mehr stationäre Behandlungsmöglichkeiten für schwer traumatisierte Kinder benötigt, da nach schwerer Misshandlung und sexuellem Missbrauch in der Regel eine ambulante psychotherapeutische traumazentrierte Behandlung nicht ausreichend ist. Es besteht ein dringender Bedarf hierzu eine Modelleinrichtung für die stationäre Behandlung von traumatisierten Kindern und ihren Familien zu schaffen, damit die Langzeitfolgen von Gewalt in Form in einer chronifizierten posttraumatischen Belastungsstörung (etwa mit Angst- und Panikanfällen, Alpträumen, ständig wiederkehrenden Bildern des Traumas, körperlichen Schmerzen, Depression) mit allen negativen Konsequenzen für die soziale, kognitive und emotionale Entwicklung dieser Kinder, verhindert werden können.

*PD Dr. med. Karl Heinz Brisch*

## **Symposium: Der Säugling – Bindung, Neurobiologie und Gene**

**Grundlagen für Prävention, Beratung und Therapie**

**Sa. 2. Dez. 2006, 9.00 bis 18.00 Uhr, So. 3. Dez. 2006, 9.00 bis 14.00 Uhr**

**Audimax der Ludwig-Maximilians-Universität, Geschwister-Scholl-Platz, München**

Eine sichere Bindung des Säuglings in den ersten Lebensjahren ist die Grundvoraussetzung für eine gesunde soziale und emotionale Entwicklung im Kindesalter. Neueste Erkenntnisse aus der Bindungs- und Verhaltensforschung stehen wieder im

Mittelpunkt des diesjährigen internationalen Symposiums „Der Säugling – Bindung, Neurobiologie und Gene“. Veranstalter sind die Abteilung für Pädiatrische Psychosomatik und Psychotherapie an der Kinderklinik und Kinderpoliklinik im Dr. von Haunerschen Kinderspital der Ludwig-Maximilian-Universität gemeinsam mit der Internationalen Akademie für Entwicklungsrehabilitation und der Theodor-Hellbrügge-Stiftung.

Schwerpunkt dieses interdisziplinären Symposiums mit renommierten Forschern und Klinikern aus Europa und den USA bildet das Neugeborene als kompetentes Lebewesen. Der Säugling nimmt weitaus mehr aus seiner Umwelt auf, als wir bisher geahnt haben und entwickelt daraus entsprechende Lernprozesse, wenn er durch feinfühlig Bindungspersonen hierin unterstützt und begleitet wird. Das Symposium, zu dem sich bisher über 1.100 Teilnehmer aus 23 Ländern angemeldet haben, findet in diesem Jahr zu Ehren des US-amerikanischen Kinderarztes Prof. T. Berry Brazelton, emeritierter Professor der Harvard-Universität/Boston, statt. Seine herausragende wissenschaftliche Arbeit galt seit Jahrzehnten dem Neugeborenen und Säugling. Prof. Brazelton erhält für sein bahnbrechendes Lebenswerk den diesjährigen Arnold-Lucius-Gesell-Preis der Theodor-Hellbrügge-Stiftung, der neben einer Medaille und einer Urkunde eine Dotation von € 10.000 beinhaltet. Diese Auszeichnung wird Wissenschaftlern verliehen, die die Kindesentwicklung, insbesondere Verhalten und Sprache, erforschen. Im Jahr 1973 entwickelte Prof. Brazelton die Neonatal Behavioral Assessment Scale (NBAS), um das Verhalten des Säuglings besser zu verstehen. Wie Arnold Lucius Gesell war Prof. Brazelton neben seiner wissenschaftlichen Forschung kinderärztlicher Lehrer der Nation. Seine langjährige Mitarbeiterin, Frau Prof. Heidelise Als, begleitet das Symposium mit einem Vorkongress-Workshop über die individuelle Pflege des Frühgeborenen und die Auswirkungen auf die weitere neurobiologische Entwicklung.

Als Veranstalter haben wir die Vision und Hoffnung, dass die Erkenntnisse des Kongresses in die Praxis der Neu- und Frühgeborenenpflege in unserem Land eingehen werden. Es ist wünschenswert, dass das Verhalten und die emotionale Entwicklung des Kindes in der Beziehung mit seinen Bezugspersonen wieder in den Vordergrund rücken. So wie der Fetus schon im Mutterleib gleichermaßen durch biologische Gegebenheiten und frühes Erleben programmiert wird, beobachten wir eine deutliche Beeinflussung der Gene des Säuglings durch seine Umwelt sowie Beziehungserfahrungen. Ziel der Wissenschaft muss es sein, diese komplexen Lernprozesse, die das Kind aus den ersten Lebenserfahrungen ableitet, weiter zu erforschen. Der Kongress wird einen Beitrag dazu leisten, wie die Ergebnisse der Grundlagenforschung für die Prävention, Beratung und Therapie von Eltern mit Säuglingen umgesetzt werden können.

*PD Dr. med. Karl Heinz Brisch, Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Theodor Hellbrügge*

### Weitere Informationen:

*PD Dr. med. Karl Heinz Brisch, email:*

[Karl-Heinz.Brisch@med.uni-muenchen.de](mailto:Karl-Heinz.Brisch@med.uni-muenchen.de)

*Theodor-Hellbrügge-Stiftung.*

[www.theodor-hellbrügge-stiftung.de](http://www.theodor-hellbrügge-stiftung.de)





Es war einmal ein schöner Spielplatz  
im Hof des Haunerschen Kinderspitals  
.... doch der Zahn der Zeit nagte stetig.  
Und jetzt?



rissiges Holz



bröselige Treppen



undichtes Dach



abgebaute Schaukel



verlassen



weil aus Sicherheitsgründen  
gesperrt





## Hauner Verein

Verein zur Unterstützung des Dr. v. Haunerschen Kinderspitals e.V.

Liebe Freunde und Förderer des Dr. v. Haunerschen Kinderspitals,

ein ansprechender Spielplatz ist wichtiger Bestandteil, um unseren Kindern und auch den betroffenen Eltern den Klinikalltag zu erleichtern.

Der Hauner-Spielplatz wurde 1998 durch Spenden der Gemeinde Pöttmes bei Augsburg (die ein onkologisch erkranktes Kind aus ihrer Gemeinde in der Klinik hatte) errichtet. Da seit dieser Zeit keinerlei Restaurierungsarbeiten durchgeführt wurden, befindet sich unser Spielplatz in desolatem Zustand! Aus Sicherheitsgründen wurden inzwischen die Schaukeln abgebaut und der Spielsand ist mit Kieselsteinen durchsetzt und somit zum Spielen und Bauen ungeeignet! Dreirad- oder Bobbycarfahren ist nicht möglich. Die Restaurierung der vorhandenen Anlage, inklusive neuem Sand würde ca. € 8.000,- kosten.

Um dem Bewegungsdrang der Kinder noch weiter entgegenzukommen, würden sich die acht Erzieherinnen der Klinik als Minimalausstattung noch einen „Wippdelfin“, 4 Bobbycars und 2 Dreiräder wünschen. Das würde einen weiteren Betrag von ca. € 2.000,- ausmachen.

Da die Kinder leider nicht auf der spielplatzumgebenden Straße mit Bobbycars o.ä. fahren dürfen, wäre es von großem Vorteil, wenn wir einen „Rundkurs“ außen um den Kletterturm anlegen könnten. Die einfachste Variante des Bodenbelages ist Teer. Pro qm wäre der geschätzte Preis etwa € 100,-. Bei 30 qm wäre das ein Preis von € 3.000,-. Der Nachteil von Teer ist, abgesehen von der Unfallgefahr, der enorm hohe Geräuschpegel, den die Bobbycars und andere Fahrzeuge im Innenhof der Kinderklinik erzeugen würden. Ein Sportplatzbelag (Tartanbelag), der eine wesentlich höhere Lärmdämmung und zusätzlich Fallschutz bietet, würde pro qm nur 20,- bis 30,- Euro mehr kosten. Also insg. etwa € 4.000,- statt 3.000,- Euro wie beim Teerbelag (lt. Baureferat der LMU München).

Somit benötigen wir einen Betrag von insgesamt etwa € 14.000,- bis 15.000,- um den Spielplatz des Dr. v. Haunerschen Kinderspitals zu neuem (Spiel-)Leben zu erwecken. Nur mit Ihrer Zuwendung können wir spontan, wirkungsvoll und schnell helfen. Bitte helfen Sie uns und spenden Sie an den:

Verein zur Unterstützung des Dr. von Haunerschen Kinderspitals e. V. in München

Stichwort: Spielplatz

Apo-Bank München

Nr. 26 59 999,

BLZ 700 906 06

Bei Beträgen über 50,- Euro erhalten Sie eine Spendenquittung. Bei Beträgen darunter stellen wir Ihnen gerne eine Spendenquittung auf Anforderung aus.

In der Hoffnung auf Ihre großzügige Unterstützung,  
verbleibe ich mit herzlichen Weihnachtsgrüßen  
Ihr

Prof. Dr. Dr. Dieter Adam,  
1. Vorsitzender

Verein zur Unterstützung des Dr. v. Haunerschen Kinderspitals e.V.  
(Vereinsregister-Nr.: VR446 Amtsgericht-Registergericht München)

Prof. Dr. Dr. Dr. h. c. mult. D. Adam, 1. Vorsitzender,

Lindwurmstraße 4 · 80337 München · Telefon 089/64 24 95 95 · Telefax 089/64 24 95 97

Prof. Dr. K. Bühlmeier, 2. Vorsitzender · Dipl. Kfm. W. Wieninger, Schatzmeister · Dr. U. B. Graubner, Schriftführerin  
Postgiroamt München, Kto.-Nr. 4515-808, BLZ 700 100 80 · APO Bank München, Kto.-Nr. 265 99 99, BLZ 700 906 06

## Beispielhafte Hilfe für kranke Kinder

Die Kroschke Stiftung für Kinder hat am 27. Oktober 2006 in Braunschweig aus Anlass des zehnjährigen Bestehens ihres Förderpreises vier Anerkennungspreise für „Beispielhafte Hilfe für Kranke Kinder“ verliehen.

Einer der Preisträger ist die Stiftung und der Verein Kleine Helden. Diese Organisation veranstaltet therapeutische Aufenthalte für chronisch kranke und behinderte Kinder und deren Familien. Gegründet wurde die Organisation von Kinderkrankenschwestern der Hauner'schen Kinderklinik.

Im alten Rathaus zu Braunschweig wurde der Preis von Frau Noll, der Vorsitzenden der Kinderkommission des Bundestages feierlich verliehen.

„Dieser Förderpreis gehört inzwischen zu den außerordentlich begehrten und anspruchsvollsten Preisen dieser Kategorie“, so Frau Noll.



## 4. Münchner Kinderurologie-Workshop 27.09.06 - 29.09.06 Vorträge Diskussion Live Operationen

Kinderchirurgische Klinik  
Dr. v. Haunersches Kinderspital  
Ludwig-Maximilians-Universität München  
Lindwurmstr. 4  
80337 München



Wissenschaftliche Leitung und Organisation:  
H.G. Dietz M. Stehr



Der praktische Teil des Symposiums im Operationssaal:  
Die Teilnehmer können die Operationen aus nächster Nähe beobachten und Fragen direkt mit den Operateuren diskutieren.

Im Seminarraum des Dr. v. Haunerschen Kinderspitals herrscht bei den Vorträgen eine entspannte und sehr persönliche Atmosphäre.



Pünktlich zur Oktoberfestzeit:

## 4. Münchner Kinderurologie Workshop vom 27.09.06 – 29.09.06

*Dr. Maximilian Stehr*

Vom 27.09. – 29.09.06 fand unter der wissenschaftlichen Leitung von Herrn Prof. Dr. H.G. Dietz und Herrn Prof. Dr. M. Stehr in bewährter Tradition der 4. Münchner Kinderurologie Workshop statt. Hauptthemen waren dieses Jahr u.a. harnableitende Verfahren, Blasenersatzplastiken sowie deren Komplikationen. Wie in den vergangenen Jahren wurde ein Großteil der Zeit im Operationssaal verbracht. Dabei konnten die Teilnehmer direkt die einzelnen operativen Schritte verfolgen. "State of the art lectures" der geladenen Referenten mit den anschließenden sehr lebhaften und kompetenten Diskussionen aller Anwesenden machten diesen Workshop wieder zu einer sehr wertvollen Veranstaltung.

*Referenten und Operateure bei diesem Workshop waren:*

- Prof. Dr. H.G. Dietz und Prof. Dr. M. Stehr,
- PD. Dr. Raimund Stein (Mainz),
- Prof. Dr. Juan Anzieta (Universidad Austral, Chile),
- Dr. Tobias Schuster (Augsburg),
- Dr. Maria Bürst (Deggendorf)

Für alle, die sich nicht mehr genau erinnern: Am Freitag abend endete der "4. Münchner Kinderurologische Workshop" auch dieses Jahr auf der Wies'n bei Brotzeit und Bier.

Bei dem Symposium wurden neue Entwicklungen vorgestellt: So z.B. die neuesten Trends in der Hypospadiekorrekturen mit postoperativer Harnableitung direkt in die Windel. Die Kinder sind so ab dem ersten Tag nach Operation mobil ohne strenge Bettruhe und können nach 2-3 Tagen nach Hause entlassen werden.



