

# Anästhesie Journal d'anesthésie d'anestesia



Schweizerische Interessengemeinschaft für Anästhesiepflege  
Fédération suisse des infirmières et infirmiers anesthésistes  
Federazione svizzera infermiere e infermieri anestesisti



02 | 2022

- > **Anästhesiekongress SIGA / FSIA im KKL Luzern: «Durch dick und dünn»**
- > Neuromodulation – eine Übersicht für die Anästhesiologie
- > Kinderanästhesietag Zürich 2022

# *Ihr Leben. Unser Arbeits- modell.*



## **Dipl. Experte/-in Anästhesiepflege**

Temporär. Springer. Pool: Wir finden für Sie jenes Arbeitsmodell, das zu Ihrem Lebensplan passt. Neben beruflichen Herausforderungen bieten wir Ihnen attraktive Sozialleistungen, Vergünstigungen und gezielte Weiterbildungen.

Wann sind Sie zur Stelle?

**Impressum**

Anästhesie Journal 2, Juni 2022 |  
Journal d'anesthésie 2, juin 2022  
Offizielles Organ der Schweizerischen  
Interessengemeinschaft für  
Anästhesiepflege SIGA / FSIA |  
Organe officiel de la Fédération Suisse des  
infirmiers (ères) anesthésistes SIGA / FSIA

Erscheint vierteljährlich |  
Paraît trimestriellement

Auflage: 2100 Exemplare |  
Edition: 2100 exemplaires

Autorenrichtlinien unter |  
Directives pour les auteurs:  
<https://siga-fsia.ch/mitglieder/anaesthesie-journal.html>

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird teilweise auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten für Frauen und Männer. |  
Pour des raisons de lisibilité, nous avons partiellement renoncé à l'emploi simultané de la forme masculine et de la forme féminine. Toutes les désignations de personnes se rapportent aux personnes des deux sexes.

**Verlag, Inserateverwaltung |  
Edition, Administration des annonces**

Schweizerische Interessengemeinschaft  
für Anästhesiepflege SIGA / FSIA /  
Fédération Suisse des infirmières et  
infirmiers anesthésistes SIGA / FSIA

Bahnhofstrasse 7b, 6210 Sursee

041 926 07 65  
info@siga-fsia.ch  
www.siga-fsia.ch

**Redaktion, Gestaltung |  
Rédaction, Conception**

wamag | Walker Management AG  
Bahnhofstrasse 7b, 6210 Sursee

**SIGA / FSIA editorial board**

Maria Castaño  
Davide Casellini  
Christine Ghirardi  
(Übersetzungen D, F / traductions A, F)  
Tobias Ries Gisler

**Abonnemente | abonnements**  
für SIGA / FSIA-Mitglieder gratis |  
gratuit pour les membres SIGA / FSIA

**Druck | Impression**

Multicolor Print AG,  
Sihlbruggstrasse 105a, 6341 Baar

**Inserateschluss | Délai pour les annonces**

Ausgabe 3/22 25. Juli 2022 |  
Edition 3/22 25 juillet 2022

© 2022 Verlag Anästhesie Journal |  
© 2022 Journal d'anesthésie éditions



Anästhesiekongress  
SIGA/FSIA



Care lettrici, cari lettori,

Ecco una nuova edizione del giornale d'anestesia... La prima con l'introduzione in italiano!

Questo non è un caso, visto la lunga assenza della pioggia, la primavera e i bei raggi di sole caldi sono già presenti anche oltre Gottardo e ci faccio già sognare le vacanze al Sud.

Colgo l'occasione per esprimere qualche parola sul nostro congresso d'anestesia, è stato entusiasmante ritrovarvi tutti al KKL di Lucerna dopo due anni d'assenza dovuti alla pandemia e scambiare due chiacchiere, bere un bicchiere sviluppando la nostra rete di conoscenze e soprattutto condividere questo bell'evento «fisicamente»!

Per chi non avesse avuto la possibilità di partecipare, si potranno trovare delle sintesi sul sito Web.

Inoltre, tengo a ricordare che bisogna approfittare di questi eventi, non solo per beneficiare della formazione continua, ma soprattutto per chi abita lontano, bisogna approfittare per passare anche per passare un week-end di relax oppure alla scoperta della bella città di Lucerna! Ora però concertiamoci sulla lettura.

Oltre a tutti gli articoli interessanti, ce ne sarà uno d'attualità che parla della giornata a Zurigo dell'anestesia infantile. Un altro articolo è dedicato al dolore e al suo trattamento – Neuromodulazione per l'anestesiologia.

Infine, tengo a ringraziare tutti gli autori di questa edizione: Lea Baumgartner; Benjamin Albiez, Michèle Giroud, Manuel Anton Bobrich, Corinne Sharp, Luzia Vetter, Tobias Ries Gisler e Elena Camenzind.

Vi auguro una buona lettura!

Davide Casellini

**Inhaltsverzeichnis | Sommaire**

|  |    |
|--|----|
| News .....   | 4  |
| Politik in Bewegung .....  | 8  |
| Politique en mouvement .....   | 8  |
| Anästhesiekongress SIGA/FSIA im KKL Luzern: «Durch dick & dünn» .....                    | 10 |
| Congrès d'anesthésie KKL Lucerne: «Contre vents et marées» .....                         | 12 |
| Poster-Ausstellung am Anästhesiekongress 2022 .....                                      | 14 |
| Exposition de posters au congrès d'anesthésie 2022 .....                                 | 16 |
| Anästhesie im Spiegel der Zeiten .....   | 18 |
| L'anesthésie au fil du temps .....   | 19 |
| Das blaue Kind – Bericht aus dem Kinderanästhesietag Zürich 2022 .....                   | 20 |
| L'enfant bleu – Compte rendu de la journée d'anesthésie pédiatrique de Zurich 2022 ..... | 25 |
| Neuromodulation – eine Übersicht für die Anästhesiologie .....                           | 30 |
| Neuromodulation – un aperçu pour l'anesthésiologie .....                                 | 34 |
| Buchempfehlung .....   | 38 |
| Agenda .....   | 38 |
| WCNA Congress: Reflections of past, building the future together .....                   | 39 |
| Serie: «New Generation» – die jungen Anästhesiepflegenden .....                          | 40 |
| Série: «New Generation» – les jeunes experts en soins d'anesthésie .....                 | 41 |
| Opioid-induzierte Atemdepression im Aufwachraum .....                                    | 42 |

**Éditorial en français:**

<https://siga-fsia.ch/fr/membres/journal-danes-thesie/traductions.html>

**Editorial auf Deutsch:**

<https://siga-fsia.ch/mitglieder/anaesthesie-journal/uebersetzungen.html>

## Die SIGA/FSIA am Schweizer Pflegekongress 2022 des SBK

Nach zwei Jahren konnte der Schweizer Pflegekongress des Schweizer Berufsverbands der Pflegefachfrauen und Pflegefachmänner SBK endlich wieder stattfinden. Die Pflegefachpersonen versammelten sich vom 5. bis 6. Mai 2022 im Kursaal Bern. Es gab auch die Möglichkeit, den Kongress digital zu verfolgen. Die SIGA/FSIA war am Kongress sehr gut vertreten. Luzia Vetter aus der SIGA/FSIA practice hat einen sehr interessanten Vortrag über die Versorgung von Patientinnen und Patienten mit einer Trachealkanüle gehalten. Um im Notfall adäquat zu reagieren, sind Algorithmen bei der Versorgung von Patientinnen und Patienten hilfreich. Diese Algorithmen wurden von der National Tracheostomy Safety Project (NTSP) erarbeitet und in der Praxis validiert. Im Rahmen eines Praxisentwicklungsprojekts wurde das Notfallmanagement mit einem interprofessionellen und interdisziplinären Team in die deutsche Sprache übersetzt und erfolgreich in die Praxis implementiert. Der Ausstellerstand der SIGA/FSIA wurde von Kommissionsmitgliedern der SIGA/FSIA und einigen Freiwilligen betreut. Mit viel Engagement haben sie interessierten Pflegefachpersonen die Anästhesiepflege nähergebracht und über den Nachdiplomstudiengang informiert. Wir hoffen, einige von Ihnen in einigen Jahren als Teamkollegen auf den Anästhesieabteilungen zu begrüßen. Alle Informationen zum Pflegekongress finden Sie auf [www.sbk-asi.ch/congress](http://www.sbk-asi.ch/congress).

## Workshops der SIGA/FSIA an der SwissAnaesthesia 2022

Die diesjährige SwissAnaesthesia der SSAPM (ehem. SGAR) und SIGA/FSIA findet vom 3.–5. November 2022 in Interlaken statt. Die SIGA/FSIA organisiert wie jedes Jahr am Freitag, 4. November interessante deutsche oder französische Workshops rund um die Anästhesiepflege. Die Hauptversammlung der SIGA/FSIA findet voraussichtlich am Freitag von 10.30 – 12.00 Uhr statt. Die Jahresrechnung 2021 wurde auf der Website [www.siga-fsia.ch](http://www.siga-fsia.ch) publiziert unter «Mitglieder» – «Ihre SIGA/FSIA». Weitere Informationen zur SwissAnaesthesia finden Sie auf [www.swissanaesthesia.ch](http://www.swissanaesthesia.ch).

## Job-Portal auf [siga-fsia.ch/jobs](http://siga-fsia.ch/jobs)

Das Job-Portal der SIGA/FSIA ist DAS Stellenportal für alle dipl. Expertinnen und Experten Anästhesiepflege NDS HF. Darin finden Sie brandaktuelle und auf Sie zugeschnittene Stellenausschreibungen von Institutionen aus der ganzen Schweiz. Wagen Sie einen Blick in unser Angebot auf [siga-fsia.ch/jobs](http://siga-fsia.ch/jobs).

## Willkommen, liebe Funktionäre

Nadja Telschow ist neu in die Kommission «SIGA/FSIA event» eingetreten. Wir begrüßen dich herzlich und freuen uns auf deine tatkräftige Unterstützung!



Nadja Telschow

# Dans tous les sens



Schweizerische Interessengemeinschaft für Anästhesiepflege  
 Fédération suisse des infirmières et infirmiers anesthésistes  
 Federazione svizzera infermiere e infermieri anestesisti  
 Groupe régional des Infirmiers Anesthésistes Latins  
 Gruppo regionale degli Infermieri Anestesisti Latini



**Inscriptions avant le 21 septembre sur:**  
<https://siga-fsia.ch/gial>

fr. 80.– pour les membres SIGA/FSIA ou SSAPM  
 fr.140.– pour les non-membres

**Inscriptions après le 21 septembre ou sur place: + fr. 20.–**



**Organisation:**  
 comité du GIAL

**Responsable scientifique:**  
 Dr Sina Grape,  
 Hôpital du Valais, Sion



5 points log  
 SIGA / FSIA

5 Credits  
 SSAPM

## Programme

## Traduction simultanée en italien

|         |  |   |         |   |   |
|---------|--|---|---------|---|---|
| 08 h 30 | Accueil  |   | 13 h 15 | News IFNA-FSIA-GIAL                               | GIAL  |
| 09 h 00 | Ouverture du symposium   | Dr MD Sina Grape, PD, responsable scientifique, Hôpital du Valais, Sion                     | 13 h 20 | Don d'organes                                     | To be announced   |
| 09 h 10 | Sommeil et anesthésie  | Dr MD José Haba-Rubio, PD-MER, neurologue, Centre du sommeil de Florimont et CHUV, Lausanne | 14 h 00 | Quantitative neuromuscular monitoring, what else? | Pr Dr MD Christoph Czarnetzki, PD, anesthésiste, Ospedale Regionale di Lugano, Lugano     |
| 09 h 50 | Pause – café – croissant – visite exposition industrielle                  |   | 14 h 40 | Pause   |   |
| 10 h 20 | De la médecine à l'anesthésie vétérinaire, il n'y a qu'un bond (de lapin)! | Dr MD Cécile Courbon, anesthésiste, CHUV, Lausanne  | 15 h 10 | To be announced                                   | Dr MD Gabriele Casso, PD, anesthésiste et intensiviste, Cardiocentro, Lugano              |
| 11 h 00 | Médecine hyperbare   | To be announced   | 15 h 50 | L'évaluation sommative en simulation              | Jacques Berthod, infirmier anesthésiste, enseignant responsable de filière, HFR, Fribourg |
| 11 h 40 | Visite caisson hyperbare   |   | 16 h 45 | Conclusion – apéritif                             |   |
| 12 h 15 | Pause midi – visite exposition industrielle                                |   |         |   |   |

Les présentations sont en français et traduit simultanément en italien. Après le symposium, un repas valaisan permettra des échanges conviviaux dans un restaurant typique de Sion (réservations obligatoires: Fr. 60.–, tout compris)

## La SIGA/FSIA au congrès suisse des soins infirmiers 2022 ASI

Après deux ans, le congrès suisse des soins infirmiers de l'Association suisse des infirmières et infirmiers ASI a enfin pu avoir lieu. Les infirmières et infirmiers de toute la Suisse se sont réunis du 5 au 6 mai 2022 au Kursaal de Berne. Le congrès était également proposé en numérique. La SIGA/FSIA était très bien représentée au congrès. Luzia Vetter, de la FSIA Practice, a présenté un exposé très intéressant sur la prise en charge des patients porteurs d'une canule trachéale. Pour réagir de manière adéquate en cas d'urgence, des algorithmes sont utiles pour les patients. De tels algorithmes ont été élaborés par le National Tracheostomy Safety Project (NTSP) et testés en clinique. Dans le cadre d'un projet de développement de la pratique, la gestion des urgences a été traduite en allemand avec une équipe interprofessionnelle et interdisciplinaire et mise en œuvre avec succès dans la pratique.

Des membres de certaines commissions et des bénévoles se sont occupés du stand de la SIGA/FSIA. Avec beaucoup d'engagement, ils ont fait découvrir les soins d'anesthésie aux infirmiers(ières) intéressés et les ont informé(e)s sur les études post-diplôme. Nous espérons pouvoir accueillir certains d'entre eux dans quelques années comme collègues dans les services d'anesthésie. Vous trouverez toutes les informations sur le congrès suisse des soins infirmiers sur [www.sbk-asi.ch/congress](http://www.sbk-asi.ch/congress).

## Ateliers de la SIGA/FSIA au congrès SwissAnaesthesia 2022

Le congrès SwissAnaesthesia de la SSAPM (ancien SSAR) et de la SIGA/FSIA aura lieu du 3 au 5 novembre 2022 à Interlaken. Comme chaque année, la SIGA/FSIA organise des ateliers intéressants sur les soins d'anesthésie en allemand et en français. L'assemblée générale de la SIGA/FSIA aura lieu le vendredi, 4 novembre de 10h30 à 12h00. Les comptes annuels 2021 ont été publiés sur le site internet [www.siga-fsia.ch/fr](http://www.siga-fsia.ch/fr) sous «Membres» – «Votre SIGA/FSIA». Vous trouverez plus d'information sur le congrès SwissAnaesthesia sur [www.swissanaesthesia.ch](http://www.swissanaesthesia.ch).

## «Dans tous les sens» au symposium du GIAL du 01.10.2022

Tu aimerais participer à un symposium avec des sujets qui pourraient t'inspirer et ouvrir de nouveaux horizons? C'est possible grâce au 9<sup>e</sup> symposium du GIAL qui se tiendra le 1<sup>er</sup> octobre 2022 à l'Hôpital de Sion. Comme d'habitude, l'intégralité du contenu sera traduit en italien. Alors réserve la date: Samedi, 1<sup>er</sup> octobre 2022 à Sion.

## Portail d'emplois sur [www.siga-fsia.ch](http://www.siga-fsia.ch)

Le portail d'emplois de la SIGA/FSIA est incontournable pour tous les experts/-es en soins d'anesthésie diplômés EPD ES. Vous y trouverez des offres d'emploi actuelles qui pourraient vous convenir d'institutions de toute la Suisse. Consultez notre offre sur [siga-fsia.ch/fr](http://siga-fsia.ch/fr) sous «Jobs».

## Soyez les bienvenus, chers responsables

Nadja Telschow a rejoint la SIGA/FSIA event. Nous te souhaitons cordialement la bienvenue et nous nous réjouissons de ton soutien actif!



Nadja Telschow

## «In tutte le direzioni» Simposio del GIAL 01.10.2022

Vorresti partecipare ad un congresso con argomenti e tematiche che potrebbero farti conoscere nuovi orizzonti? Questo è possibile grazie al 9<sup>o</sup> simposio del GIAL che si terrà il 1<sup>o</sup> ottobre 2022 all'Ospedale di Sion. Come al solito, tutto il contenuto sarà tradotto in italiano. Quindi salva la data: sabato 1<sup>o</sup> ottobre 2022 a Sion.

NEWS

9° simposio del GIAL  
1° ottobre 2022

**SIGA / FSIA**  
Hôpital du Valais

9<sup>e</sup> symposium du GIAL  
1<sup>er</sup> octobre 2022

Sion

# In tutte le direzioni



Schweizerische Interessengemeinschaft für Anästhesiepflege  
Fédération suisse des infirmières et infirmiers anesthésistes  
Federazione svizzera infermiere e infermieri anestesisti  
Groupe régional des Infirmiers Anesthésistes Latins  
Gruppo regionale degli Infermieri Anestesisti Latini

**Iscrizioni avant il 21 settembre:**

<https://siga-fsia.ch/gial>

fr. 80.– per i membri SIGA/FSIA o SSAPM

fr. 140.– per i non membri

**Iscrizioni entro il 21 settembre o sul posto: + fr. 20.–**

**Dräger**

anandic  
MEDICAL SYSTEMS

**Sintetica®**  
ESTABLISHED 1921

**Baxter**



**Organizzazione:**  
comitato del GIAL

**Responsabile scientifico:**

Dr. Sina Grape,  
Hôpital du Valais, Sion



5 punti log  
SIGA / FSIA

5 Crediti  
SSAPM

## Programma

## Traduzione simultanea francese – italiano

|         |  |  |         |   |  |
|---------|--|--|---------|---|--|
| 08 h 30 | Benvenuto  |  | 13 h 15 | News IFNA-FSIA-GIAL                               | GIAL   |
| 09 h 00 | Apertura del Simposio  | Dr MD Sina Grape, PD, responsabile scientifica, Hôpital du Valais, Sion                    | 13 h 20 | Donazione degli organi                            | To be announced  |
| 09 h 10 | Sonno ed anestesia   | Dr MD José Haba-Rubio, PD-MER, neurologo, Centre du sommeil de Florimont et CHUV, Lausanne | 14 h 00 | Quantitative neuromuscular monitoring, what else? | Pr Dr MD Christoph Czarnetzki, PD, anestesista, Ospedale Regionale di Lugano, Lugano             |
| 09 h 50 | Pausa – caffè – croissant – visita dell'esposizione industriali e sponsor        |  | 14 h 40 | Pause   |  |
| 10 h 20 | Dalla medicina all'anestesia veterinaria c'è solo un grande salto (da coniglio!) | Dr MD Cécile Courbon, anestesista, CHUV, Lausanne  | 15 h 10 | To be announced                                   | Dr MD Gabriele Casso, PD, anestesista ed intensivista, Cardiocentro, Lugano                      |
| 11 h 00 | Medicina iperbarica  | To be announced  | 15 h 50 | La valutazione sommativa in simulazione           | Jacques Berthod, infermiere anestesista, insegnante responsabile della formazione, HFR, Fribourg |
| 11 h 40 | Visita cassone mobile iperbarico   |  | 16 h 45 | Conclusion – aperitivo                            |  |
| 12 h 15 | Pausa di mezzogiorno – visita dell'esposizione industriale degli sponsor         |  |         |   |  |

Tutte le presentazioni saranno espone in lingua francese e saranno tradotte, come anche le diapositive, simultaneamente in lingua italiana. A fine simposio vi proponiamo una tipica serata vallesana che consentirà ai presenti di poter trascorrere una piacevole cena in un ristorante tipico di Sion (prenotazione obbligatoria: + fr. 60.–)

## POLITIK IN BEWEGUNG



Bis alle Anliegen der Pflegeinitiative umgesetzt werden, braucht es weiterhin viel Geduld und Engagement. Sophie Ley als Präsidentin des SBK und Yvonne Ribl als Geschäftsführerin sind seit Anfangs Dezember sehr engagiert und haben in regelmässigen Sitzungen mit wichtigen Akteuren der Politik den Rahmen ausgelotet, um nachhaltige Massnahmen zu definieren und möglichst rasch zu verabschieden.

Die Umsetzung der Pflegeinitiative erfolgt in zwei parallelen Phasen. In einem ersten Schritt soll das Parlament die finanziellen Mittel für die Ausbildungsoffensive, die im Rahmen des indirekten Gegenvorschlages genehmigt wurden, rasch verabschieden. Die Kantone bereiten derzeit die nötigen Gesetzesgrundlagen vor, damit die Ausbildungsgelder fliessen können. Die Umsetzung der Ausbildungsoffensive in der

Arbeitsbedingungen inklusive der «Nurse-to-Patient Ratio» definiert werden. Dabei wird abgeklärt, welche Änderungen auf Gesetzesstufe nötig sind. Bis Herbst 2022 sollen die Anträge für die entsprechenden Verordnungen dem Bundesrat vorliegen. Bis März 2023, so die Planung, sollte der Bundesrat die ausgearbeiteten Verordnungen verabschieden und in Kraft setzen. Die Botschaft für nachhaltige Verbesserung der Arbeits-

## «Nurse-to-Pa

Pflege soll bis Ende März 2023 erfolgen. In einer zweiten Phase soll die nachhaltige Verbesserung der Arbeitsbedingungen und die Einführung einer definierten «Nurse-to-Patient Ratio» (Verhältnis Pflegend-Patienten) beschlossen werden. Bis Ende Mai 2022 müssen die Inhalte für verbesserte Ar-

beitsbedingungen wird ebenfalls behandelt und ein definiertes «Nurse-to-Patient Ratio» eingeführt. Bis wir die Veränderungen in unserem Arbeitsumfeld spüren werden und diese in unserer täglichen Arbeit umgesetzt werden können, wird es noch etwas Geduld und einen langen Atem brauchen.

## POLITIQUE EN MOUVEMENT

Jusqu'à ce que toutes les exigences de l'initiative sur les soins infirmiers soient concrétisées, il faudra encore beaucoup d'efforts et d'engagement. Sophie Ley, présidente de l'ASI et Yvonne Ribl, secrétaire générale de l'ASI sont très engagées depuis début décembre et participent régulièrement à des séances avec des acteurs importants de la politique de la santé publique afin de définir des mesures durables et de les adopter le plus rapidement possible.

La réalisation va se dérouler en deux phases parallèles. Dans un premier temps, le Parlement fédéral doit adopter rapidement les moyens financiers pour l'offensive de formation, qui ont été approuvés dans le cadre du contre-projet indirect. Les cantons doivent préparer les bases légales nécessaires pour que les fonds pour la formation puissent être versés. La réalisation de l'offensive de formation doit avoir lieu d'ici fin mars 2023. Dans une deuxième

phase, il s'agit d'adopter des mesures pour une amélioration durable des conditions de travail et pour l'introduction du ratio infirmier(ière)/patient. D'ici le printemps 2022, les points principaux pour l'amélioration des conditions de travail et du ratio infirmier(ière)/patient seront définis. Il faudra aussi déterminer quelles modifications sont nécessaires au niveau législatif. Les modifications de la réglementation légale devront être présentées au Conseil fédéral d'ici l'automne 2022 pour être approuvées. Les modifications de la loi seront formulées. D'ici mars 2023, le Conseil fédéral devrait adopter la réglementation légale et la faire entrer en vigueur. Le message sur l'amélioration durable des conditions de travail sera également adopté. Le ratio infirmier/patient sera introduit. Il faudra encore un peu de patience pour que des changements durables soient réalisés et visibles dans le quotidien. Le plan d'études cadre EPD ES AIU a été



révisé par la commission de développement et adopté par les deux organismes responsables l'OdASanté et les Centres de Formation Santé Suisse (CFS) en novembre

# ratio

2021. Le plan d'études cadre a été adapté à la nouvelle ordonnance fédérale OCM ES (Prescriptions minimales pour la reconnaissance des filières de formation et des EPD ES) et son contenu a été actualisé sur quelques points:

Daneben wurde der Rahmenlehrplan NDS HF AIN der Entwicklungskommission bearbeitet und von den beiden Trägerschaften OdASanté und Bildungszentren Gesundheit Schweiz (BGS) im November 2021 verabschiedet. Der Rahmenlehrplan wurde dabei an die neue Verordnung des Bundes MiVo-HF (Mindestvorschriften für die Anerkennung von Bildungsgängen und NDS HF) angepasst und inhaltlich in wenigen Punkten aktualisiert.

auch für junge Eltern möglich werden.

- Prüfungsexperten und -expertinnen können neu aus anderen Fachrichtungen des AIN bei Diplomexamen eingesetzt werden. In diesem Fall geht es primär darum, die formalen Kriterien und Rahmenbedingungen zu überprüfen. Eine Rückmeldung aus einer fachfremden Perspektive ist zudem wertvoll und bereichernd.

erfahren, welche Bedürfnisse und Erwartungen die Generationen Y und Z an unseren Verband haben. Es ist wesentlich, sich auf die zukünftigen Herausforderungen vorzubereiten und die Trends der neuen Generationen zu erfassen, damit sich die jungen Menschen in der Anästhesie wohl fühlen und sich gerne bei uns engagieren. Die Umfrage wird zwischen Mitte August und Ende September 2022 stattfinden. Wir hoffen, dass ihr an der Umfrage teilnehmen werdet.

Weiterhin wünsche ich Euch einen angenehmen Sommer, weiterhin viel Freude an unserem spannenden Beruf und einen langen Atem. Nur gemeinsam werden wir erfolgreich sein.

Michèle Giroud  
Präsidentin

## tient Ratio»

Wichtige Punkte sind:

- In Vereinbarung mit dem jeweiligen Bildungsanbieter wird es möglich, das NDS mit einem Pensum kleiner als 80 % zu absolvieren. Das Studium wird entsprechend (auf maximal 4 Jahre) verlängert. Mit dieser Anpassung soll das NDS

Und zu guter Letzt: Dieses Jahr werden wir eine Mitgliederbefragung durchführen. Wir möchten die Zufriedenheit unserer Mitglieder mit dem aktuellen Angebot der SIGA/FSIA evaluieren und die verschiedenen Bedürfnisse in Bezug auf unsere Dienstleistung erfassen. Insbesondere möchten wir

- Il est désormais possible, en accord avec le prestataire de formation, d'effectuer les EPD avec un taux d'occupation inférieur à 80%. Dans ce cas, les études seront prolongées en conséquence (maximum 4 ans). Avec cette adaptation, nous souhaitons rendre les EPD accessibles aux jeunes parents.
- Dorénavant, les expert(e)s aux examens peuvent désormais être issus d'autres disciplines de l'AIN et intervenir lors des examens de diplôme. Dans ce cas, il

Cette année, nous allons mener une enquête auprès des membres. Nous souhaitons évaluer la satisfaction de nos membres avec l'offre actuelle de la SIGA/FSIA et saisir leurs besoins par rapport aux prestations manquantes. Nous aimerions notamment savoir quels sont les besoins des générations Y et Z vis-à-vis de notre association. Il est essentiel de se préparer aux défis futurs et de saisir les tendances des nouvelles générations, afin que ces jeunes gens, se sentent à l'aise en anesthésie et

Je vous souhaite un été agréable, beaucoup de plaisir à exercer notre métier si passionnant et de la persévérance. Ce n'est qu'ensemble que nous réussirons.

Michèle Giroud,  
présidente

## infirmier/patient

s'agit en premier lieu de vérifier les critères formels et les conditions-cadres. Un retour d'un point de vue extérieur à la discipline est en outre précieux et enrichissant.

aient envie de s'investir chez nous. L'enquête aura lieu entre la mi-août et la fin septembre. Nous espérons que beaucoup de membres y participeront afin d'obtenir des résultats significatifs et valables.

# Anästhesiekongress SIGA/FSIA im KKL Luzern: «Durch dick & dünn»

Corinne Sharp

Liebe Kongressbesucher  
und Kongressbesucherinnen

Es war schön, euch am Kongress 2022 im KKL Luzern persönlich begrüßen zu dürfen. Wie der Moderator Michael John bei der Begrüssung erwähnte, mussten wir uns in Geduld üben und zwei Jahre lang durch «dick und dünn» gehen. Nach dieser Durststrecke waren wir sehr dankbar, unseren SIGA/FSIA-Kongress 2022 wieder in Anwesenheit von euch allen erleben zu dürfen. So konnten wir wieder unsere Kontakte pflegen, uns austauschen, gemeinsam lachen und den schönen Moment mit einem Schnappschuss in der Foto-Box festhalten.

Mit viel Elan hatten wir den Kongress vorbereitet, stets mit dem Ziel vor Augen, ihn als Präsenz-Veranstaltung durchzuführen. Es war und ist uns wichtig, eine Plattform zu bieten, die euch einerseits die Möglichkeit gibt, euch mit Berufskollegen und -kolleginnen auszutauschen und neue Kontakte zu knüpfen. Andererseits wollen wir euch mit der Industrieausstellung Gelegenheit geben, Neuigkeiten



auf dem Markt kennenzulernen und mit den Ausstellern Fragen zu klären, die im Berufsalltag auftauchen.

Die Themen der Referate waren vielseitig und wurden auf unterschiedliche Art und Weise präsentiert und diskutiert: mal informativ, mal emotional, mal lustig. Die Emotionen und die Stimmung waren auch hinter der Bühne des fantastischen Konzertsaals deutlich zu spüren. Den Ausklang des Kongresses bildete das Abendprogramm im Treibhaus Luzern.

Wir bedanken uns herzlich bei den Referenten und Referentinnen! Dank ihnen konnten wir einen derart bunten Anästhesiekongress 2022 auf die Beine stellen. Ein grosses Dankeschön geht zudem an die Band «The Path you left», welche den Apéro musikalisch umrahmte. Mit der Energie, die wir aus diesem schönen Anlass mitnehmen, starten wir in die Organisation des Kongresses 2023, wobei das Thema bereits feststeht: «Rien ne va plus, nichts geht mehr».



Prof. Dr. med. Martin Meuli, Ordinarius emeritus für  
Kinderchirurgie Universität Zürich



Ganz herzlichen Dank unseren big needle Sponsoren: | Nous adressons nos chaleureux remerciements à nos sponsors «big needle»:

careanesth   
gesundheitswesentlich

by anandic

Dräger

B|BRAUN  
SHARING EXPERTISE

  
BITMEDICAL  
MEDIZINUMFASSEND





MARÉES

OMBUS & BLUTUNG,  
ELC, MACHT &  
NDARM, BARRIATRIE &  
APILLARE, ZHG & PG,  
ND & FUSS,  
ALVEOLE, HANDBARBEIT  
POPFOL, NOTFALL &  
SAM, TAG & NACHT, MIT  
AR, HÖREN & FÜHLEN,  
ST, ZENKEN & HANDELN,  
Y, TO2, O2 & CO2,  
STHESIEWELT!



Wir wünschen euch alles Gute und eine schöne Zeit und freuen uns sehr, euch am 22. April 2023 wieder im KKL in Luzern zu begrüßen.

Als Teilnehmerin oder Teilnehmer am Anästhesiekongress erhalten Sie Zugriff auf die Referate als Videos über [siga-fsia.ch/kongress](http://siga-fsia.ch/kongress). Das Passwort für Ihren Zugang finden Sie ganz unten auf Ihrer persönlichen Teilnahmebestätigung.

Eure Corinne Sharp,  
Co-Vorsitzende der SIGA/FSIA event



#### Kontakt:

Corinne Sharp  
Co-Vorsitzende der SIGA/FSIA event  
Dipl. Expertin Anästhesiepflege NDS HF  
Lindenhofspital Bern  
[corinne.sharp@siga-fsia.ch](mailto:corinne.sharp@siga-fsia.ch)

Herzlichen Dank an die Kommission SIGA/FSIA event für die hervorragende Organisation des Anästhesiekongresses.



Ganz herzlichen Dank unseren small needle Sponsoren: | Nous adressons nos chaleureux remerciements à nos sponsors «small needle»:

**MK-MED**  
MEDIZINTECHNIK AG

**Axonlab**  
connecting ideas

**LÖWENSTEIN**  
medical

**Edwards**

**procamed**  
cardiac medical systems  
ZOLL mindray

**OANKLIN**  
Excellence in Endoscopic Solutions

**Medtronic**

# Congrès d'anesthésie KKL Lucerne: «Contre vents et marées»

Corinne Sharp

Chers visiteurs et visiteuses du congrès

C'était un plaisir de vous accueillir personnellement au Congrès 2022 au KKL de Lucerne. Comme l'a mentionné l'animateur Michael John, lors de son allocution de bienvenue, nous avons dû nous armer de patience et lutter «contre vents et marées» pendant deux ans. Après cette période de sécheresse, nous avons été très reconnaissants de pouvoir à nouveau vivre notre congrès SIGA/FSIA 2022 en votre présence. Nous avons ainsi pu à nouveau entretenir nos contacts, échanger, rire ensemble et immortaliser ce beau moment par un cliché dans la boîte à photos.

Nous avons préparé le congrès avec beaucoup d'enthousiasme, en gardant toujours à l'esprit l'objectif de le réaliser en tant que manifestation en présentiel. Il était et il est toujours important pour nous d'offrir une plateforme qui vous permette d'une part d'échanger avec vos collègues et de nouer de nouveaux contacts.

D'autre part, avec l'exposition industrielle, nous voulons vous donner l'occasion de découvrir les nouveautés sur le marché et de clarifier avec les exposants les questions qui se posent dans le quotidien professionnel.

Les thèmes des exposés étaient variés et ont été présentés et discutés de dif-



férentes manières: parfois informatifs, parfois émotionnels, parfois amusants. L'émotion et l'ambiance étaient également palpables dans les coulisses de la fantastique salle de concert. Le congrès s'est terminé par une soirée au Treibhaus de Lucerne.

Nous remercions chaleureusement les intervenants et les conférenciers! C'est grâce à eux que nous avons pu mettre sur pied un congrès d'anesthésie aussi coloré en 2022. Un grand merci au groupe «The Path you left», qui a animé l'apéritif en musique. Avec l'énergie que nous avons retirée de ce bel événement, nous nous



lançons dans l'organisation du congrès 2023, dont le thème est déjà choisi: «Rien ne va plus, nichts geht mehr».

Nous vous souhaitons tout le meilleur et de bons moments et nous réjouissons beaucoup de vous accueillir à Lucerne en avril 2023.

Un grand merci à la commission SIGA/FSIA event pour l'excellente organisation du congrès d'anesthésie.

**En tant que participant-e au congrès d'anesthésie, vous avez accès aux exposés sous forme de vidéos en allemand sur [siga-fsia.ch/congres](http://siga-fsia.ch/congres). Vous trouverez le mot de passe tout en bas de votre confirmation de participation personnelle.**

Votre Corinne Sharp,  
co-présidente de la SIGA/FSIA event

**Contact:**

Corinne Sharp  
Co-présidente de la SIGA/FSIA event  
Experte diplômée en soins d'anesthésie EPD ES  
Lindenhospital Bern  
[corinne.sharp@siga-fsia.ch](mailto:corinne.sharp@siga-fsia.ch)



# Poster-Ausstellung am Anästhesiekongress 2022

Luzia Vetter, Tobias Ries Gisler

Auch in diesem Jahr durften fünf Autor:innen ihre spannenden und praxisrelevanten Themen in Form eines Posters den Kongressbesuchenden vorstellen. Die Poster waren grafisch ansprechend gestaltet und zogen somit bereits in der Industrieausstellung Interessierte an. Während der Mittagspause präsentierten vier Autor:innen ihre Poster und Ergebnisse einem interessierten Publikum. Kurz möchten wir auf die wichtigsten Punkte der einzelnen Poster eingehen.

## Anästhesie und Schizophrenie

**Simone Mohr** befasste sich im Rahmen ihrer Diplomarbeit mit der Betreuung von Patient:innen mit einer Schizophrenie-Erkrankung im Setting Anästhesie. Die Umgebung der Anästhesie stellt für diese Personen eine besondere Stresssituation dar, deren Einfluss auf die Erkrankung noch wenig erforscht ist. Die Schizophrenie und die damit verbundene Vulnerabilität kann bei diesen Patient:innen rasch zu einer Reizüberflutung mit einer nachfolgenden schizo-

iden Krise führen. Zentrale Aspekte der Betreuung für die Fachpersonen sind, diese Patient:innen vor unnötigen Reizen im perioperativen Setting abzuschirmen und damit zu schützen. Frau Mohr führt in ihrem Poster die einzelnen Massnahmen zur Reizabschirmung auf.

## Patientenübergabe an der postoperativen Schnittstelle

**Anita Fanger** bearbeitete in ihrer Bachelorthesis die Frage, welchen Einfluss eine standardisierte Patientenübergabe an den postoperativen Schnittstellen auf die Patientensicherheit hat. Bei der systematischen Literaturrecherche identifizierte sie fünf Kriterien, die sich negativ auf die Patientensicherheit auswirken können, sofern die Patientenübergaben nicht strukturiert durchgeführt werden. Eine Standardisierung hat mehrere Vorteile. So kann die Anzahl der Unterbrechungen gesenkt werden, Informationsauslassungen finden weniger statt, unerwünschte Ereignisse nach der Patientenübergabe werden reduziert und die Anwendung von Checklisten erhöht die Qualität der Patientenübergaben. Weiter soll eine ideale Patientenübergabe idealerweise zwischen zwei und drei Minuten dauern. Als ideale Vorlage und Goldstandard einer Patienten-Übergabe wird von der WHO das SBAR-Modell (Situation, Background, Assessment, Recommendation) empfohlen.

## Postoperatives Delir

Die Autor:innen **Tim Gangwisch, Lynn und Amanda Christoph** präsentierten Massnahmen zur Prävention des postoperativen Delirs (POD), die im Rahmen der Anästhesie getroffen werden können. Sie stellten bei der Bearbeitung des Themas fest, dass konsequent umgesetzte Massnahmen im prä- und intra- als auch postoperative Massnahmen durch das Anästhesieteam helfen können, ein POD zu verhindern. Sie betonten, dass es neben der medikamentösen Therapie vor allem auch pflegerische Massnahmen seien, die ein POD verhindern oder in der Schwere reduzieren können. Konkrete Massnahmen für das Erkennen eines Delirs sind: präoperatives Assessment, Hilfsmittel der Orientierung auch in der Anästhesie-Einleitung und -Ausleitung belassen (Brille und Hörgerät), Monitorisieren der Narkosetiefe via EEG, das

**Anästhesie und Schizophrenie:  
Das Phänomen der Reizüberflutung**

Simone Mohr, Dipl. Expertin Anästhesiepflege NDS HF in Ausbildung, simone.mohr@tuks.ch

**Fragestellung**  
Durch welche Interventionen kann die Reizüberflutung bei schizophrenen Patienten und Patientinnen in der präoperativen Anästhesiebetreuung reduziert werden?

**Einleitung**  
Psychische Krankheiten sind in der Gesellschaft weit verbreitet. 1% der Weltbevölkerung leidet an einer schizophrenen Form.<sup>1</sup> Dadurch ist das Anästhesiewesen auch mit solchen Krankheitsfällen konfrontiert.  
Die Schizophrenie Erkrankung präsentiert sich in verschiedenen Formen und Symptomen. Durch die erhöhte Grundrisikozustände kann es schnell zu einer Reizüberflutung kommen. Das Ziel ist es herauszufinden, wie eine Reizüberflutung in der Anästhesiebetreuung minimiert werden kann?<sup>2</sup>

**Methode**  
Diese Arbeit entstand im Rahmen einer Diplomarbeit. Es wurden Studien, Artikel und Fachbücher zur Hilfe beigegeben.

**Resultate**  
Das Thema Schizophrenie ist in der Literatur ausführlich beschrieben. Die Ursache ist weiterhin unklar und kann nur erahnt werden.<sup>3</sup> Die Reizüberflutung und Abschirmung wurde erforscht mit dem Ergebnis, dass noch zu wenig Studien diesbezüglich durchgeführt wurden. Es konnten Ansatzpunkte Interventionen erahnt werden, welche in der Anästhesie umsetzbar sind.  
Darin spielt die Reizabschirmung eine zentrale Rolle.<sup>4</sup> Es werden folgende Interventionen vorgeschlagen, welche in der Betreuung von Patientinnen und Patienten mit einer Schizophrenie Erkrankung durch das Anästhesieteam zentral sind:<sup>5</sup>

- Für eine ruhige Atmosphäre sorgen, Nebengeräusche minimieren wie z.B. Lärm- und Lichtquellen<sup>6</sup>
- Vorstellung und Kontinuität des Behandlungsteams um eine Beziehung aufzubauen, Beziehungsaufbau ist der Kern und der Schlüssel zum Erfolg<sup>7</sup>
- Kommunikation ausschliesslich über und mit den Patienten, (nur eine Person soll das Gespräch aufbauen, wenn zu viele Personen auf die Patienten vorstehen führt dies auch wieder zu einer Reizüberflutung)<sup>8</sup>
- Personen, welche nicht unmittelbar in der Patient:innenbetreuung involviert sind, sollen sich im Hintergrund aufhalten und sich nicht bei den Patienten vorstellen (führt zu Verwirrung und zu vielen Reizen)<sup>9</sup>
- Patient:innenfreundliche Kommunikation und positive Suggestion anwenden, Ironie vermeiden<sup>10</sup>
- Nach Möglichkeit präoperative Visite des Behandlungsteams<sup>11</sup>
- Medikamentöse Prämeditation zur Anxiolyse<sup>12</sup>

Die Interventionen können einen positiven Einfluss auf die Beziehungsgestaltung zum Anästhesieteam haben. Sie können die Angst reduzieren und gewährleisten dadurch ein besseres Outcome.<sup>13</sup>

**Schlussfolgerung**  
Das Krankheitsbild Schizophrenie ist komplex und beinhaltet viele Facetten. Der Übergang der Symptome ist fließend und eine genaue Einordnung ist schwierig.<sup>14</sup> Der adaptierte Umgang mit Patient:innen und Patienten mit einer Schizophrenie Erkrankung ist zentral. Als theoretischen Hintergrund kann das Vulnerabilität-Stress-Modell angewendet werden.<sup>15</sup> Darin spielt die Reizabschirmung eine wichtige Rolle.<sup>16</sup>

**KUND** BILDUNG GESUNDHEIT ZENTRALSCHWEIZ  
**luzerner kantonsspital** LUZERN SURSEE WOLHUSEN

Poster von Simone Mohr, dipl. Expertin Anästhesiepflege NDS HF in Ausbildung

Durchführen einer multimodalen Schmerztherapie, aber auch die Entfernung von Kathetern, um ein POD zu verhindern.

**Positive Kommunikation in der Anästhesie**

**Laura Montero**, Vertreterin aus der lateinischen Schweiz, stellte ihr Poster in französischer Sprache vor. Sie befasste sich in ihrer Diplomarbeit mit der Frage, wie verschiedene Kommunikationsformen der Mitarbeitenden Anästhesie die präoperative Angst der Patient:innen beeinflussen. Sie hat in ihrer Arbeit die hypnotische Kommunikation, die hypnotische Verwirrungstechnik, die Verwendung von negativen Wörtern (Nocebo-Effekt) und die neutrale und negative Kommunikation sowie Verneinungen genauer untersucht. Die Autorin unterstreicht in den Ergebnissen die Wichtigkeit eines guten Beziehungsaufbaus durch die Mitarbeitenden Anästhesie. Daneben empfiehlt sie eine hypnotische/positive Kommunikation, welche die präoperative Angst senken kann. Diese Form der Kommunikation sollte erlernt und repetitiv geschult werden. In einer Memokarte zeigt sie Positiv- und Negativbeispiele dieser Kommunikationsform auf.

**Lernkurve bei ultraschallgesteuerter Einlage peripherer Venenkatheter**

**Rick van Loon**, ein niederländischer Arbeitskollege, untersuchte in seinem klinischen Setting, wie viele ultraschallgesteuerte Punktionen die Fachpersonen nach einer Schulung durchführen müssen, um diese Technik sicher zu beherrschen. In einer multizentrischen Studie mit N=49 Anästhesiepflegenden evaluierte er, wann die neu erlernte Technik durch die Fachpersonen sicher beherrscht wurde. Es zeigte sich, dass im Mittel 34 Punktionen notwendig sind, um eine ultraschallgesteuerte Punktion sicher und rasch, innerhalb von rund drei Minuten, durchführen zu können. Leider konnte das Poster und die Ergebnisse der Untersuchung nicht durch den Autor persönlich vorgestellt werden.

Die Autor:innen, präsentierten die Poster gekonnt und konnten die Fragen des Moderators sicher und weiterführend beantworten. Die Praxis der Anästhesiepflege

ist eine eigenständige Disziplin, wobei bei vielen der aufgeführten Themen auch zukünftig noch Optimierungen im Praxissetting möglich sind.

Am Ende des Kongresses durfte Frau **Anita Fanger** den vom Spitalzentrum Biel gesponsorten Posterpreis von insgesamt CHF 500.00 entgegennehmen. Ihr Poster wurde von der Kommission «SIGA/FSIA practice» im Vorfeld des Kongresses anhand von standardisierten Kriterien zum Siegerposter erkoren.

Die Kommission «SIGA/FSIA practice», welche die Posterausstellung organisiert


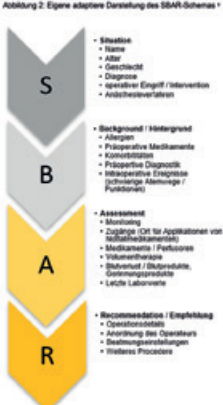
**Kontakt:**

Tobias Ries Gisler  
MScN, MME, dipl. Exp. NDS HF  
Berner Fachhochschule  
Spitalzentrum Biel  
tobias.ries@bfh.ch


und die Autor:innen in der Erstellung ihrer Poster unterstützt, freut sich bereits jetzt auf jedes Abstract für die Poster-Ausstellung am SIGA-Kongress 2023!

### Der Einfluss einer standardisierten Patientenübergabe an postoperativen Schnittstellen auf die Patientensicherheit

Anita Heidi Fanger, BScN, BB19, Bachelor-Thesis 2021

| Einleitung  | Fragestellung und Ziele  | Methode   |
|---|--|---|
| <p>Sentinel Events sind Ereignisse im Gesundheitswesen, welche die Patienten schädigen oder gar zu deren Tod führen<sup>1</sup>. Ungefähr 80% der Sentinel Events beruhen auf Kommunikationsfehlern und die Hälfte davon ereignen sich bei Patientenübergaben<sup>2</sup>. Das postoperative Setting mit den Schnittstellen Anästhesie- zu Aufwachraum- und zu Intensivstationpersonal ist besonders betroffen, da die Patienten besonders vulnerabel sind und die Umgebung hektisch<sup>3,4</sup>.</p>   | <p>Welchen Einfluss hat eine standardisierte Patientenübergabe an den postoperativen Schnittstellen auf die Patientensicherheit?</p> <p>Ausgehend von der Hypothese, dass Standards die Patientensicherheit möglicherweise erhöhen, wurden folgende Zielsetzungen abgeleitet:<br/>                 • Diese Arbeit soll den Einfluss einer standardisierten Übergabe auf die Patientensicherheit ermitteln.<br/>                 • Zudem soll eine Praxisempfehlung für ein geeignetes Übergabeprotokoll an postoperativen Schnittstellen abgegeben werden.<sup>5</sup></p> | <p>Als Methode für diese Arbeit wurde eine systematische Literaturrecherche zwischen Mai und Juni 2021 durchgeführt.<br/>                 Die Suche erfolgte in den Datenbanken: Medline via PubMed, Cinahl Plus, Embase, Cochrane Library, ScienceDirect<br/>                 Folgende Schlüsselbegriffe wurde gesucht: patient handoff, clinical handover, postanesthesia nursing, PACU, critical care, critical care nursing, patient safety</p> |
| Ergebnisse  |  |   |
| <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">  <p>Abbildung 1: Postoperative Patientenübergabe – eine besonders gefährliche Situation für Patienten.</p> <p>Aus 184 Studien wurden 9 Studien für die weitere Bearbeitung ausgewählt. Die Resultate sind nach den fünf genannten Kriterien gegliedert.</p> <p><b>Unterbrechungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Anzahl Unterbrechungen nahm nach der Standardisierung ab.<sup>6</sup></li> <li>Es zeigte sich, dass Unterbrechungen (Telefonanrufe, Umgang mit dem Patienten, usw.) keine Auswirkungen auf die Vollständigkeit der Informationsübermittlung hatte (p &gt; 0,05).<sup>6</sup></li> <li>Es wurden keine Unterschiede in der Anzahl von Unterbrechungen festgestellt (p = 0,143).<sup>6</sup></li> </ul> <p><b>Übergabedauer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Optimal scheint eine Übergabe zwischen zwei bis drei Minuten zu sein.<sup>4</sup></li> </ul> </div> <div style="width: 45%;"> <p><b>Informationsauslassungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eine Standardisierung der Übergaben hat einen positiven Effekt auf die Anzahl von ausgelassenen Informationen.<sup>6</sup></li> <li>Die Anzahl der Informationsauslassungen pro Übergabe konnte um 21,3% reduziert werden (p = 0,023).<sup>6</sup></li> <li>Nach der Übergabe waren weniger Rückfragen nötig (p = &lt;0,001).<sup>6</sup></li> </ul> <p><b>Unerwünschte Ereignisse:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Durch die Standardisierung der Übergabe konnte aufgezeigt werden, dass Komplikationen abnahmen (p = 0,002).<sup>7</sup></li> </ul> <p><b>Übergabequalität:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Genauigkeit der mündlichen Übergabe und das Erinnern an übertragene Informationen verbesserten sich, wenn sie mit kontextuell entwickelten Checklisten kombiniert wurden.<sup>8</sup></li> <li>Die Anzahl übermittelter Informationen verbesserte sich durch die Anwendung von Checklisten ebenfalls (p = 0,031).<sup>8</sup></li> <li>Visuelle Checklisten helfen zudem bei der Bereitstellung von Informationen (p = 0,0001).<sup>9</sup></li> </ul> </div> </div> <div style="margin-top: 10px;"> <p>Abbildung 2: Eigene adaptierte Darstellung des SBAR-Schemas</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li><b>S</b> Situation                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Name</li> <li>Alter</li> <li>Ort/Zeit</li> <li>Diagnose</li> <li>spezielle Eingriff / Intervention</li> <li>Andere Verletzen</li> </ul> </li> <li><b>B</b> Background / Hintergrund                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Allegation</li> <li>Präoperative Medikamente</li> <li>Funktionstest</li> <li>Präoperative Diagnostik</li> <li>Intraoperative Ereignisse (Schwäche, Atemwegs / Pulswerte)</li> </ul> </li> <li><b>A</b> Assessment                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Monitoring</li> <li>Zusätze (z.B. Applikationen von Sauerstoffsättigung)</li> <li>Medikation / Medikation</li> <li>Volumentherapie</li> <li>Blutdruck / Blutzucker, Gerinnungsparameter</li> <li>Lebte Laborwerte</li> </ul> </li> <li><b>R</b> Recommendation / Empfehlung                     <ul style="list-style-type: none"> <li>Operationstatus</li> <li>Anforderung des Operateurs</li> <li>Bedingungsbestimmungen</li> <li>Weitere Prozeduren</li> </ul> </li> </ul> </div> |  |   |
| <p><b>Diskussion</b></p> <p>In der verwendeten Literatur ist durchgängig belegt, dass die Standardisierung der Übergabe einen positiven Effekt auf die Patientensicherheit hat. Kritisch zu hinterfragen ist jedoch, ob eine Standardisierung auch Gefahren mit sich bringen kann. Die Übergabedauer wird kontrovers diskutiert, da es zu einer Zunahme der Übergabedauer kam, jedoch verringerte sich die Wartezeit für das Behandlungsteam.</p>   | <p><b>Schlussfolgerung</b></p> <p>Es konnte aufgezeigt werden, dass eine standardisierte und somit strukturierte Übergabe die Patientensicherheit positiv beeinflussen kann. Es gibt diverse Möglichkeiten, diese Strukturierung zu erreichen. Von der WHO wird das SBAR-Schema empfohlen<sup>10</sup>.</p>  | <p><b>Empfehlung für die Praxis</b></p> <p>Das SBAR-Schema gilt als Goldstandard in der Kommunikation und wird von der WHO empfohlen<sup>10</sup>. Gerade für das Setting mit kritisch kranken Patienten ist das SBAR-Schema für die Erhöhung der Patientensicherheit wissenschaftlich belegt<sup>2,3,10</sup>.</p>   |


Bibliographie: 1. The Institute of Medicine (IOM). (2000). To Err is Human: Building a Safer Health System. Washington, DC: National Academies Press. 2. National Patient Safety Foundation. (2010). Sentinel Events: A National Report. Washington, DC: National Patient Safety Foundation. 3. National Patient Safety Foundation. (2010). Sentinel Events: A National Report. Washington, DC: National Patient Safety Foundation. 4. National Patient Safety Foundation. (2010). Sentinel Events: A National Report. Washington, DC: National Patient Safety Foundation. 5. National Patient Safety Foundation. (2010). Sentinel Events: A National Report. Washington, DC: National Patient Safety Foundation. 6. National Patient Safety Foundation. (2010). Sentinel Events: A National Report. Washington, DC: National Patient Safety Foundation. 7. National Patient Safety Foundation. (2010). Sentinel Events: A National Report. Washington, DC: National Patient Safety Foundation. 8. National Patient Safety Foundation. (2010). Sentinel Events: A National Report. Washington, DC: National Patient Safety Foundation. 9. National Patient Safety Foundation. (2010). Sentinel Events: A National Report. Washington, DC: National Patient Safety Foundation. 10. World Health Organization. (2018). Patient Handoff Communication. Geneva: World Health Organization.



Berner  
Fachhochschule

Gesundheit | Pflege

Bachelorthesis 2021  
anitaheidi.fanger@stud.unizh.ch



Schweizerische Interdisziplinäre Gesellschaft für Anästhesiepflege  
Fédération suisse des infirmières et infirmiers anesthésistes

Siegerposter von Anita Heidi Fanger, BScN, BB19

# Exposition de posters au congrès d'anesthésie 2022

Luzia Vetter, Tobias Ries Gislér

Cette année encore, cinq auteurs ont pu présenter aux visiteurs du congrès, sous forme de poster, leurs thèmes passionnants et pertinents pour la pratique. Les posters étaient conçus de manière graphiquement attrayante et ont ainsi attiré des personnes intéressées dès l'exposition industrielle. Pendant la pause de midi, quatre auteurs ont présenté leurs posters et leurs résultats à un public intéressé. Nous souhaitons aborder brièvement les points les plus importants des différents posters.

## Anesthésie et schizophrénie

Dans le cadre de son travail de diplôme, **Simone Mohr** s'est penchée sur la prise en charge anesthésique des patients atteints de schizophrénie. L'environnement de l'anesthésie représente pour ces personnes une situation de stress particulière dont l'influence sur la maladie est encore peu étudiée. En raison de la schizophrénie et de la vulnérabilité qui en découle, ces patients peuvent rapidement être submergés par les stimuli, ce qui peut entraîner une crise schizoïde. Les aspects centraux de la prise en charge pour les professionnels sont de protéger ces patients de stimulations inutiles dans le cadre périopératoire. Mme Mohr énumère dans son poster les différentes mesures de protection contre les stimuli.

## Transfert des patients à la relation postopératoire

Dans sa thèse de bachelor, **Anita Fanger** a traité la question de l'influence d'un transfert standardisé des patients aux relations postopératoires sur la sécurité des patients. Lors de sa recherche systématique dans la littérature, elle a identifié cinq critères qui peuvent avoir un impact négatif sur la sécurité des patients, dans la mesure où les transferts de patients ne sont pas structurés. La standardisation présente plusieurs avantages. Ainsi, le nombre d'interruptions peut être réduit, les oublis d'informations sont moins nombreux, les événements indésirables après le transfert des patients sont réduits et l'utilisation de listes de contrôle augmente la qualité des transferts de pa-

**La communication positive en anesthésie**

**Auteurs :** Alessandria Rameo<sup>1</sup>, Laura Montero<sup>2</sup>, Marina Wisney<sup>3</sup>, Clotilde Lottier<sup>4</sup> Services Anesthésie, Hôpital du Val-de-Saône<sup>1</sup>; Centre des Formations de CHU<sup>2</sup>; Centre des Formations, CHU<sup>3</sup>; Service d'Anesthésie, Hôpital du Val-de-Saône, Clin. "Centre des Formations de CHU" L'Assurance Maladie de l'Alsace<sup>4</sup>

**Introduction**  
L'activité préopératoire est une expérience vécue chez près de 85 % des patients admis en charge pour une anesthésie<sup>1</sup>. Les principales sources d'anxiété sont le douleur postopératoire<sup>2</sup>, le peur du réveil postopératoire, le peur des aiguilles et de certains actes médicaux. L'anxiété entraîne une augmentation de la consommation de produits anesthésiques et de la durée de séjour, une exacerbation de la douleur postopératoire et des refus de soins<sup>3</sup>. Et cela, de plus, la patiente a besoin d'un état d'esprit agréable qui la rend parfaitement amenable à la communication de l'anesthésiste<sup>4</sup>.

Les auteurs se sont intéressés à la question suivante : quel est l'impact des différents modes de communication utilisés par les équipes d'anesthésie sur l'anxiété de la patiente et son anxiété postopératoire ?

La communication positive privilégie l'utilisation de mots et d'expressions positives, en évitant l'utilisation de mots à connotation négative ou agressive; elle régit la communication thérapeutique, l'annonce, le consentement et l'explication.

**Résultats**  
Les communications étudiées analysées, mettent en évidence :  
 - La communication hypnotique qui associe l'utilisation de mots positifs et la technique de confusion diminue significativement la douleur et l'anxiété et augmente le confort.  
 - La technique de confusion hypnotique utilise la distraction pour focaliser les patients sur un élément incongru, maternel, en dehors de leur préoccupation du moment (exemple : lieu d'une pose de voie veineuse : « Est-ce que votre vélo est toujours à la place ? »)  
 - L'utilisation de mots négatifs agit comme des suggestions « nocives » ; ainsi des termes comme : scalpel, pique, piquer, couper, mal, autisme, froid... sont associées de préférence à l'inconfort.  
 - Les communications neutres et négatives ont des résultats similaires.  
 - La régulation dans une phrase n'est pas perçue par les patients. (exemple : dans la phrase « vous ne va pas faire mal », la notion de douleur va être suggérée et donc intégrée par le patient<sup>5</sup>.)

**Recommandations**  
La synthèse de travaux systématiques<sup>6</sup> et les recommandations de bonnes pratiques mettent en évidence la nécessité de développer les apprentissages des compétences communicationnelles (communication positive) et de les entraîner régulièrement.

**Conclusion**  
Les recherches mettent en lumière l'importance des compétences relationnelles de l'anesthésiste. La communication hypnotique positive a un impact sur la qualité et la sécurité des soins. De nombreux auteurs préconisent que la formation en communication hypnotique devrait faire partie intégrante de notre formation initiale. A défaut, l'utilisation de mots positifs et l'entraînement sont des alternatives simples et accessibles à tous.

**Aspect pratiques**  
A la suite de ce travail de recherche, les auteurs ont conçu les cadres de services d'anesthésie afin de mettre en place des moyens simples et adaptés pour sensibiliser les équipes à l'utilisation de la communication positive. Un colloque interdisciplinaire du personnel anesthésique a été organisé et une carte de poche avec des expressions positives a été diffusée.

Poster de Laura Montero

**THE LEARNING CURVE FOR ULTRASOUND-GUIDED PERIPHERAL INTRAVENOUS CANNULATION IN ADULTS**

**Fredericus H.J. van Loon, Harm J. Scholten, Hendriks H.M. Korsten, Angelique T.M. Derick – van Diele and Arthur R.A. Buisman**

**Introduction**  
Peripheral intravenous cannulation has an estimated prevalence up to 85% in hospitalized patients, making it the most commonly performed medical invasive procedure. A previous study reported a success rate of 81% on the first attempt of peripheral intravenous cannulation with the traditional landmark technique of palpating and palpating the vein to identify the target vein, as performed by trained and experienced practitioners. Despite its routine nature, intravenous access cannot be established successfully in the first attempt in every patient. In these situations, advanced techniques to obtain vascular access are required, including ultrasound-guided peripheral intravenous cannulation. To lower the threshold for applying ultrasound guidance during peripheral intravenous cannulation, different healthcare providers need to be trained and gain experience in using this technique, including nurses.

**The primary outcome of the current study was to quantify the number of procedures nurses need to perform in a life-case supervised environment before competency in ultrasound-guided peripheral intravenous cannulation was achieved.**

**Results**  
In total, 49 practitioners participated in the study. Of these, 40 (82%) completed the session with 40 procedures. A total of 2064 punctures were performed. The first attempt success rate during the session was 92%. The success rate on the first procedure was 73%, which was 98% on the fourteen procedures (P=0.01, 20-40, 76). 38 (76%) participants gained competency within 40 procedures, resulting in a lower failure rate per procedure than the acceptable failure rate. A mean number of 26 procedure was needed to achieve competency. Time needed to perform a procedure successfully decreased when more experience was achieved by the practitioner; only 361 minutes were needed during the fourth procedure.

**Conclusion**  
Competency in ultrasound-guided peripheral intravenous cannulation can be gained after following a fixed educational curriculum. The combination of theory-based didactic training, followed by and hands-on training session and a supervised training session in a life-case setting resulted in a steep learning curve. In general, nurses were competent in the procedure after performing 26 procedures. To add on this, first attempt cannulation success increased as the number of performed procedures increased, while time required to obtain successful vascular access decreased. Thus, training of nurses in ultrasound-guided peripheral intravenous cannulation will result in beneficial outcomes for daily clinical practice.

Poster de Rick van Loon

tients. En outre, un transfert idéal devrait normalement durer entre deux et trois minutes. L'OMS recommande le modèle SBAR (Situation, Background, Assessment, Recommendation) comme modèle idéal et étalon-or d'un transfert de patient.

### Délire postopératoire

Les auteurs **Tim Gangwisch, Lynn et Amanda Christoph** ont présenté les mesures de prévention du délire postopératoire (DPO) qui peuvent être prises dans le cadre de l'anesthésie. En travaillant le sujet, ils ont constaté que des mesures appliquées de manière conséquente par l'équipe d'anesthésie en pré- et per-opératoire ainsi qu'en post-opératoire peuvent aider à prévenir un DPO. Ils ont souligné qu'outre le traitement médicamenteux, ce sont surtout les mesures de soins qui peuvent empêcher un DPO ou en réduire la gravité. Les mesures concrètes pour reconnaître un délire sont: l'évaluation préopératoire, laisser les moyens d'orientation même pendant l'induction et la sortie de l'anesthésie (lunettes et appareil auditif), surveiller la profondeur de l'anesthésie

via l'EEG, mettre en œuvre un traitement multimodal de la douleur, mais aussi retirer les cathéters pour éviter un DPO.

### Communication positive en anesthésie

**Laura Montero**, représentante de la Suisse latine, a présenté son poster en français. Dans son travail de diplôme, elle s'est penchée sur la question de savoir comment les différentes formes de communication des collaborateurs de l'anesthésie influencent l'anxiété préopératoire des patients. Dans son travail, elle a examiné de plus près la communication hypnotique, la technique de confusion hypnotique, l'utilisation de mots négatifs (effet nocebo) et la communication neutre et négative ainsi que les négations. L'auteure souligne, dans les résultats, l'importance d'un bon établissement de la relation par les collaborateurs de l'anesthésie. Elle recommande en outre une communication hypnotique/positive qui peut réduire l'anxiété préopératoire. Cette forme de communication devrait être apprise et enseignée de manière répétitive. Dans une carte mémo, elle montre des exemples positifs et négatifs de cette forme de communication.

### Courbe d'apprentissage lors de la pose de cathéters veineux périphériques guidée par ultrasons

**Rick van Loon**, un collègue de travail néerlandais, a étudié dans son travail clinique le nombre de ponctions guidées par ultrasons que les professionnels de la santé doivent effectuer après une formation pour maîtriser cette technique en toute sécurité. Dans le cadre d'une étude multicentrique portant sur N=49 infirmiers anesthésistes, il a évalué le moment où la technique nouvellement apprise était maîtrisée en toute sécurité par les professionnels. Il s'est avéré qu'il fallait en moyenne 34 ponctions pour pouvoir réaliser une ponction guidée par ultrasons de manière sûre et rapide, en trois minutes environ. Malheureusement, l'auteur n'a pas pu présenter personnellement le poster et les résultats de l'étude.

Les auteurs ont présenté les posters avec talent et ont pu répondre aux questions du modérateur de manière sûre et approfondie. La pratique des soins d'anesthésie est une discipline à part entière, bien qu'il soit encore possible d'optimiser le setting pratique à l'avenir pour bon nombre des thèmes présentés.

A la fin du congrès, Mme **Anita Fanger** a reçu le prix du poster, sponsorisé par le Centre hospitalier de Bienne, d'un montant total de CHF 500.00. Son poster a été élu poster gagnant par la commission «SIGA/FSIA practice» en amont du congrès, sur la base de critères standardisés.

La commission «SIGA/FSIA practice», qui organise l'exposition de posters et soutient les auteurs dans la réalisation de leurs posters, se réjouit d'ores et déjà pour chaque abstract reçu en vue de l'exposition de posters du congrès SIGA 2023!

**INSELSPITAL**  
UNIVERSITÄTSPITAL BIENNE  
HOSPITAL UNIVERSITÄT DE BIENNE

**Berner Bildungszentrum Pflege**

## Postoperatives Delir – was kann die Anästhesie tun?

Christoph, L., Christoph, A. & Gangwisch, T.  
Wie bei Gangwisch, L., Christoph, A. & Gangwisch, T. (2022) Postoperatives Delir – was kann die Anästhesie tun? In: *Journal of Anesthesia*, 32(2), 17-22.

**Einleitung**  
Das postoperative Delir (POD) ist eine Komplikation, welche bei Patient:innen in allen Altersgruppen auftritt. Es ist eine organisch ausgelöst, akut auftretende, fluktuierende Veränderung des Geisteszustandes. Das POD ist verbunden mit einer höheren Komplikationsrate, Anamnese kognitiver Fähigkeiten, verlängerten Hospitalisationsdauer, höheren Kosten und einer erhöhten Mortalität<sup>1</sup>. Bei gewissen Eingriffen liegt das Risiko bei bis zu 20-40% und je nach Größe des Eingriffs und der geringeren kognitiven Reserve nimmt das Risiko zu<sup>2</sup>. Die Verminderung des Risikos eines POD ist also von hohem, interdisziplinärem Interesse.  
Diese Diplomarbeit verfolgte das Ziel, pflegerische sowie medikamentöse Massnahmen zur Prävention eines POD im anästhesiologischen Setting anhand aktueller Literatur aufzuzeigen. Dafür wurden Risiko-Assessmentsinstrumente, die verschiedenen Anästhesieverfahren sowie den Einsatz von Medikamenten oder medizintechnischen Hilfsmitteln im Zusammenhang mit dem POD verglichen.

**Methode**  
Zur Bearbeitung der Fragestellung wurde online im Zeitraum von Juli bis Dezember 2021 auf Suchportalen wie Pubmed, Swisconforum, Swissbib, Bibnet.org, SpringerLink, Google Scholar und Cochrane Library, sowie in Fachbüchern recherchiert. Die Suche galt primär aktuellen Studien und evidenzbasierter Literatur auf möglichst hohem Evidenzniveau sowohl in Deutsch wie auch in Englisch.

**Ergebnisse**  
Die Ergebnisse der Literaturrecherche wurden in einen prä-, intra- und postoperativen Teil strukturiert. Das Ziel ist die Durchführung der Massnahmen durch alle Berufsgruppen im Behandlungsteam. Einige Massnahmen können aufgrund von Kompetenzen nicht alleine durch die Anästhesielegenden entschieden werden, da ist es von Vorteil die Ideen im Behandlungsteam einzubringen. Alle Medikamentösen Massnahmen werden durch die/den Anästhesieärzt:in-ärzt verordnet.

**Ergebnisse Präoperativ**

- Erfassung von Risikofaktoren für POD bei jeder:em Patient:in in der Anästhesieprechstube<sup>1</sup>
- Nüchternzeit so kurz wie möglich vorziehen (bis 2h präoperativ klare Flüssigkeiten)<sup>2</sup>
- Keine Benzodiazepine als Prämedikation<sup>1</sup>
- Stress vermeiden (Kommunikation, Hilfsmittel betassen)<sup>1,4</sup>
- Schmerzen minimieren<sup>1,3</sup>
- Indikation für Katheter jeglicher Art gut überdenken<sup>1</sup>
- Erwägung Melatonin (7-10 Tage)<sup>1,4</sup>

**Ergebnisse Intraoperativ**

- Multimodales Analgesiekonzept (Opiode einsparen, möglichst viele verschiedene Rezeptoren ansprechen)<sup>1</sup>
- Allgemein- und Regionalanästhesien kombinieren<sup>1,4</sup>
- Kombiniert Epidural- und Spinalanästhesie<sup>1</sup>
- Musik bei Spinalanästhesie<sup>2</sup>
- Jede Allgemeinanästhesie mit EEG-Monitoring<sup>1</sup>
- Erwägung  $\alpha_2$ -Agonisten<sup>1</sup>
- Normotone, Normovolämie und Normoglykämie (<8,3mmol/l)<sup>1,4</sup>

**Ergebnisse Postoperativ**

- Multimodales Analgesiekonzept<sup>1</sup>
- Erwägung Melatonin (7-10 Tage)<sup>1,4</sup>
- Erwägung  $\alpha_2$ -Agonisten<sup>1</sup>
- Überflüssige Katheter vor Ausleitung entfernen<sup>1</sup>
- Umgebung anpassen (Hilfsmittel, Uhr, Datum/Tag sichtbar, Lärmreduktion etc.)<sup>1,4</sup>
- Tag<sup>1</sup> Nachrhythmus erhalten<sup>1</sup>
- Zeitnahe Ernährungsbeginn<sup>1</sup>
- Frühmobilisation<sup>1</sup>

**Schlussfolgerungen**  
In der Diplomarbeit wurde aufgezeigt, dass Anästhesielegenden sehr viele Massnahmen zur Delirprävention durchführen können. Gewisse Medikamente sind bekannt delirgen und deren Einsatz sollte gut durchdacht werden<sup>1</sup>. Antidreingende Medikamente wie  $\alpha_2$ -Agonisten sollten bei Hochrisikopatient:innen unter Berücksichtigung der unerwünschten Wirkungen abzuwägen werden<sup>1</sup>. Die Einbringung der nichtmedikamentösen Massnahmen<sup>1,4,5,6</sup> in Kombination mit einem multimodalen Analgesiekonzept hilft dem POD präventiv entgegenzuwirken<sup>1</sup>. Ebenfalls sollen alle Patient:innen in Allgemeinanästhesie von einer EEG-Überwachung, zur Vermeidung zu tiefer Narkosen profitieren können<sup>1</sup>.

Poster de Tim Gangwisch, Lynn et Amanda Christoph

### Contact:

Tobias Ries Gisler  
MScN, MME, Expert diplômé en soins  
d'anesthésie EPD ES  
Haute école spécialisée bernoise  
Centre hospitalier Bienne  
tobias.ries@bfh.ch

# Anästhesie im Spiegel der Zeiten

## Bericht zum 5. Anästhesiepflege-Neujahrssymposium am 15. Januar 2022 im Universitätsspital Zürich

Eileen Sprössig, Benjamin Albiez

Aus der Geschichte lernen, um die Anästhesiepflege in die Zukunft zu führen – so lautete das Leitmotiv des Online-Symposiums. Im Fokus standen Herausforderungen und Innovationen der Anästhesie – gestern, heute und morgen.

«Die erste Pandemie, die wir kennen, liegt zwölftausend Jahre zurück», berichtete der Medizinhistoriker **Prof. Dr. Stephanos Geroulanos** in seinem Eröffnungsvortrag. Er zeigte die wichtigsten Fortschritte im Kampf gegen Infektionskrankheiten auf. Dabei wies er auch auf die Zeithorizonte hin: Die erste Pockenimpfung erfolgte 1796. Danach hat es «weitere zweihundertfünfzig Jahre gedauert, bis wir die Pocken besiegt haben». Die Hoffnung ist gross, mit modernsten Mitteln zukünftig schnellere Erfolge im Kampf gegen Pandemien zu erzielen.

Ein Organ vom Spender zum Empfänger zu vermitteln, ist bis heute eine Herausforderung. Einzelheiten zum Geschehen bei der Organentnahme erwähnte **PD Dr. Franz Immer** in seinem Vortrag über «Organtransplantation und Gesetzgebung in der Transplantationsmedizin». Was genau geschieht bei einer «Donation after Brain Death» (DBD)? Im OP «fängt das viszeralkirurgische Team an, die abdominalen Organe zu präparieren. Dann folgt das Herz- und Thorax-Team. Wenn alles vorbereitet ist, wird ein Cross Clamp durchgeführt. Über kalte Kardioplegielösung und Crushed Ice wird versucht, die Organe so rasch wie möglich abzukühlen, um sie für den bevorstehenden Transport zu schützen». So kann der Weg vom Spender zum Empfänger sicher gelingen – um Leben zu retten.

Eine noch junge, erst dreissigjährige Geschichte hat das Arbeitsfeld «chirurgische Geschlechtsangleichung». Wie **Dr. Matthias Waldner** berichtete, erleben 0,5 bis 1%

der Bevölkerung eine «Genderinkongruenz». Personen mit hohem Leidensdruck schätzen die innovativen chirurgischen Möglichkeiten. Bei der Betreuung dieser Patientengruppe kommt dem spezialisierten Fachwissen der Advanced Practice Nurse eine wichtige Rolle zu.

Dank künstlicher Intelligenz präzises tracheales Intubieren sicherstellen – diese Innovation stand im Zentrum des Abschlussreferats. «Atemwegsmanagement ist hochkomplex und erfordert grosse fachliche Erfahrung», betonte **Prof. Dr. Peter Biro**. Er hat in Zusammenarbeit mit der ETH Zürich ein roboterunterstütztes System entwickelt, das durch Bildererkennung den Weg in die Luftröhre findet. Insbesondere bei schwierigen Intubationen oder im Bereich der Ausbildung könnte künstliche Intelligenz völlig neue Möglichkeiten eröffnen. Auch in der ausserklinischen Rettungs- und Katastrophenmedizin kann das System zum Einsatz kommen – um lebensrettende Massnahmen wirksam zu unterstützen.

### Kontakt:

Benjamin Albiez  
cand. MScN, Pflegeexperte  
Dipl. Experte Anästhesiepflege NDS  
HF  
Institut für Anästhesiologie,  
Universitätsspital Zürich  
benjamin.albiez@sigafsia.ch



# L'anesthésie au fil du temps

## Compte rendu du 5<sup>e</sup> Symposium du Nouvel An en soins d'anesthésie du 15 janvier 2022 à l'Hôpital universitaire de Zurich

Eileen Sprössig, Benjamin Albiez

Apprendre de l'histoire pour conduire les soins d'anesthésie vers l'avenir - tel était le leitmotiv du symposium en ligne. L'accent a été mis sur les défis et les innovations de l'anesthésie - hier, aujourd'hui et demain.

«La première pandémie que nous connaissons remonte à douze mille ans», a rapporté le **professeur Stephanos Geroulanos**, historien de la médecine, dans sa conférence d'ouverture. Il a présenté les principaux progrès réalisés dans la lutte contre les maladies infectieuses. Il a également évoqué les horizons temporels: La première vaccination contre la variole a eu lieu en 1796. Ensuite, «il nous a fallu encore deux cent cinquante ans pour vaincre la variole». L'espoir est grand d'obtenir à l'avenir des succès plus rapides dans la lutte contre les pandémies grâce aux moyens les plus modernes.

Faire passer un organe du donneur au receveur reste aujourd'hui encore un défi. Les détails de ce qui se passe lors du prélèvement d'organes ont été évoqués par le **PD Dr Franz Immer** dans son exposé sur «La transplantation d'organes et la législation en matière de médecine de la transplantation». Que se passe-t-il exactement lors d'un «don après la mort cérébrale» (Donation after Brain Death – DBD)? Au bloc opératoire, «l'équipe de chirurgie viscérale commence à préparer les organes abdominaux. Ensuite, l'équipe cardiaque et thoracique suit. Lorsque tout est prêt, un clampage est réalisé. Par le biais d'une solution de cardioplégie froide et de glace pilée, on essaie de refroidir les organes le plus rapidement possible afin de les «protéger» pour le transport à venir. Ainsi, le trajet du donneur au receveur peut se faire en toute sécurité – pour sauver des vies. Le domaine de la «réassignation sexuelle chirurgicale» est encore jeune, puisqu'il

n'a que trente ans. Comme l'a indiqué le **Dr Matthias Waldner**, 0,5 à 1% de la population connaît une «incongruité de genre». Les personnes qui souffrent beaucoup apprécient les possibilités chirurgicales innovantes. Les connaissances spécialisées de l'infirmière de pratique avancée (APN) jouent un rôle important dans la prise en charge de ce groupe de patients.

Assurer une intubation trachéale précise grâce à l'intelligence artificielle – cette innovation était au centre de l'exposé final. «La gestion des voies respiratoires est très complexe et nécessite une grande expérience professionnelle», a souligné le **professeur Peter Biro**. En collaboration avec l'ETH de Zurich, il a développé un système assisté par robot qui trouve le chemin de la trachée par reconnaissance d'images. L'intelligence artificielle pourrait ouvrir de toutes nouvelles possibilités, notamment pour les intubations difficiles ou dans le domaine de la formation. Le système pourrait également être utilisé dans la médecine de sauvetage et de catastrophe extra-hospitalière – pour soutenir efficacement les mesures de sauvetage.

### Contact:

Benjamin Albiez  
Stag. MScN, expert en soins infirmiers  
Expert diplômé en soins d'anesthésie  
EPD ES  
Institut d'anesthésiologie,  
Hôpital universitaire de Zurich  
benjamin.albiez@sigafs.ch

# Das blaue Kind – Bericht aus dem Kinderanästhesietag Zürich 2022

Michèle Giroud

Dieses Jahr hat der **Kinderanästhesietag Zürich (KATZ)** zum zweiten Mal online stattgefunden. Diese Veranstaltung ist von internationaler und interprofessioneller Relevanz. Die Teilnehmenden verfolgen die Vorträge aus dem ganzen deutschsprachigen Raum und die Referenten kommen aus verschiedenen Ländern und unterschiedlichen Fachgebieten. Zum ersten Mal hat die Tagung bereits im Vorfeld mit Workshops zu praxisrelevanten Themen am Mittwoch- und Donnerstagabend begonnen. Dieses zusätzliche Angebot wurde für mich leider zu kurzfristig angekündigt, was eine Teilnahme verunmöglichte. Von daher werde ich «nur» über die Veranstaltung berichten, die am Samstag, den 26. März 2022, stattgefunden hat.

## Die Erstversorgung des Neugeborenen

Die Erstversorgung des Neugeborenen stellt für die meisten von uns eine seltene klinische Herausforderung dar. Umso wichtiger ist es, das strukturierte Vorgehen regelmässig zu repetieren und die erforderlichen Skills zu üben. Der Hauptreferent **Dr. med. Jens Schwandt** aus Wien führte uns durch den Algorithmus einer Erstversorgung des Neugeborenen und liess uns von seiner langjährigen klinischen Erfahrung profitieren.

Sein Referat basierte auf den Guidelines ERC 2021 (1). Mit einem Kurzvideo wurde uns nochmals sehr bewusst gemacht, wie dramatisch und hochkomplex die Reanimation eines Neugeborenen ist.

Bei den Neugeborenen müssen während einer Reanimation Muskeltonus, Atmung und Herzfrequenz simultan erfasst werden. Wenn das Kind reanimationspflichtig ist, muss zusätzlich Erste Hilfe durch weitere Helfer angefordert werden. Um das Neugeborene korrekt zu versorgen,

werden mindestens drei bis vier Fachpersonen benötigt. Die ersten Schritte des strukturierten Vorgehens beginnen mit:

- A (Airway und wärmen, trocknen, stimulieren)
- B (Breathing)
- C (Circulation)

In der ersten Phase wird das Neugeborene getrocknet, gewärmt und stimuliert. Die Kälte verursacht bei den kleinen Patienten eine Stresssituation und muss unbedingt vermieden werden. Das Kind wird also in warme Tücher eingewickelt, Gesicht und Thorax werden frei gelassen, um die Beurteilung zu ermöglichen. Wenn das Neugeborene eine Schnappatmung oder keine Atmung aufzeigt, müssen wir die Atemwege frei machen. Für eine effiziente Ventilation wird eine Unterlage unter die Schultern gelegt, der Kopf in eine neutrale Position gebracht und das Kinn angehoben. Dabei ist zu beachten, dass der Kopf nicht übergestreckt wird (siehe Bild 1). Die Ventilation wird mit Raumluft begonnen. In den Guidelines wird die Sauerstoffkonzentration genau definiert. Neugeborene mit Geburtstermin nach der 32. Schwangerschaftswoche (SSW) werden initial mit Raumluft ventiliert, Neugeborene mit einer Geburt zwischen der 28. und 32. SSW werden mit 21 bis 30% Sauerstoff beatmet und Neugeborene mit Termin vor der 28. SSW werden mit 30% Sauerstoff beatmet. Neu wird empfohlen, bei Thoraxkompressionen den Sauerstoffanteil auf 100% zu erhöhen.

Die adäquate Expansion der Lunge durch Maskenbeatmung ist die effektivste und meist einzig notwendige Massnahme für eine erfolgreiche Reanimation eines Neugeborenen. Der Dozent beschrieb auf eine humorvolle Art die drei wichtigsten Leit-

sätze für die Neugeborenen-Reanimation:

1. Luft muss in die Lunge!
2. Luft muss in die Lunge!
3. Luft muss in die Lunge!

Denn bei einer effizienten Beatmung sind Thoraxkompressionen häufig nicht mehr notwendig. Die Maskenbeatmung wird entweder über das T-Stück-System (Perivent™) oder mit dem Beatmungsbeutel durchgeführt. Die Ventilation wird initial mit 5 Atemstößen mit einer Inspirationszeit von 2 bis 3 Sekunden begonnen, um die Lungen bestmöglich zu öffnen. Anschliessend wird idealerweise die Herzfrequenz gemessen. Die Beatmung darf bis zu einer adäquaten Messung der Herzfrequenz nicht unterbrochen werden. Das Erfassen der Herzfrequenz kann bei einem Neugeborenen mit einem insuffizienten Kreislauf sehr schwierig werden. Der Puls an der Nabelschnur ist wegen der schlechten Perfusion nicht tastbar und die Pulsoxymetrie ist nicht anwendbar. Die Guidelines empfehlen das Auskultieren mit einem Stethoskop. Dieser Empfehlung steht der Referent kritisch gegenüber. Aus seiner Sicht ist das EKG die beste Lösung, um die Herzfrequenz korrekt zu erfassen. Er empfiehlt, die Haut mit Wundbenzin zu reinigen, um ein Anbringen der Elektroden auf die schmierige Haut zu garantieren. Wenn die Herzfrequenz über 60/Min. liegt, wird die Beatmung fortgesetzt. Die Atemstöße werden in dieser Phase mit einer Inspirationszeit von weniger als einer Sekunde verabreicht.

Wenn die Herzfrequenz unter 60/Min. beträgt, wird die Beatmung nochmals überprüft. Falls sich der Thorax nicht bewegt (hebt und senkt), empfiehlt der Dozent ein strukturiertes Vorgehen nach seiner eigenen Checkliste durchzuführen.

- R = Re-Positionieren
- A = Absaugen notwendig?
- L = Leckage beseitigen (Bild 2)
- P = PEEP erhöhen (Bild 3)
- H = Hilfsmittel verwenden

Dabei wird der Kopf zunächst neu gelagert und dann überprüft, ob eine Absaugung von Mund, Nase und Magen notwendig ist. Um eine Leckage zu beseitigen, sollte mit der Vier-Hände-Methode beatmet werden. Der PEEP wird bei Neugeborenen nach der 32. SSW auf 30 mmHg und bei Neugeborenen mit Geburtstermin vor der 32. SSW auf 25 mmHg erhöht. Die Lungen sind in dieser Phase möglicherweise noch mit Flüssigkeit ausgefüllt. Als Hilfsmittel werden der Guedel-Tubus, eine Larynxmaske und der intratracheale Tubus empfohlen. Die Larynxmaske wird nur für geübte Fachpersonen empfohlen und nur bei Neugeborenen älter als die 34. SSW und mit einem Gewicht von > 1500 g. Falls eine intratracheale Intubation notwendig ist, wird diese durch eine geübte Fachperson mit dem Videolaryngoskop durchgeführt. Das Vorgehen nach RALPH (siehe oben) wird bald publiziert.

Falls die Herzfrequenz mit einer effektiven Beatmung unter 60/Min. bleibt, müssen die Thoraxkompressionen in einem 3:1-Verhältnis (3 Thoraxkompressionen zu 1 Beatmung) durchgeführt werden. Dafür können verschiedene Techniken angewendet werden (Daumen-, 2-Finger-Technik). Der Thorax muss um ein Drittel eingedrückt werden. Bei Neugeborenen besteht keine Gefahr von Rippenfrakturen.

Falls die Herzfrequenz bei durchgeführten Thoraxkompressionen weniger als 60/Min. beträgt, muss Adrenalin über einen venösen Zugang verabreicht werden. Der venöse Zugang erfolgt meist über die Nabelschnur oder intraossär. Adrenalin wird in der Dosierung von 10 bis 30 µg/kgKG alle 3 bis 5 Min. verabreicht. Flüssigkeit wird mit Kristalloid 10 ml/kgKG verabreicht.

Dieser Vortrag war aus meiner Sicht sehr klar, interessant und praxisbezogen. Der Dozent bevorzugt einfache Abläufe, die regelmässig trainiert werden müssen. Seine Botschaft ist, dass von niemandem erwartet werden kann, dass er von Routinetätigkeit auf Reanimation umschalten

kann, ohne diese auch regelmässig zu trainieren.

### Was ist, wenn das Kind blau bleibt? Das Kind mit angeborenem Herzfehler

Das zweite Modul war dem Kind mit einem angeborenem Herzfehler gewidmet. Diese Diskussionsrunde wurde mit sechs Experten aus verschiedenen Fachgebieten (Neonatologie, Kinderkardiologie, Kinderanästhesie und Kinderherzchirurgie) durchgeführt. Dazwischen präsentierten die Experten Kurzvorträge mit den wichtigsten Kernthemen.

Das Kind hat intrauterin eine Sauerstoffsättigung von 50 bis 60%, von daher ist es physiologisch, dass die Kinder zyanotisch auf die Welt kommen. Drei Minuten nach der Geburt sollte die Sauerstoffsättigung allerdings bereits 70% erreichen, nach fünf Minuten sollte die Sättigung 80% betragen und nach zehn Minuten sollte die Sättigung bei über 90% liegen. Wenn das Kind diese Zielwerte nicht erreicht, muss Sauerstoff verabreicht werden.

Die Experten fragten sich, wann ein Anästhesieteam ausserhalb eines Zentrums auf einen Patienten mit angeborenem Herzfehler treffen kann. Es gibt Berichte von Kindern mit Missbildungen, die pränatal nicht diagnostiziert wurden. Vor allem zyanotische Vitien werden selten diagnostiziert. Von daher ist es möglich, dass ein Kind ausserhalb eines Zentrums geboren wird und überraschenderweise blau bleibt.

**Dr. med. Oliver Kretschmar** von der pädiatrischen Kardiologie in Zürich präsentiert einen Kurzvortrag über zyanotische Neugeborenen. Die Neugeborenen haben einen hohen Anteil an fetalem Hämoglobin, was dazu führt, dass die Sauerstoffbindungskurve sich nach links verschiebt und die Kinder oft erst bei einer tiefen Sättigung (unter 80%) sichtbar zyanotisch sind. Von daher ist es schwierig, eine Zyanose im Gebärsaal oder auf der Neonatologie zu erkennen. Eine Zyanose kann eine kardiale Ursache haben. Die Inzidenz von Neugeborenen mit einem Herzfehler liegt bei 1%, und 20% dieser Kinder entwickeln eine Zyanose. Eine weitere Ursache ist das Atemnotsyndrom und muss immer in die Differentialdiagnostik einbezogen werden. Weitere Ursachen, die weniger häufig

vorkommen, sind Apnoe, gastroösophagealer Reflux, Kinder von diabetischen Müttern, Mekonium-Aspiration usw. Der Dozent erläuterte die klinischen Untersuchungen, die zur Abklärung einer Zyanose notwendig sind. Kinder, bei denen der Verdacht auf ein Herzvitium besteht, müssen in ein medizinisches Zentrum verlegt werden. Bei einer Zyanose wird eine Prostaglandin-Infusion empfohlen, um den Ductus offen zu behalten. Das Prostaglandin kann auch über eine periphere venöse Leitung verabreicht werden.

Die Experten führten uns durch den Vortrag mit der äusserst relevanten Frage: «Welches Kind gehört ins Zentrum?» Es gibt Kinder mit einem korrigierten Herzfehler, für die eine nicht kardiochirurgische Operation indiziert ist. Nach der Risikoklassifikation der ACS (American College of Surgeons) können nur Kinder mit einem leichten Risiko in einem peripheren Spital operiert werden. Dazu gehören Vitien ohne hämodynamische Relevanz oder Kinder mit normaler Herzfunktion nach einer Korrektur. Kinder mit korrigierten Vitien, Residuen oder mit nicht korrigierten Vitien, pulmonaler Hypertonie oder einer anderen hämodynamischen Dysfunktion stellen ein höheres Risiko dar und müssen unbedingt in einem medizinischen Zentrumsspital operiert werden, um so medizinisch optimal versorgt zu werden.

### Die Tonsillektomie

Nach der Mittagspause ging es mit dem Thema «Das Kind, das hoffentlich nicht blau wird» weiter. Auf dieses Modul habe ich mich besonders gefreut. Das Thema Tonsillektomie tönt zwar banal, aber dennoch ist dieser Eingriff sehr häufig bei Kindern mit einigen Komplikationen verbunden. Die verschiedenen Themen wurden mit Experten aus der Anästhesiologie, ORL-Chirurgie, Pädiatrie und Kinderpneumologie diskutiert.

Der erste Vortrag führte uns durch die grossen Unterschiede in Bezug auf die Standards für die perioperative Versorgung von Kindern mit Tonsillektomie. Es gibt zahlreiche Studien, die grosse Kontroversen aufzeigen. Viele Fragen werden in der Literatur unterschiedlich beantwortet, zum Beispiel die Atemwegssicherung mit dem intratrachealen Tubus oder

mit der Larynxmaske. Sind Patienten mit einer OSAS (Obstruktives Schlaf-Apnoe-Syndrom) für eine ambulante Behandlung geeignet, ist eine PONV-Prophylaxe sinnvoll? Ist eine anästhesiologische Einleitung mit inhalativen Anästhetika oder intravenösen Medikamenten zu bevorzugen? Diese Kontroversen haben meine Neugier geweckt, so dass ich auf die weiteren Diskussionen und Vorträge sehr gespannt war. Schliesslich ging es um das Recht auf die bestmögliche Versorgung von unseren kleinen Patienten – und diese ist, wie auch bei den Erwachsenen, sehr individuell.

### Vorstellung verschiedener Fallgeschichten

1. Roland, 6-jährig, hat grosse Tonsillen, rezidivierende Tonsillitiden und eine stabile Epilepsie, die medikamentös mit Valproat behandelt ist. In der letzten Zeit

hat er eine laufende Nase, aber kein Fieber. Die grossen Tonsillen verstellen den Atemweg, so dass Roland in der Nacht schnarcht. Die Frage der Prämedikation

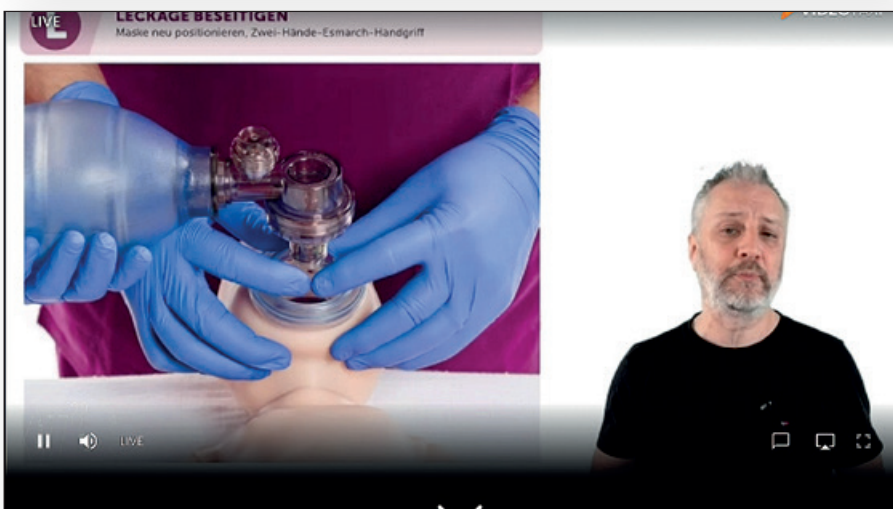
wurde diskutiert. Die Ergebnisse fielen, je nach Institution, unterschiedlich aus. Zusammenfassend kann aber gesagt werden, dass, sofern keine Kontraindikation besteht, eine Prämedikation, beispielsweise mit Midazolam verabreicht werden kann. Anschliessend wurde die

# OSAS

Frage der laufenden Nase diskutiert. Eine laufende Nase wird sechs bis acht Mal pro Jahr bei Kindern beobachtet. Wichtig ist dabei abzuklären, ob das Kind weitere Symptome wie Fieber und Husten aufweist. Kinder, die vor kurzer Zeit an einem RTI (Respiratory Tract Infection) erkrankt waren, haben ein hyperreagibles Bronchialsystem und können ein postoperatives respiratorisches Ereignis mit Laryngo- oder Bronchospasmus entwickeln. In einer Studie wurden gesunde Kinder und solche mit einem kürzlichen RTI untersucht (1). Ein Teil der zweiten Gruppe inhalierte mit Salbutamol (Beta-2-Sympathomimetika) 15 bis 30 Min. vor der Operation. Salbutamol wird hochdosiert angewendet, mit einer Dosis von 2,5 mg für Kinder < 20 kg und 5 mg für Kinder > 20 kg. Die Resultate dieser Studie zeigen, dass die Rate von Laryngo- und Bronchospasmen in der postoperativen Phase signifikant zurückgegangen ist. Diese Methode ist kostengünstig und einfach anzuwenden (2).

Zurück zu unserer Fallgeschichte: Roland leidet, wie berichtet, zusätzlich auch an Epilepsie und wird mit Valproat therapiert. Valproat hat einen Einfluss auf die Gerinnung. Da eine Blutentnahme für ein Kind sehr unangenehm ist, wird empfohlen, die Anamnese über einen Fragenbogen durchzuführen, um eine perioperativ erhöhte Blutungsneigung zu erfassen.

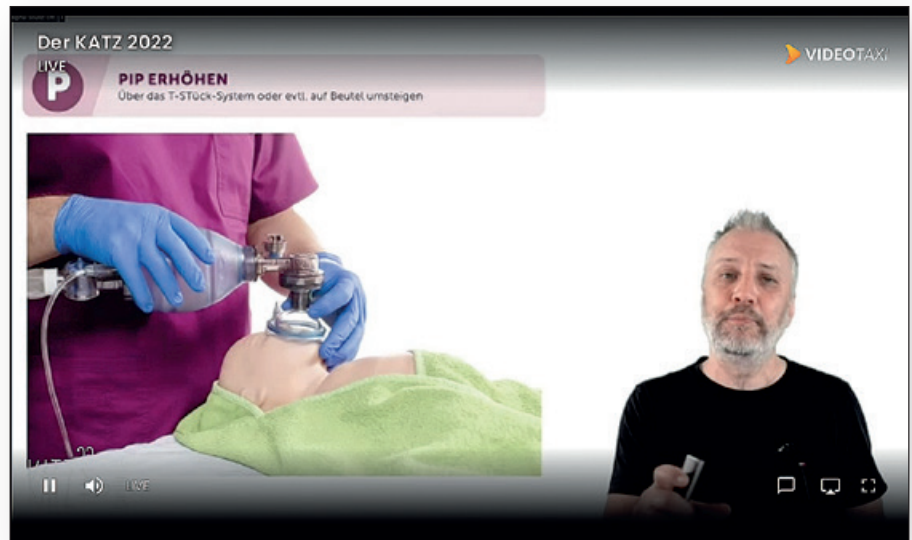
2. Unsere nächste Patientin ist Anita, 3½-jährig, Verdacht auf OSAS, sonst gesund. OSAS ist bei jüngeren Kindern weniger bekannt als bei älteren Menschen. Die Inzidenz von OSAS in der normalen Kinderbevölkerung liegt bei 2 bis 4% und ist in vielen Fällen gar nicht



diagnostiziert. Um ein OSAS zu diagnostizieren, braucht es eine Schlafuntersuchung in einem Schlaflabor, was bei Kindern zum Teil schwierig durchzuführen ist. Wenn ein OSAS seit längerer Zeit besteht, können Komplikationen wie Gedächtnisstörungen, Herzkreislaufbeschwerden, kognitive Einschränkungen, Konzentrationsstörungen und Reizbarkeit auftreten. Ein Kind mit OSAS ist eher hyperaktiv im Vergleich zu älteren Menschen. Da das Wachstumshormon im Tiefschlaf produziert wird und diese Kinder eine schlechtere Tiefschlafqualität haben, können sie eventuell Wachstumsstörungen aufweisen. Ein Verdacht auf OSAS kann mit geeigneten Fragebögen bestätigt werden. Erst dann wird eine Schlafabklärung empfohlen. Kinder mit OSAS können von einer Tonsillektomie profitieren, aber nicht in allen Fällen.

3. Der dritte Patient heisst Jörg und ist 2½-jährig. Er hat ein OSAS (bestätigt im Schlaflabor) und eine Trisomie 21. Allerdings hat er keine Herz-Kreislauf-Erkrankungen und ist sonst gesund. Als Erstes haben wir uns mit den Eigenschaften der Anästhesie bei Trisomie auseinandergesetzt. An meinem Arbeitsort habe ich regelmässig mit Trisomie-21-Patienten zu tun und ich freute mich auf die weiteren Diskussionen und wertvollen Inputs.

Nach einem eindrücklichen Video von einem schlafenden Kind mit OSAS wurde uns ein Vortrag von **Dr. Diego Neuhaus**, Anästhesist am Universitäts-Kinderspital Zürich über die relevanten Besonderheiten des Kindes mit Trisomie 21 für die Anästhesie präsentiert. Der Dozent hat sich für die kurze Zeit, die ihm zur Verfügung stand, drei Merkmale ausgesucht. Die atlanto-axiale Instabilität bei Trisomie-21-Patienten kann zu einer Kompression des Myelon (Mark) in der Flexion des Kopfes führen (Bild 4). Die Anomalie ist nur bei 1 bis 2% der Fälle klinisch relevant oder symptomatisch und verursacht ein Myelon-Kompressionssyndrom mit Symptomen wie Gangunsicherheit, Muskelschwäche, Verlust der Feinmotorik, Inkontinenz und Schwindel. Die Manipulation und auch die Lagerung des Kopfes bei Trisomie-21-Patienten sollte daher beson-



ders sorgfältig vorgenommen werden, um eine Kompression zu vermeiden.

Das zweite Merkmal sind die kongenitalen Herzvitien. Diese Anomalie ist bei Trisomie-21-Patienten sehr verbreitet. Der Dozent hob hervor, dass Patienten mit einer pulmonalen Hypertension ein hohes Risiko darstellen und in einem medizinischen Zentrum behandelt werden sollten. Die grosse Unbekannte bei dieser Anomalie ist der gesteigerte Vagotonus. Der Dozent erklärte uns, dass ein Drittel dieser Patienten bei einer Masken-Einleitung mit Sevofluran eine erhebliche Bradykardie mit weniger als 40 Schlägen/Min. entwickelt. Wichtig ist in einer solchen Situation, die potenziellen Probleme zu kennen und auf alle Eventualitäten

vorbereit zu sein. Das heisst, positiv-chromotrope Substanzen bereitzustellen und bei der Masken-Einleitung mit Sevofluran sowie bei der Laryngoskopie rasch einen intravenösen Zugang legen, um die Bradykardie zu beheben.

Trisomie-21-Patienten haben auch eine relevante Atemwegs-anomalie mit einer allgemeinen Schlaffheit der Atemwegsmuskulatur. Die Zunge hat meistens eine normale Grösse, erscheint uns jedoch grösser, weil die Mandibula verkürzt ist. Der Gaumen ist schlaff, die Epiglottis ist kleiner, die Tonsillen dagegen sind grösser und der subglottische Raum ist eingengt. Diese Umstände führen dazu, dass 60 bis 100% der Kinder mit Trisomie 21 im Schlaf obstruieren (Bild 5). Diese Zahl ist

viel höher als die 1 bis 2% bei gesunden Kindern.

Kinder mit Trisomie 21 und Stridor sind besonders gefährdete Patienten hinsichtlich der Atemwegssicherung und müssen präoperativ sorgfältig evaluiert werden. Die Indikation zur Prämedikation sollte sorgfältig beurteilt werden. Eine Intubation kann dann meistens mit einem Microcuff-Tubus, dem Alter entsprechend, erfolgen.

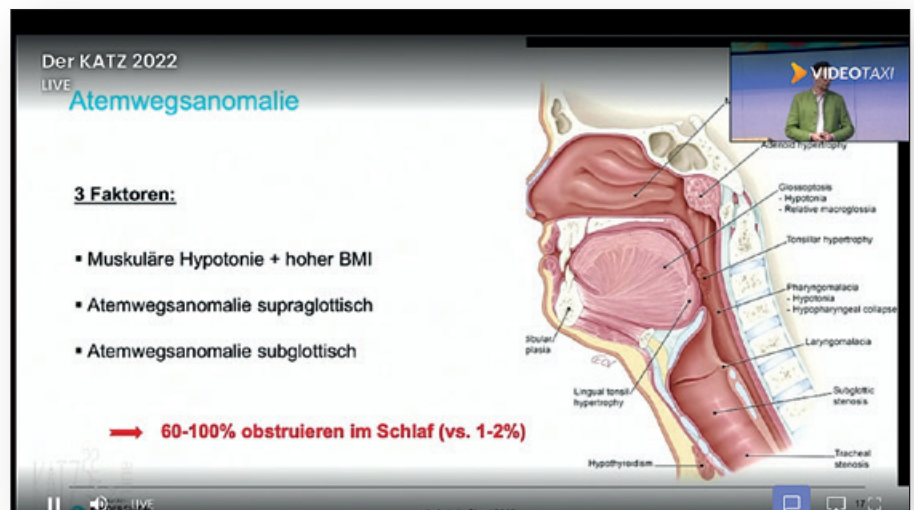
Das letzte Merkmal sind die Eltern von Trisomie-21-Kindern. Sie sind sehr gut informiert und stellen eine wichtige Ressource für die Anästhesie dar. Eine Einleitung in Anwesenheit der Eltern wird von Experten empfohlen, da das Kind viel ruhiger ist.

Am Schluss der Runde wurde nochmals betont, dass die interdisziplinäre und interprofessionelle Zusammenarbeit zwischen allen Beteiligten von grosser Bedeutung ist, um eine optimale Versorgung zu garantieren. Die Frage, ob wir eher eine inhalative oder intravenöse Einleitung auswählen sollten, wird in Fachmagazinen diskutiert. Aus der Literatur können wir entnehmen, dass die intravenöse Einleitung meist weniger Komplikationen verursacht. Auf der anderen Seite kann eine inhalative Einleitung auch viel Ruhe in der Vorbereitung bringen. Das Kind schläft ein und die Eltern sind bei der Anlage der intravenösen Leitung nicht mehr anwesend.

Das Prozedere einer Anästhesie-Einleitung muss individuell gewählt werden und verschiedene Faktoren wie die Compliance des Kindes und der Eltern berücksichtigt werden. Für eine sorgfältige Entscheidung müssen auch die Venenverhältnisse berücksichtigt werden.

In der Praxis kann es vorkommen, dass wir uns auf eine intravenöse Einleitung eingestellt haben und plötzlich auf eine inhalative Einleitung wechseln müssen. Von daher ist es wichtig, immer auf beide Verfahren vorbereitet zu sein.

Die nächste Diskussion führt uns zur Frage, ob die Anästhesie für die Tonsillektomie mit einer Larynxmaske oder mit einem intratrachealen Tubus durchgeführt werden soll. Diese Runde hat mir sehr gut gefallen. Es gelang den verschiedenen Experten, die Zuhörer und Zuhörerinnen mit spannenden Aspekten zu konfrontieren. Was den Umgang mit



Trisomie-21-Patienten betrifft, hätte ich mir allerdings zusätzliche Aspekte gewünscht. Aber vielleicht können wir dieses spannende Thema innerhalb der Anästhesiepflege weiterentwickeln?

Ich habe diese lehrreiche Fortbildung sehr genossen. Die Inhalte sind spannend und die Diskussionen mit diversen Experten ermöglichen, die verschiedenen Themen von unterschiedlichen Seiten zu betrachten, was den eigenen Horizont erweitert. Es gibt so viele Rezepte für die Anästhesieführung wie Wege, die nach Rom führen.

#### Referenzen:

- (1) Madar J, Roehr CC, Ainsworth S, Ersdal H, Morley C, Rüdiger M, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Newborn resuscitation and support of transition of infants at birth. Resuscitation. 2021;161:291–326.
- (2) Von Ungern-Sternberg BS, Habre W, Erb TO, Heaney M. Salbutamol premedication in children with a recent respiratory tract infection. Paediatric anaesthesia. 2009;19(11):1064–9.

#### Kontakt:

Michèle Giroud  
Präsidentin SIGA/FSIA  
Dipl. Expertin Anästhesiepflege NDS HF  
MAS adult & professional education  
Spitalzentrum Biel  
michele.giroud@siga-fsia.ch

# L'enfant bleu – Compte rendu de la journée d'anesthésie pédiatrique de Zurich 2022

Michèle Giroud

Cette année, la Journée d'anesthésie pédiatrique de Zurich (**Kinderanästhesietag Zürich KATZ**) a eu lieu en ligne pour la deuxième fois. Cet événement est d'une pertinence internationale et interprofessionnelle. Les participants suivent les conférences de toutes les régions germanophones et les intervenants viennent de différents pays et de différentes spécialités. Pour la première fois, le congrès a débuté à l'avance, le mercredi et le jeudi soir, avec des ateliers sur des thèmes pratiques. Cette offre supplémentaire a malheureusement été annoncée trop tardivement pour moi, ce qui a rendu ma participation impossible. C'est pourquoi je ne parlerai «que» de la manifestation qui s'est déroulée le samedi 26 mars 2022.

## Les premiers soins au nouveau-né

Les premiers soins au nouveau-né représentent un défi clinique rare pour la plupart d'entre nous. Il est donc d'autant plus important de répéter régulièrement la procédure structurée et d'exercer les compétences requises. L'orateur principal, le **Dr Jens Schwindt** de Vienne, nous a guidés à travers l'algorithme des premiers soins au nouveau-né et nous a fait profiter de sa longue expérience clinique.

Son exposé était basé sur les directives ERC 2021 (1). Une courte vidéo nous a fait prendre conscience du caractère dramatique et hautement complexe de la réanimation d'un nouveau-né.

Chez les nouveau-nés, le tonus musculaire, la respiration et la fréquence cardiaque doivent être enregistrés simultanément pendant la réanimation. Si l'enfant nécessite une réanimation, il faut réclamer du personnel supplémentaire pour les premiers secours. Pour s'occuper correctement du nouveau-né, il faut au

moins trois à quatre professionnels de la santé. Les premières étapes de la procédure structurée commencent par:

- A (Airway et réchauffer, sécher, stimuler)
- B (Breathing)
- C (Circulation)

Au cours de la première phase, le nouveau-né est séché, réchauffé et stimulé. Le froid provoque une situation de stress chez les petits patients et doit absolument être évité. L'enfant est donc enveloppé dans des draps chauds, le visage et le thorax sont laissés libres pour permettre l'évaluation. Si le nouveau-né présente une respiration agonale ou pas de respiration du tout, nous devons dégager les voies respiratoires. Pour une ventilation efficace, un support est placé sous les épaules, la tête est placée en position neutre et le menton est soulevé. Il faut veiller à ce que la tête ne soit pas trop en hyperextension (voir image 1). La ventilation est commencée avec de l'air ambiant. Les directives définissent précisément la concentration en oxygène. Les nouveau-nés nés après 32 semaines de grossesse (SA) sont initialement ventilés à l'air ambiant, ceux nés entre 28 et 32 SA sont ventilés avec 21 à 30% d'oxygène et ceux nés avant 28 SA sont ventilés avec 30% d'oxygène. Il est désormais recommandé d'augmenter le pourcentage d'oxygène à 100% lors des compressions thoraciques.

L'expansion adéquate des poumons lors de la ventilation au masque est la mesure la plus efficace et généralement la seule nécessaire pour une réanimation réussie d'un nouveau-né. Le conférencier a décrit avec humour les trois principes directeurs les plus importants pour la réanimation néonatale:

1. l'air doit entrer dans les poumons!
2. l'air doit entrer dans les poumons!
3. l'air doit entrer dans les poumons!

En effet, avec une ventilation efficace, les compressions thoraciques ne sont souvent plus nécessaires. La ventilation au masque est effectuée soit avec un circuit à pièce en T (Perivent™), soit avec un ballon. La ventilation est initialement commencée par 5 insufflations avec un temps d'inspiration de 2 à 3 secondes afin d'ouvrir au mieux les poumons. Ensuite, idéalement, la fréquence cardiaque est mesurée. La ventilation ne doit pas être interrompue tant que la fréquence cardiaque n'a pas été mesurée de manière adéquate. La saisie de la fréquence cardiaque peut être très difficile chez un nouveau-né dont la circulation est insuffisante. Le pouls au niveau du cordon ombilical n'est pas palpable en raison de la mauvaise perfusion et l'oxymétrie de pouls n'est pas applicable. Les guidelines recommandent l'auscultation avec un stéthoscope. L'orateur se montre critique vis-à-vis de cette recommandation. De son point de vue, l'ECG est la meilleure solution pour enregistrer correctement la fréquence cardiaque. Il recommande de nettoyer la peau avec de l'ether pour garantir l'application des électrodes sur la peau grasseuse.

Si la fréquence cardiaque est supérieure à 60/min, la ventilation est poursuivie. Durant cette phase, les insufflations sont administrées avec un temps inspiratoire inférieur à une seconde.

Si la fréquence cardiaque est inférieure à 60/min, la ventilation est à nouveau vérifiée. Si le thorax ne bouge pas (se soulève et s'abaisse), le conférencier recommande de suivre une procédure structurée selon sa propre liste de contrôle.

- R = Repositionnement
- A = Aspiration nécessaire?
- L = Éliminer la fuite (Leak) (image 2)
- P = Augmenter la PEEP (image 3)
- H = Utiliser des moyens auxiliaires (Hilfsmittel)

Il s'agit d'abord de repositionner la tête, puis de vérifier si une aspiration de la bouche, du nez et de l'estomac est nécessaire. Pour écarter une fuite, il convient de ventiler avec la méthode à quatre mains. La PEEP est augmentée à 30 mmHg pour les nouveau-nés nés après la 32e SA et à 25 mmHg pour les nouveau-nés nés avant la 32e SA. Il est possible que les poumons soient encore remplis de liquide à ce stade. Les moyens auxiliaires recommandés sont la canule de Guedel, le masque laryngé et le tube intratrachéal. Le masque laryngé n'est recommandé qu'aux professionnels expérimentés et uniquement pour les nouveau-nés de plus de 34 SA et d'un poids >1500 g. Si une intubation intratrachéale est nécessaire, elle sera réalisée par un professionnel expérimenté à l'aide d'un vidéo laryngoscope. La procédure selon RALPH (voir ci-dessus) sera bientôt publiée.

Si la fréquence cardiaque reste inférieure à 60/min avec une ventilation efficace, les compressions thoraciques doivent être effectuées dans un rapport de 3:1 (3 compressions thoraciques pour 1 ventilation). Différentes techniques peuvent être utilisées à cet effet (technique du pouce, technique à deux doigts). Le thorax doit être comprimé d'un tiers. Chez les nouveau-nés, il n'y a pas de risque de fracture des côtes.

Si la fréquence cardiaque est inférieure à 60/min lors des compressions thoraciques effectuées, de l'adrénaline doit être administrée par voie veineuse. L'accès veineux se fait généralement par le cordon ombilical ou par voie intra-osseuse. L'adrénaline est administrée à raison de 10 à 30 µg/kg de poids corporel toutes les 3 à 5 min. Le liquide est administré avec du cristalloïde sur la base de 10 ml/kg.

De mon point de vue, cet exposé était très clair, intéressant et axé sur la pratique. Le conférencier privilégie les procédures simples qui doivent être entraînées régulièrement. Son message est que l'on

RESUSCITATION 161 (2021) 291–326



Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

## Resuscitation

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/resuscitation](http://www.elsevier.com/locate/resuscitation)



---

### European Resuscitation Council Guidelines 2021: Newborn resuscitation and support of transition of infants at birth

John Madar<sup>a,\*</sup>, Charles C. Roehr<sup>b,c,d</sup>, Sean Ainsworth<sup>e</sup>, Hege Ersdal<sup>f,g</sup>,  
Colin Morley<sup>h,i</sup>, Mario Rüdiger<sup>j,k</sup>, Christiane Skåre<sup>l</sup>, Tomasz Szczapa<sup>m</sup>, Arjan te Pas<sup>n</sup>,  
Daniele Trevisanuto<sup>o</sup>, Berndt Urlesberger<sup>p</sup>, Dominic Wilkinson<sup>q,r,s</sup>, Jonathan P. Wyllie<sup>t</sup>

<sup>a</sup> Department of Neonatology, University Hospitals Plymouth, Plymouth, UK  
<sup>b</sup> Newborn Services, John Radcliffe Hospital, Oxford University Hospitals, Oxford, UK  
<sup>c</sup> Department of Paediatrics, Medical Sciences Division, University of Oxford, Oxford, UK  
<sup>d</sup> Nuffield Department of Population Health, National Perinatal Epidemiology Unit, Medical Sciences Division, University of Oxford, Oxford, UK  
<sup>e</sup> Directorate of Women's and Children's Services, Victoria Hospital, Kirkcaldy, UK  
<sup>f</sup> Department of Anaesthesiology and Intensive Care, Stavanger University Hospital, Stavanger, Norway  
<sup>g</sup> Faculty of Health Sciences, University of Stavanger, Stavanger, Norway  
<sup>h</sup> University of Melbourne, Australia  
<sup>i</sup> Department of Obstetrics, University of Cambridge, UK  
<sup>j</sup> Department for Neonatology and Pediatric Intensive Care Medicine, Clinic for Pediatrics, University Hospital C.G. Carus, Technische Universität Dresden, Germany  
<sup>k</sup> Center for Feto-Neonatal Health, Technische Universität Dresden, Germany  
<sup>l</sup> Department of Anaesthesiology, Oslo University Hospital, Norway  
<sup>m</sup> Department of Neonatology, Neonatal Biophysical Monitoring and Cardiopulmonary Therapies Research Unit, Poznan University of Medical Sciences, Poznan, Poland  
<sup>n</sup> Department of Paediatrics, Division of Neonatology, Leiden University Medical Center, Leiden, The Netherlands  
<sup>o</sup> Department of Woman's and Child's Health, University Hospital of Padova, Padova, Italy  
<sup>p</sup> Division of Neonatology, Medical University Graz, Austria  
<sup>q</sup> Oxford Uehiro Centre for Practical Ethics, Faculty of Philosophy, University of Oxford, UK  
<sup>r</sup> John Radcliffe Hospital, Oxford, UK  
<sup>s</sup> Murdoch Children's Research Institute, Melbourne, Australia  
<sup>t</sup> James Cook University Hospital, Middlesbrough, UK

**Abstract**

The European Resuscitation Council has produced these newborn life support guidelines, which are based on the International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) 2020 Consensus on Science and Treatment Recommendations (CoSTR) for Neonatal Life Support. The guidelines cover the management of the term and preterm infant. The topics covered include an algorithm to aid a logical approach to resuscitation of the newborn, factors before delivery, training and education, thermal control, management of the umbilical cord after birth, initial assessment and categorisation of the newborn infant, airway and breathing and circulation support, communication with parents, considerations when withholding and discontinuing support.

\* Corresponding author.  
E-mail address: [john.madar@nhs.net](mailto:john.madar@nhs.net) (J. Madar).  
<https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2021.02.014>

0300-9572/© 2021 European Resuscitation Council. Published by Elsevier B.V. All rights reserved

Reanimationsrichtlinien 2021: Versorgung und Reanimation des Neugeborenen  
Directives de réanimation 2021: soins et réanimation du nouveau-né

ne peut pas attendre de quelqu'un qu'il puisse passer d'une activité de routine à la réanimation sans s'y entraîner régulièrement.

#### Que se passe-t-il si l'enfant reste bleu? L'enfant atteint d'une cardiopathie congénitale

Le deuxième module était consacré à l'enfant atteint d'une cardiopathie congénitale. Cette table ronde a réuni six experts de différentes spécialités (néonatalogie, cardiologie pédiatrique, anesthésie pédiatrique et chirurgie cardiaque pédiatrique).

Entre deux, les experts ont présenté de brefs exposés sur les principaux thèmes clés.

L'enfant a une saturation en oxygène de 50 à 60% dans l'utérus. Il est donc physiologique que les enfants naissent cyanosés. Toutefois, trois minutes après la naissance, la saturation en oxygène devrait déjà atteindre 70%, après cinq minutes, la saturation devrait être de 80% et après dix minutes, elle devrait être supérieure à 90%. Si l'enfant n'atteint pas ces valeurs

cibles, il faut administrer de l'oxygène. Les experts se sont demandé à quel moment une équipe d'anesthésie peut rencontrer un patient atteint d'une cardiopathie congénitale en dehors d'un grand centre. Des rapports font état d'enfants atteints de malformations qui n'ont pas été diagnostiquées au stade prénatal. Les cardiopathies congénitales cyanotiques, en particulier, sont rarement diagnostiqués. Il est donc possible qu'un enfant naisse en dehors d'un grand centre et reste bleu de manière surprenante.

Le **Dr Oliver Kretschmar**, du service de cardiologie pédiatrique de Zurich, présente un bref exposé sur les nouveau-nés cyanosés. Les nouveau-nés ont un taux élevé d'hémoglobine fœtale. En conséquence, la courbe de fixation de l'oxygène se déplace vers la gauche et les enfants ne sont souvent visiblement cyanosés que lorsque la saturation est basse (moins de 80%). Il est donc difficile de détecter une cyanose en salle d'accouchement ou en néonatalogie. La cyanose peut avoir une origine cardiaque. L'incidence des nouveau-nés présentant une malformation cardiaque est de 1% et 20% de ces enfants développent une cyanose. Le syndrome de détresse respiratoire en est une autre cause et il doit toujours être inclus

niem, etc. Le conférencier a expliqué les examens cliniques nécessaires pour clarifier une cyanose. Les enfants chez qui l'on soupçonne une cardiopathie congénitale doivent être transférés dans un centre médical et, en cas de cyanose, une perfusion de prostaglandine est recommandée afin de maintenir le conduit artériel ouvert. La prostaglandine peut également être administrée par une voie veineuse périphérique.

Les experts nous ont guidés tout au long de l'exposé en posant une question extrêmement pertinente: «Quel enfant doit être pris en charge dans un grand centre?» Il y a des enfants dont la malformation cardiaque a été corrigée et pour lesquels une intervention non cardio-chirurgicale a été indiquée. Selon la classification des risques de l'ACS (American College of Surgeons), seuls les enfants présentant un risque léger peuvent être opérés dans un hôpital périphérique. Il s'agit notamment des malformations sans pertinence hémodynamique ou des enfants dont la fonction cardiaque est normale après correction. Les enfants présentant des malformations corrigées, des résidus ou des anomalies non corrigées, une hypertension pulmonaire ou un autre dysfonction-

### L'amygdalectomie

Après la pause de midi, nous avons poursuivi avec le thème «L'enfant qui, espérons le, ne deviendra pas bleu». Je me réjouissais particulièrement de ce module. Le thème de l'amygdalectomie peut paraître banal, mais il n'en reste pas moins que cette intervention est très souvent liée à quelques complications chez les enfants. Les différents thèmes ont été abordés avec des experts en anesthésiologie, en chirurgie ORL, en pédiatrie et en pneumologie pédiatrique.

La première présentation nous a fait découvrir les grandes différences en matière de normes de soins périopératoires pour les enfants ayant subi une amygdalectomie. Il existe beaucoup d'études qui mettent en évidence de grandes controverses. De nombreuses questions trouvent des réponses différentes dans la littérature, par exemple la sécurisation des voies respiratoires avec le tube intratrachéal ou avec le masque laryngé? Les patients souffrant de SAOS (syndrome d'apnées obstructives du sommeil) sont-ils éligibles à un traitement ambulatoire, une prophylaxie des NVPO est-elle judicieuse? Faut-il privilégier une induction

# SAOS

dans le diagnostic différentiel. D'autres causes, moins fréquentes, sont l'apnée, le reflux gastro-œsophagien, les enfants de mères diabétiques, l'aspiration du méco-

nement hémodynamique présentent un risque plus élevé et doivent impérativement être opérés dans un centre médical hospitalier afin de bénéficier d'une prise en charge médicale optimale.

anesthésique par inhalation ou des médicaments intraveineux? Ces controverses ont éveillé ma curiosité, si bien que j'étais impatiente d'assister à la suite des discussions et des présentations. Après tout, il s'agissait du droit à la meilleure prise en charge possible de nos petits patients – et celle-ci est, comme pour les adultes, très individuelle.

## Présentation de différentes histoires de cas

1. Roland, 6 ans, a de grosses amygdales, des amygdalites récidivantes et une épilepsie stable, traitée médicalement par du valproate. Ces derniers temps, il a le nez qui coule, mais pas de fièvre. Les grandes amygdales obstruent les voies respiratoires, de sorte que Roland ronfle la nuit. La question de la prémédication a été discutée. Les résultats ont été différents selon les institutions. En résumé, on peut toutefois dire qu'en l'absence de contre-indication, une prémédication, par exemple avec du midazolam, peut être administrée. La question de l'écoulement nasal a ensuite été discutée. Un écoulement nasal est observé six à huit fois par an chez les enfants. Il est important de déterminer si l'enfant présente d'autres symptômes tels que fièvre et toux. Les enfants qui ont récemment contracté une RTI (infection des voies respiratoires) ont un système bronchique hyper-réactif et peuvent développer un événement respiratoire postopératoire avec laryngospasme ou bronchospasme. Une étude a été menée auprès d'enfants en bonne santé et d'enfants ayant récemment subi une RTI (1). Une partie du second groupe a inhalé du salbutamol (bêta-2-sympathomimétique) 15 à 30 min avant l'opération. Le salbutamol est utilisé à haute dose, avec une dose de 2,5 mg pour les enfants < 20 kg et de 5 mg pour les enfants > 20 kg. Les résultats de cette étude montrent que le taux de laryngospasmes et de bronchospasmes a diminué de manière significative pendant la phase postopératoire. Cette méthode est peu coûteuse et facile à appliquer (2).

Revenons à l'histoire de notre cas: comme nous l'avons dit, Roland souffre également d'épilepsie et suit un traitement au valproate. Le valproate a une influence sur la coagulation. Comme une prise de sang est très désagréable pour un enfant, il est recommandé d'effectuer l'anamnèse à l'aide d'un questionnaire afin de détecter une tendance accrue aux saignements en période périopératoire.

2. Notre patiente suivante est Anita, 3½ ans avec une suspicion de SAOS mais en bonne santé habituelle. Le SAOS chez

les jeunes enfants est moins connu que chez les personnes plus âgées. L'incidence du SAOS dans la population pédiatrique normale est de 2 à 4% et dans de nombreux cas, il n'est même pas diagnostiqué. Pour diagnostiquer le SAOS, il faut procéder à un examen du sommeil dans un laboratoire du sommeil, ce qui est parfois difficile à réaliser chez les enfants. Si le SAOS est présent depuis longtemps, des complications telles que des troubles de la mémoire, des troubles cardiovasculaires, des troubles cognitifs, des troubles de la concentration et de l'irritabilité peuvent apparaître. Un enfant souffrant de SAOS a tendance à être hyperactif par rapport aux personnes plus âgées. Étant donné que l'hormone de croissance est produite pendant le sommeil profond et que ces enfants ont une moins bonne qualité de sommeil profond, ils peuvent éventuellement présenter des troubles de la croissance. Une suspicion de SAOS peut être confirmée par des questionnaires appropriés. Ce n'est qu'ensuite qu'une évaluation du sommeil est recommandée. Une amygdalectomie chez les enfants souffrant de SAOS peut être bénéfique mais pas dans tous les cas.

3. Le troisième patient s'appelle Jörg et est âgé de 2½ ans. Il a un SAOS (confirmé par le laboratoire du sommeil) et une trisomie 21. Cependant, il n'a pas de maladie cardiovasculaire et est par ailleurs en bonne santé. La première chose que nous avons faite a été d'étudier les caractéristiques de l'anesthésie en cas de trisomie. Sur mon lieu de travail, j'ai régulièrement affaire à des patients atteints de trisomie 21 et je me réjouisais de poursuivre les discussions et d'obtenir de précieux conseils.

Après une vidéo impressionnante d'un enfant dormant avec un SAOS, nous avons assisté à un exposé du **Dr Diego Neuhaus**, anesthésiste à l'hôpital pédiatrique universitaire de Zurich, sur les particularités pertinentes pour l'anesthésie de l'enfant atteint de trisomie 21. Le conférencier a choisi trois caractéristiques pour le peu de temps dont il disposait. L'instabilité atlanto-axiale chez les patients atteints de trisomie 21 peut entraîner une compression du myélon (moelle) lors de la flexion

de la tête (image 4). Cette anomalie n'est cliniquement significative ou symptomatique que dans 1 à 2% des cas et provoque un syndrome de compression du myélon avec des symptômes tels que l'instabilité de la marche, la faiblesse musculaire, la perte de motricité fine, l'incontinence et les vertiges. La manipulation et même le positionnement de la tête chez les patients atteints de trisomie 21 doivent donc faire l'objet d'une attention particulière afin d'éviter la compression.

La deuxième marque distinctive est la malformation cardiaque congénitale. Cette anomalie est très fréquente chez les patients atteints de trisomie 21. Le conférencier a souligné que les patients présentant une hypertension pulmonaire sont à haut risque et devraient être traités dans un grand centre médical. La grande inconnue de cette anomalie est l'augmentation du tonus vagal. Le conférencier nous a expliqué qu'un tiers de ces patients développent une bradycardie importante, à moins de 40 pulsations/minute, lors d'une induction au masque avec du sévoflurane. Dans une telle situation, il est important de connaître les problèmes potentiels et de se préparer à toutes les éventualités. Cela signifie mettre à disposition des substances chronotropes positives et poser rapidement une voie intraveineuse lors de l'induction au masque avec du sévoflurane et lors de la laryngoscopie afin de remédier à la bradycardie.

Les patients atteints de trisomie 21 présentent également une anomalie respiratoire importante avec une flaccidité générale des muscles des voies respiratoires. La langue a généralement une taille normale, mais nous semble plus grande parce que la mandibule est raccourcie. Le palais est flasque, l'épiglotte est plus petite, les amygdales sont en revanche plus grandes et l'espace sous-glottique est rétréci. Ces circonstances font que 60 à 100% des enfants atteints de trisomie 21 s'obstruent pendant leur sommeil (image 5). Ce chiffre est bien plus élevé que les 1 à 2% chez les enfants sains.

Les enfants atteints de trisomie 21 et de stridor sont des patients particulièrement vulnérables en ce qui concerne la sécurité des voies respiratoires et doivent être soigneusement évalués en préopératoire.

L'indication de la prémédication doit être soigneusement évaluée. Une intubation peut alors généralement être réalisée avec un tube Microcuff, en fonction de l'âge.

La dernière caractéristique est celle des parents d'enfants atteints de trisomie 21. Ils sont très bien informés et constituent une ressource importante pour l'anesthésie. Une induction en présence des parents est recommandée par les experts, car l'enfant est beaucoup plus calme.

A la fin de la table ronde, les participants ont souligné une nouvelle fois l'importance de la collaboration interdisciplinaire et interprofessionnelle entre tous les intervenants afin de garantir des soins optimaux. La question de savoir si nous devrions plutôt choisir une induction par inhalation ou par voie intraveineuse est discutée. La littérature nous apprend que l'induction intraveineuse entraîne généralement moins de complications. D'un autre côté, une introduction par inhalation peut aussi apporter beaucoup

de calme dans la préparation. L'enfant s'endort et les parents ne sont plus présents lors de la mise en place de la voie intraveineuse. La procédure d'une induction d'anesthésie doit être choisie individuellement et différents facteurs tels que la compliance de l'enfant et des parents doivent être pris en compte. L'état des veines doit également être pris en compte pour une décision consciencieuse.

Dans la pratique, il peut arriver que nous nous soyons préparés à une induction par voie intraveineuse et que nous devons soudainement passer à une induction par inhalation. De ce point de vue, il est important d'être toujours prêt pour les deux procédures.

La discussion suivante nous amène à la question de savoir si l'anesthésie pour l'amygdalectomie doit être réalisée avec un masque laryngé ou avec un tube intratrachéal. Cette table ronde m'a beaucoup plu. Les différents experts ont réussi à confronter les auditeurs et auditrices

à des aspects passionnants. En ce qui concerne l'approche des patients atteints de trisomie 21, j'aurais toutefois souhaité des aspects supplémentaires. Mais peut-être pourrions-nous développer ce thème passionnant au sein des soins d'anesthésie?

J'ai beaucoup apprécié cette formation continue très instructive. Les contenus sont passionnants et les discussions avec divers experts permettent d'aborder les différents thèmes sous différents angles, ce qui élargit son propre horizon. Il y a autant de recettes pour la conduite d'une anesthésie que de chemins qui mènent à Rome.

**SIGA**  
**FSIA**



## Stellenanzeigen

finden Sie ebenfalls auf unserer

**Website** [www.siga-fsia.ch](http://www.siga-fsia.ch)

Ihr Stellenangebot können Sie auch auf der Website aufgeben.

**Vous trouvez également des**

**offres d'emploi** sur notre  
**site web** [www.siga-fsia.ch](http://www.siga-fsia.ch)

Vos offres d'emploi peuvent aussi être postées sur le site web.

### Références:

- (1) Madar J, Roehr CC, Ainsworth S, Ersdal H, Morley C, Rüdiger M, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Newborn resuscitation and support of transition of infants at birth. *Resuscitation*. 2021;161:291–326.
- (2) Von Ungern-Sternberg BS, Habre W, Erb TO, Heaney M. Salbutamol premedication in children with a recent respiratory tract infection. *Paediatric anaesthesia*. 2009;19(11):1064–9.

### Contact:

Michèle Giroud  
Présidente SIGA/FSIA  
Experte diplômée en soins d'anesthésie EPD ES  
MAS adult & professional education  
Centre hospitalier Bienne  
[michele.giroud@siga-fsia.ch](mailto:michele.giroud@siga-fsia.ch)

# Neuromodulation – eine Übersicht für die Anästhesiologie

Dr. med. Manuel Anton Bobrich

Chronische Schmerzen stellen ein komplexes Krankheitsbild dar, das psychische, physische und soziale Komponenten beinhaltet. Um chronische Schmerzen effizient zu behandeln, sollte jede dieser Komponenten Berücksichtigung in der Therapie finden. Vor allem bei einer Therapieform konnten in den letzten Jahren grosse technologische Fortschritte verzeichnet werden, womit sie ihren Platz im Therapieregime zunehmend behaupten konnte.

Elektrizität hat bereits im Römischen Reich ihren Einzug in die Schmerztherapie gehalten. Zur Therapie von Gichtschmerzen wurden die Patienten in Kontakt mit einem Zitterrochen gebracht. Der ausgelöste Stromschlag konnte mehrere hundert Volt und einige Ampere betragen. Wer diese Behandlung überlebte, berichtete von einer Besserung der Beschwerden. Über die Jahrhunderte hat sich unser Verständnis von der Elektrotherapie zur Behandlung von Schmerzen stetig weiterentwickelt. Aktuell gibt es viele Therapien, die auf elektrischer Stimulation basieren. In der Schmerztherapie sehr häufig angewandte Formen sind die transkutane elektrische Nervenstimulation (TENS) und die Neurostimulation (peripher und zentral). Dieser Artikel informiert über die zentrale Neurostimulation auf Rückenmarksebene (Spinal Cord Stimulation, SCS).

## Grundlage Schmerz

Das Schmerzsignal wird über un- oder wenig myelinisierte Nervenfasern in das Hinterhorn des Rückenmarks geleitet und dort auf das 2. Neuron umgeschaltet. Während der Umschaltung wird das ankommende Signal moduliert. Die «natürliche» Modulation besteht vorwiegend

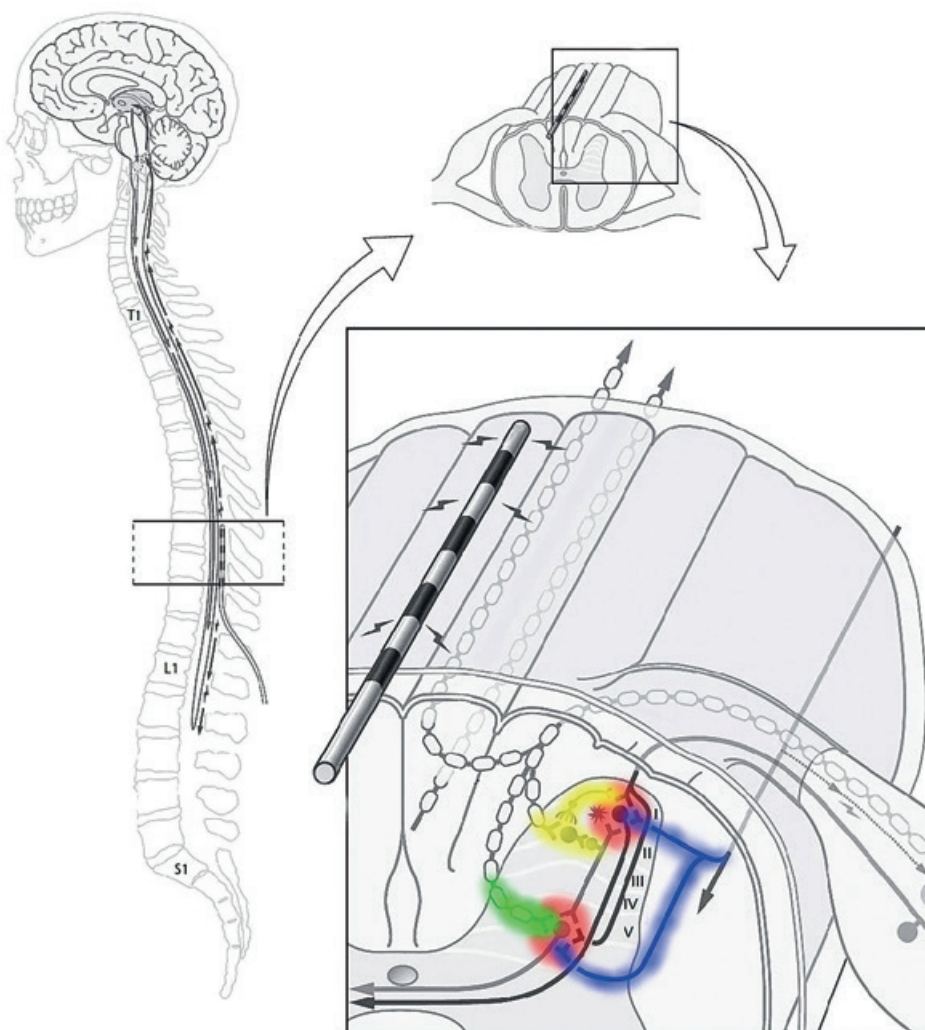


Abbildung 1: Modulation des Schmerzsignals während Umschaltung im Hinterhorn des Rückenmarks und Wirkung der klassischen Neuromodulation (nach 10, mit freundlicher Genehmigung der Autoren und des Wiley Verlags) Umschaltung vom ersten auf das zweite Neuron (rot) in Lamina I, IV, V oder VI. Die natürliche Modulation des einkommenden Signals wird sowohl direkt (grün, blau) als auch indirekt via Interneurone (gelb) erreicht. Modulierende Einflüsse sind unter anderem die descendierende (blau) sowie die Hemmung durch sensible Afferenzen (grün, gelb). Diese Strukturen scheinen einer der Angriffspunkte der hochfrequenten Neuromodulation zu sein.

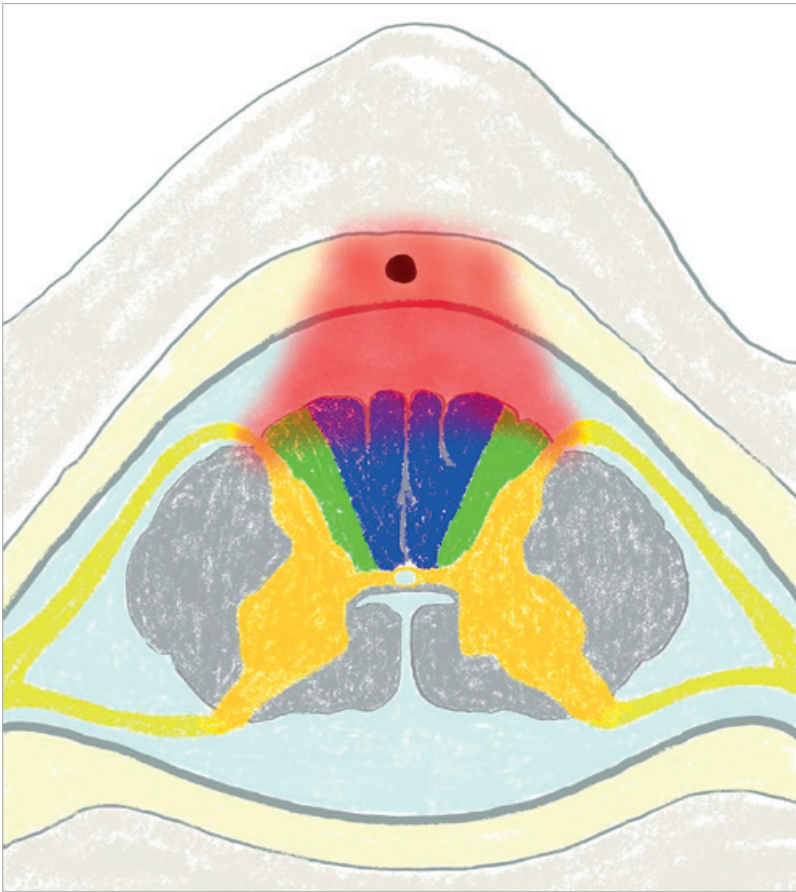


Abbildung 2:  
Wirkort der Neurostimulation, Querschnitt in Höhe Th9  
Die im Epiduralraum einliegende Elektrode erzeugt ein elektrisches Feld (rot). Die Ausbreitung ist abhängig von der Lage der Elektrode, der Liquormenge und anderen Faktoren. Blau dargestellt die aufsteigenden sensiblen Afferenzen aus dem lumbosakralen Bereich, grün die Afferenzen aus dem unteren thorakalen Bereich.

aus der absteigenden Hemmung. Verschiedene Zentren im Gehirn verfügen über absteigende Verbindungen, die direkt oder über Interneurone eine Hyperpolarisation bewirken können. Einkommende (Schmerz-)Signale werden dann nicht bzw. vermindert auf das 2. Neuron umgeschaltet (1). Auch sensible aufsteigende myelinisierte Fasern können direkt oder über Interneurone eine Hyperpolarisation bewirken (2, Abb. 1). Das Resultat aus einkommenden Aktionspotentialen und Hemmung ist ein Signal, das schliesslich an das Gehirn weitergeleitet und dort von höheren Zentren verarbeitet wird. Dabei wird Schmerz sowohl rein deskriptiv empfunden als auch emotional bewertet (3). Aus der Verarbeitung resultiert dann meist eine Reaktion. Dies kann sowohl eine willkürliche Handlung (z. B. sich von der Gefahrenquelle entfernen) als auch eine vegetative Reaktion des Körpers (Ta-

chykardie, Schwitzen) sein. Die Chronifizierung von Schmerz ist ein komplexer biopsychosozialer und noch nicht vollständig verstandener Vorgang, dessen Beschreibung den Umfang dieses Artikels sprengen würde.

Zur Behandlung chronifizierter Schmerzen stehen mehrere Medikamente und Verfahren zur Verfügung. Chronische Schmerzen erfordern einen multimodalen Therapieansatz, der verschiedene Strukturen anspricht und häufig mehrere Monate oder Jahre in Anspruch nimmt. Die Neuromodulation mittels Elektrostimulation stellt einen wichtigen Baustein dieser multimodalen Schmerztherapie dar.

### System

Die zentrale Neuromodulation (Spinal Cord Stimulation, SCS) besteht aus Elektroden, die epidural eingelegt werden. Die Implantation kann auch chirurgisch erfolgen (Paddle Leads), die am häufigsten implantierten Elektroden sind aktuell jedoch Stabelektroden mit 8 Kontakten, die in-

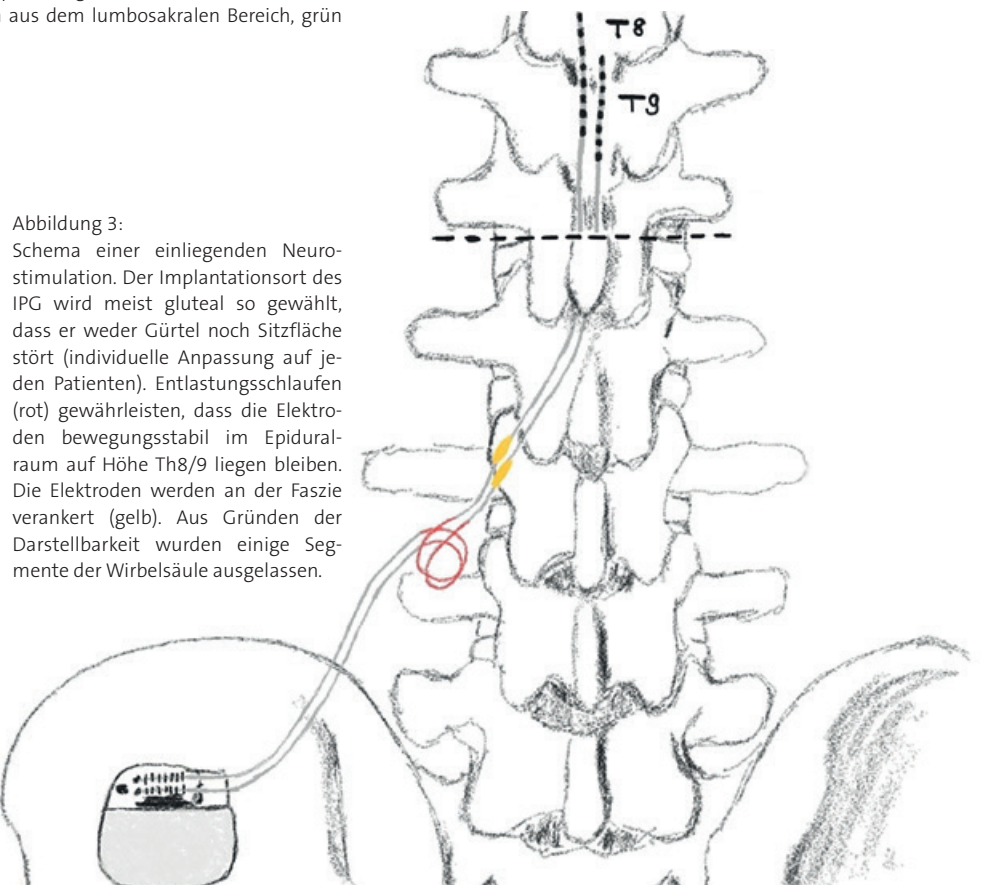


Abbildung 3:  
Schema einer einliegenden Neurostimulation. Der Implantationsort des IPG wird meist gluteal so gewählt, dass er weder Gürtel noch Sitzfläche stört (individuelle Anpassung auf jeden Patienten). Entlastungsschlaufen (rot) gewährleisten, dass die Elektroden bewegungsstabil im Epiduralraum auf Höhe Th8/9 liegen bleiben. Die Elektroden werden an der Faszie verankert (gelb). Aus Gründen der Darstellbarkeit wurden einige Segmente der Wirbelsäule ausgelassen.

terventionell eingelegt werden. Ein wichtiger Teil des Neuromodulationssystems ist der Impulsgenerator, der den elektrischen Strom generiert, welcher dann über die Elektroden und die Kontakte an den Wirkort übertragen wird. Dies kann von extern mittels Induktion erfolgen, es werden also lediglich die Elektroden implantiert. Für die meisten Apparate muss jedoch ein Impulsgenerator (implantable pulse generator, IPG) implantiert werden. Man kann unterscheiden zwischen Systemen, die regelmässig von extern (mittels Induktion) geladen werden müssen, und Systemen, die ohne Aufladen über mehrere Jahre funktionieren.

### Indikation

Die Patientenselektion für diese moderne, aber kostenintensive Form der Schmerzbehandlung ist essenziell. Wenn die Indikation nicht korrekt gestellt wird, kann auch die teuerste und beste Therapie keinen Effekt erzielen. Eines der häufigsten Implantationskriterien ist das Persistent Spinal Pain Syndrome Typ II (andere Bezeichnung für Failed Back Surgery Syndrome), also ein Patient, der bereits am Rücken operiert wurde und noch immer an Schmerzen leidet.

Allgemein kann die Neuromodulation sowohl bei Rücken-, Nacken- und Beinschmerzen eingesetzt werden. Therapierefraktäre Angina pectoris und periphere Neuropathien sind ebenso gute Indikationen. Auch Durchblutungsstörungen der unteren Extremitäten sprechen sehr gut auf die Neuromodulation an, was einen inhibitorischen Effekt auf das sympathische System widerspiegelt (4). Weitere Indikationen werden untersucht und die Evidenz für diese Methode wird stetig ausgebaut, weshalb in naher Zukunft mit weiteren Einsatzmöglichkeiten zu rechnen ist.

### Kontraindikationen

Es gelten die üblichen Kontraindikationen für Interventionen im Epiduralraum. Insbesondere relevante angeborene oder erworbene Gerinnungsstörungen müssen ausgeschlossen werden. Auch Infektionen (generalisiert oder im Bereich der Implantationsstelle) stellen eine Kontraindikation für den Eingriff dar.

### Implantation

Die interventionelle Implantation kann in Lokal-, Regional- oder Allgemeinanästhesie erfolgen. Die Kostenübernahme durch die Krankenkassen setzt eine Testperiode vor definitiver Implantation voraus. In einer ersten Intervention werden also zunächst nur die epiduralen Elektroden eingelegt (ähnlich einer PDA, das Verschieben der Elektroden erfolgt unter BV-Kontrolle). Diese werden nach extern abgeleitet und mit einem Impulsgenerator von aussen stimuliert. Da in der Schweiz die Dauer der Testperiode nicht definiert ist, muss der behandelnde Arzt eine Risiko-Nutzen-Analyse durchführen, zwischen dem Infektionsrisiko auf der einen Seite und der Dauer, bis der Patient wirklich einen Effekt durch die Stimulation merkt auf der anderen Seite. Für gewöhnlich kann der Patient bereits nach wenigen Stunden einen Unterschied ausmachen. Im Anschluss an die Testperiode folgt die definitive Implantation, in der ein Impulsgeber meist gluteal implantiert und mit den Elektroden verbunden wird. Auch nach der definitiven Implantation wird der Patient regelmässig gesehen, um Infektionen frühzeitig zu erkennen und die Stimulationsform anzupassen.

### Funktionsweise niederfrequente Neuromodulation

Die ersten Neurostimulatoren konnten eine Frequenz von bis zu 100 Hz mit einer Stromstärke von wenigen mA erzeugen. Mit diesem Setting wurde eine Stimulation erreicht, die innerhalb des wahrnehmbaren Bereichs lag. Der Patient verspürte Parästhesien im stimulierten Areal. Der elektrische Reiz führt über aufsteigende sensible Fasern retrograd zu einer Aktivierung von hemmenden Interneuronen. Der Reiz wird jedoch nicht ausschliesslich retrograd, sondern auch orthograd weitergeleitet, was dazu führt, dass er im Gehirn als Parästhesie im stimulierten Areal beurteilt wird. Grundlage dieser Theorie ist die von Melzack und Wall formulierte Gate-Control-Theorie aus dem Jahr 1965 (5). Rein niederfrequente Neuromodulatoren werden heute praktisch nicht mehr implantiert. Die aktuellen Modelle sind jedoch ebenfalls auf niederfrequente Stimulation programmierbar.

### Funktionsweise hochfrequente Neuromodulation

Moderne Neurostimulatoren nutzen verschiedene Mechanismen, um eine Schmerzreduktion zu erreichen. Allen gemeinsam ist, dass die Neuromodulation mit hoher Frequenz und niedriger Amplitude durchgeführt wird, was dazu führt, dass der Patient die Stimulation selbst nicht spürt (Parästhesie-frei).

Es existieren verschiedene Formen der hochfrequenten Neurostimulation, die durch unterschiedliche Wirkweisen gekennzeichnet sind. Bestimmte Stimulationsformen scheinen sogar Einfluss auf inhibitorische Interneurone zu nehmen (6), andere scheinen vor allem die absteigende Hemmung zu aktivieren (7). Gewisse Stimulationsformen scheinen Einfluss auf die emotionale Verarbeitung von Schmerzsignalen zu nehmen (8). Für eine detailliertere Darstellung der Wirkweisen wird auf die angegebenen Quellen verwiesen.

Da die hochfrequente Neuromodulation nicht an den Ort gebunden ist, an dem das Schmerzsignal in das Zentralnervensystem eintritt (Spinalganglion), konnte die Implantation vereinfacht werden. Die Elektroden der Hochfrequenzstimulation müssen anatomisch nicht an der Stelle liegen, die dem Dermatome der Schmerzausbreitung entspricht. Verschiedene Studien konnten zeigen, dass der Ort der besten Wirksamkeit für lumbale Rücken- und Beinschmerzen epidural auf Höhe Th8/Th9/Th10 liegt. Dieser Implantationsort ist durch den Verlauf der auf- und absteigenden Fasern sowie der anatomischen Beschaffenheit des Stimulationsareals begründet (Abb. 2). Für Schmerzen der oberen Extremitäten müssen die Elektroden cervical implantiert werden.

### Anästhesiologische Überlegungen post implantationem

Das OP- und vor allem das Anästhesieteam sollte über Grundkenntnisse dieser Form der Schmerztherapie verfügen. Die Zahl der Implantationen steigt exponentiell, auch bei jüngeren Patienten, so dass es wahrscheinlich ist, irgendwann einen Patienten mit Spinal Cord Stimulation zu betreuen.

Die modernen Neuromodulationssysteme sind für gewöhnlich MRI-tauglich bis 1,5 Tesla. Jedoch muss beachtet werden, dass nur wenige ausgewählte Systeme über eine MRI-Zulassung verfügen, wenn die Elektrodenimplantation oberhalb Th7 erfolgt ist. Verlängerungen, die meist für eine abdominale Implantation des IPG benötigt werden, führen zu einem Verlust der MRI-Tauglichkeit. Vor jedem MRI sollten Gerätepass und Hersteller zu Rate gezogen werden.

Es existieren keinerlei randomisiert kontrollierte Studien zu SCS in der Schwangerschaft und es ist unwahrscheinlich, dass solche Studien je existieren werden. Lediglich Fallberichte wurden bisher publiziert. Aufgrund dieser Datenlage kann keine allgemeine Empfehlung abgegeben werden, es bleibt eine individuelle Risiko-Nutzen-Abwägung. Bisher konnten auch bei aktiver Neuromodulation keine negativen Effekte auf das Kind oder die Mutter beobachtet werden. Trotzdem wird empfohlen, das SCS-System mit Kenntnisnahme der Schwangerschaft abzuschalten. Falls die Patientin dann auf starke Schmerzmittel oder Medikamente mit teratogener Wirkung angewiesen wäre, sollte ein interdisziplinärer Konsens zusammen mit der Patientin getroffen werden (9). Nach Ende der Schwangerschaft kann das System wieder in Betrieb genommen werden.

Ein weiterer Punkt, der sowohl in der Geburtshilfe als auch im Anästhesiealltag wichtig ist, ist die rückenmarksnahen Regionalanästhesie. Grundsätzlich ist es möglich, eine spinale- oder epidurale Punktion durchzuführen, es gibt jedoch diverse Punkte, die beachtet werden müssen. Die Elektroden liegen epidural bis zur Oberkante Th8 (bei cervicalen Elektroden bis zu C2). Normalerweise befindet sich der Eintrittspunkt der Elektroden in den Epiduralraum zwischen Th12 und L1. Der Durchtritt durch die Faszien liegt meist ein bis zwei Segmente tiefer, dort werden häufig Entlastungs-Loops in einer präparierten Tasche gelegt. Somit besteht bei einer Punktion zwischen Th7 und L5 theoretisch die Möglichkeit, subcutan oder epidural auf die Elektroden zu treffen (Abb. 3). Ein Schaden an der Isolierung ist möglich und kann zur Explantation

führen. Vor Durchführung einer rückenmarksnahen Regionalanästhesie sollte man sich vergewissern, wo die Elektroden liegen. Die Wirkung einer Spinalanästhesie scheint nach aktueller Studienlage nicht beeinträchtigt, wohingegen die Wirkung einer Epiduralanästhesie aufgrund der Narbenbildung um die Elektroden in einem diskontinuierlichen (patchy) Ausbreitungsmuster resultieren kann. Eine Dislokation der Elektroden durch einen epiduralen Katheter wurde bisher nicht beschrieben. Trotzdem sollte neben sterilen Kautelen bei Einlage auch auf eine vorsichtige Entfernung geachtet werden (9). Insgesamt muss auch hier eine gründliche Nutzen-Risiko-Abwägung erfolgen und gegen eine Regionalanästhesie entschieden werden, wenn diese nicht unbedingt notwendig ist.

Sämtliche Hersteller raten dringend, bei implantierten SCS-Systemen auf monopolare Kauterisierung zu verzichten. Der IPG ist im Allgemeinen anfälliger für externen zugeführten Strom als Pacemaker oder Defibrillatoren. Wenn irgendwie möglich, sollen bipolare Kauter eingesetzt werden. Viele SCS-Systeme verfügen ausserdem über einen «OP-Modus», welcher präoperativ durch den Patienten oder den Vertreter der Firma eingestellt werden kann. Dieser Modus erlaubt trotzdem nicht, monopolare Kauterisierung zu verwenden. Bei der Lagerung ist besonders auf die Implantationsstelle des IPG zu achten, da es hier zu Druckulcera kommen kann.

### Zusammenfassung

Wie bei jeder therapeutischen Handlung gilt auch hier, dass die beste Therapie wirkungslos bleibt, wenn die Diagnose falsch ist. Bei richtiger Indikation, korrekter Einlage und guter postinterventioneller Betreuung kann die Neuromodulation die Lebensqualität des Patienten dramatisch verbessern. Da diese Therapie zunehmend angewandt wird, sollte das Gesundheitspersonal die Grundzüge der Therapie sowie die Folgen für die eigene Arbeit kennen.

### Literatur:

1. Kirkpatrick DR, McEntire DM, Hamsch ZJ, et al. Therapeutic Basis of Clinical Pain Modulation. *Clin Transl Sci.* 2015;8(6):848–856. doi:10.1111/cts.12282.
2. Quevedo AS, Mørch CD, Andersen OK, Coghill RC. Lateral inhibition during nociceptive processing. *Pain.* 2017;158(6):1046–1052. doi:10.1097/j.pain.0000000000000876.
3. De Ridder D, Vanneste S, Smith M, Adhia D. Pain and the Triple Network Model. *Front Neurol.* 2022;13:757241. Published 2022 Mar 7. doi:10.3389/fneur.2022.757241
4. Deer TR, Mekhail N, Provenzano D, et al. Neuromodulation Appropriateness Consensus Committee. The appropriate use of neurostimulation of the spinal cord and peripheral nervous system for the treatment of chronic pain and ischemic diseases: the Neuromodulation Appropriateness Consensus Committee. *Neuromodulation.* 2014 Aug;17(6):515–50; discussion 550. doi: 10.1111/ner.12208. PMID: 25112889.
5. Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms: a new theory. *Science.* 1965 Nov 19;150(3699):971–9. doi: 10.1126/science.150.3699.971. PMID: 5320816.
6. Lee KY, Bae C, Lee D, et al. Low-intensity, Kilohertz Frequency Spinal Cord Stimulation Differently Affects Excitatory and Inhibitory Neurons in the Rodent Superficial Dorsal Horn. *Neuroscience.* 2020;428:132–139. doi:10.1016/j.neuroscience.2019.12.031.
7. Schuh-Hofer S, Fischer J, Unterberg A, Treede RD, Ahmadi R. Spinal cord stimulation modulates descending pain inhibition and temporal summation of pricking pain in patients with neuropathic pain. *Acta Neurochir (Wien).* 2018;160(12):2509–2519. doi:10.1007/s00701-018-3669-7.
8. Ahmed S, Yearwood T, De Ridder D, Vanneste S. Burst and high frequency stimulation: underlying mechanism of action. *Expert Rev Med Devices.* 2018;15(1):61–70. doi:10.1080/17434440.2018.1418662.
9. Harned ME, Gish B, Zuelzer A, Grider JS. Anesthetic Considerations and Perioperative Management of Spinal Cord Stimulators: Literature Review and Initial Recommendations. *Pain Physician.* 2017 May;20(4):319–329. PMID: 28535554.
10. Smits H, van Kleef M, Holsheimer J, Joosten EA. Experimental spinal cord stimulation and neuropathic pain: mechanism of action, technical aspects, and effectiveness. *Pain Pract.* 2013;13(2):154–168. doi:10.1111/j.1533-2500.2012.00579.x

### Kontakt:

Dr. med. Manuel Anton Bobrich  
Leitender Arzt Anästhesiologie und Schmerzmedizin  
Spitalzentrum Biel AG  
Vogelsang 84  
2500 Biel  
manuel.bobrich@szb-chb.ch

# Neuromodulation – un aperçu pour l'anesthésiologie

Dr méd. Manuel Anton Bobrich

Les douleurs chroniques représentent un tableau clinique complexe qui comprend des composantes psychiques, physiques et sociales. Pour traiter efficacement les douleurs chroniques, chacune de ces composantes devrait être prise en compte dans la thérapie. Une forme de thérapie en particulier a connu de grands progrès technologiques au cours des dernières années, ce qui lui a permis d'affirmer de plus en plus sa place dans le régime thérapeutique.

L'électricité a fait son entrée dans le traitement de la douleur dès l'Empire romain. Pour traiter les douleurs de la goutte, les patients étaient mis en contact avec une raie torpille (ou raie électrique). Le choc électrique déclenché pouvait atteindre plusieurs centaines de volts et quelques ampères. Ceux qui ont survécu à ce traitement ont rapporté une amélioration de leurs douleurs. Au fil des siècles, notre compréhension de l'électrothérapie pour le traitement de la douleur n'a cessé d'évoluer. Actuellement, il existe de nombreuses thérapies basées sur la stimulation électrique. Les formes très souvent utilisées dans le traitement de la douleur sont la neurostimulation transcutanée électrique (TENS) et la neurostimulation (périphérique et centrale). Cet article fournit des informations sur la neurostimulation centrale au niveau de la moelle épinière (Spinal Cord Stimulation, SCS).

## Fondamentaux de la douleur

Le signal de la douleur est transmis à la corne postérieure de la moelle épinière par des fibres nerveuses non ou peu myélinisées, où il est commuté sur le deuxième neurone. Pendant la commutation, le signal entrant est modulé. La

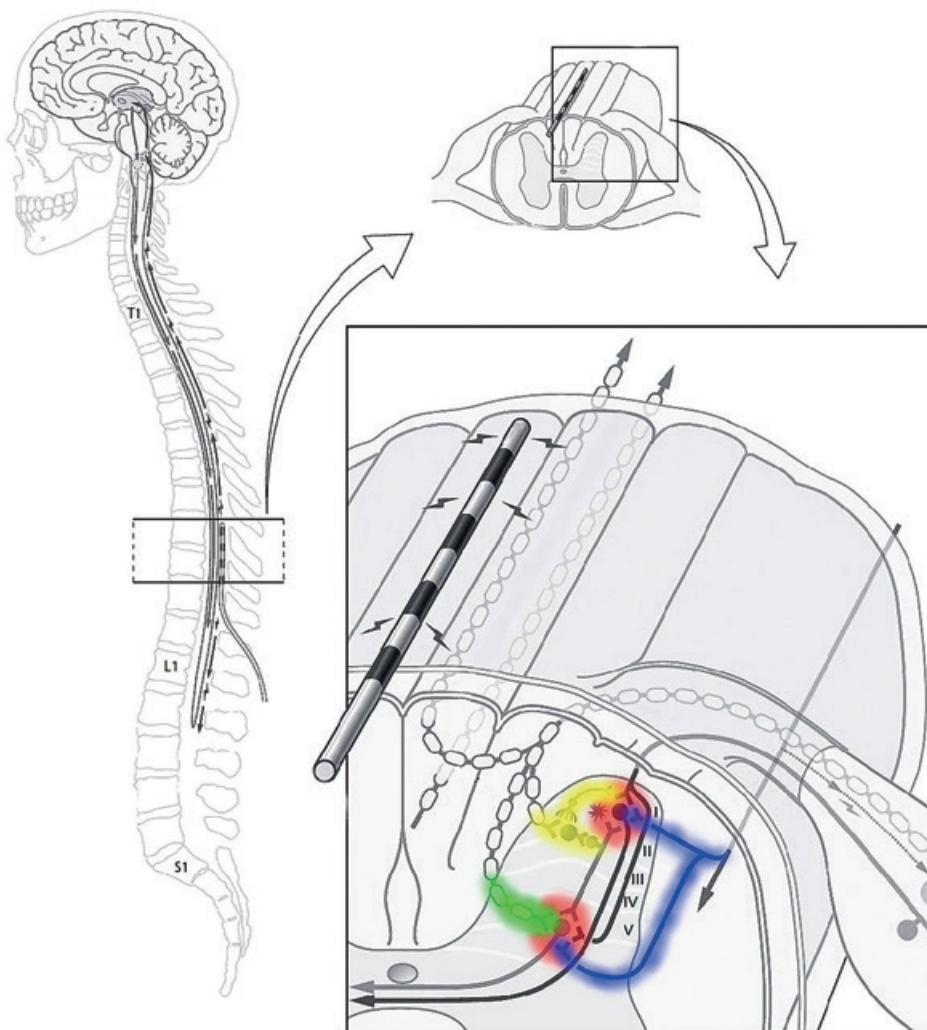


Figure 1:

Modulation du signal de douleur pendant la commutation dans la corne postérieure de la moelle épinière et effet de la neuromodulation classique (d'après 10, avec l'aimable autorisation des auteurs et de la maison d'édition Wiley).

Commutation du premier au deuxième neurone (rouge) dans la lamina I, IV, V ou VI. La modulation naturelle du signal entrant est obtenue à la fois directement (vert, bleu) et indirectement via les interneurons (jaune). Les influences modulantes sont entre autres la descente (en bleu) ainsi que l'inhibition par des afférences sensibles (vert, jaune). Ces structures semblent être l'un des points d'attaque de la neuromodulation à haute fréquence.

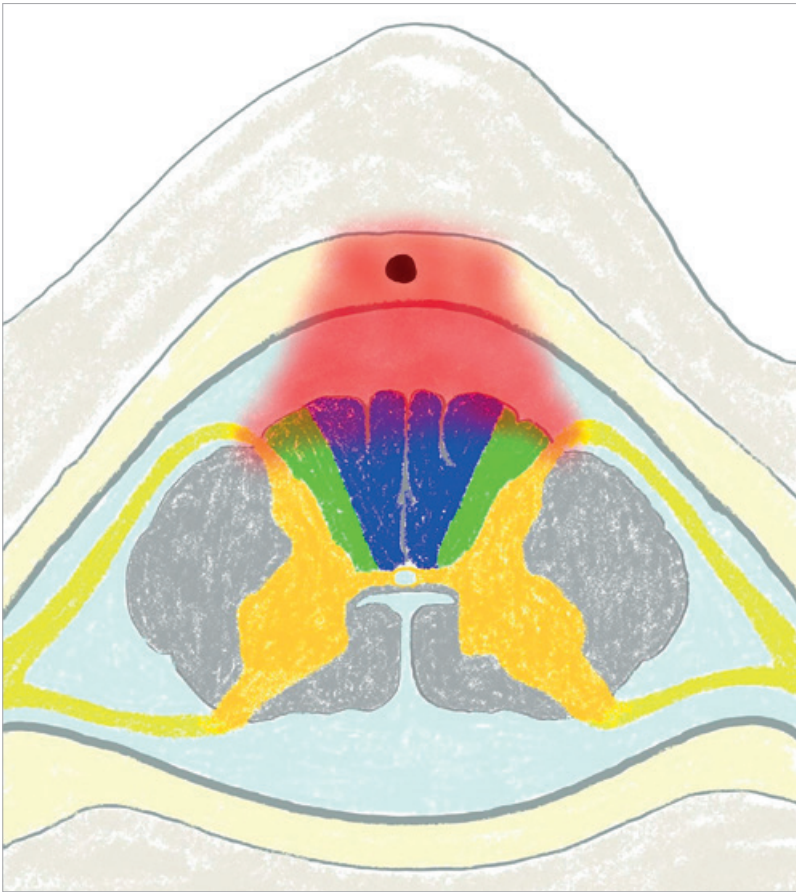
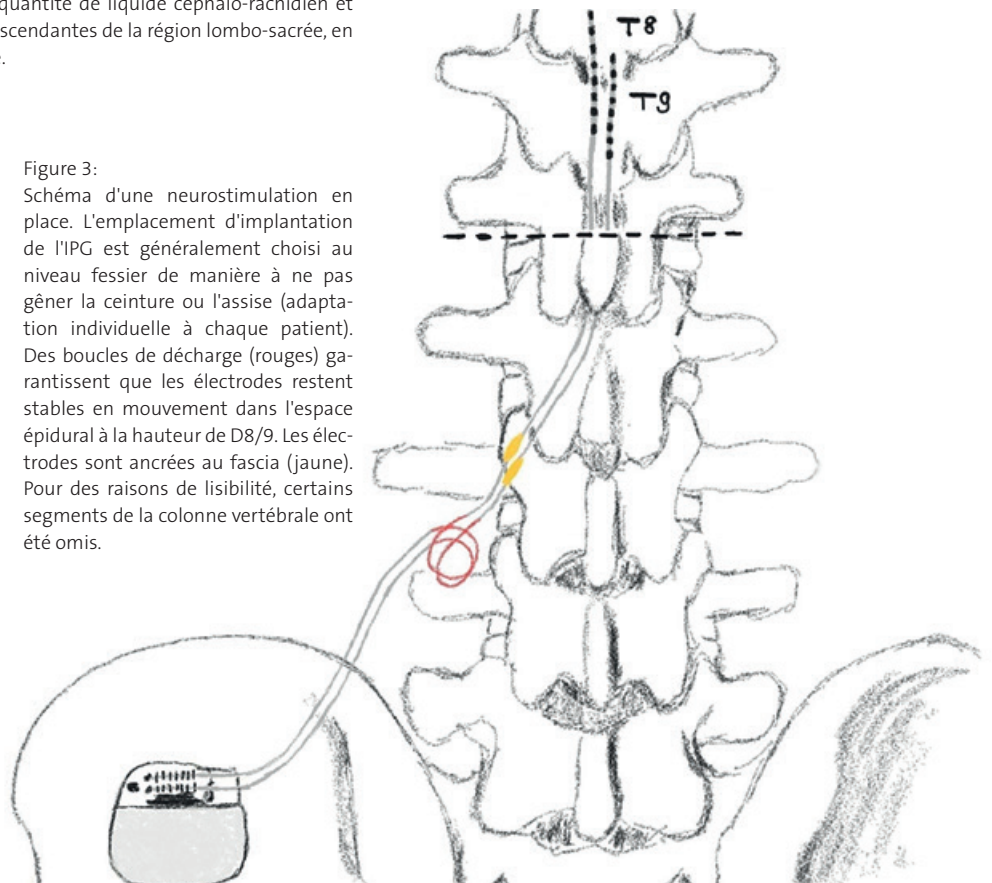


Figure 2:  
Site d'action de la neurostimulation, coupe transversale à la hauteur de D9. L'électrode insérée dans l'espace péri-dural génère un champ électrique (rouge). La propagation dépend de la position de l'électrode, de la quantité de liquide céphalo-rachidien et d'autres facteurs. En bleu, les afférences sensitives ascendantes de la région lombo-sacrée, en vert les afférences de la région thoracique inférieure.

modulation «naturelle» consiste principalement en une inhibition descendante. Différents centres du cerveau disposent de connexions descendantes qui peuvent provoquer une hyperpolarisation directement ou via des interneurons. Les signaux (de douleur) entrants ne sont alors pas commutés sur le deuxième neurone ou le sont de manière réduite (1). Les fibres myélinisées ascendantes sensibles peuvent également provoquer une hyperpolarisation directement ou par l'intermédiaire d'interneurons (2, fig. 1). Le résultat des potentiels d'action entrants et de l'inhibition est un signal qui est finalement transmis au cerveau où il est traité par des centres supérieurs. La douleur est alors ressentie de manière purement descriptive, mais aussi évaluée sur le plan émotionnel (3). L'assimilation aboutit généralement à une réaction. Il peut s'agir d'une action volontaire (p. ex. s'éloigner

Figure 3:  
Schéma d'une neurostimulation en place. L'emplacement d'implantation de l'IPG est généralement choisi au niveau fessier de manière à ne pas gêner la ceinture ou l'assise (adaptation individuelle à chaque patient). Des boucles de décharge (rouges) garantissent que les électrodes restent stables en mouvement dans l'espace péri-dural à la hauteur de D8/9. Les électrodes sont ancrées au fascia (jaune). Pour des raisons de lisibilité, certains segments de la colonne vertébrale ont été omis.



de la source de danger) ou d'une réaction végétative du corps (tachycardie, transpiration). La chronicisation de la douleur est un processus biopsychosocial complexe qui n'est pas encore totalement compris et dont la description dépasserait le cadre de cet article.

Plusieurs médicaments et procédés sont disponibles pour traiter les douleurs chronicisées. Les douleurs chroniques nécessitent une approche thérapeutique multimodale qui s'adresse à différentes structures et prend souvent plusieurs mois ou années. La neuromodulation par électrostimulation constitue un élément important de ce traitement multimodal de la douleur.

### Système

La neuromodulation centrale (Spinal Cord Stimulation, SCS) se compose d'électrodes qui sont insérées par voie péri-durale. L'implantation peut également être chirurgicale (paddle leads), mais les électrodes les plus souvent implantées actuellement sont des électrodes à tige à 8 contacts, in-

sérées de manière interventionnelle. Une partie importante du système de neuromodulation est le générateur d'impulsions qui génère le courant électrique, lequel est ensuite transmis au site d'action via les électrodes et les contacts. Cela peut se faire de l'extérieur par induction. Il suffit alors d'implanter les électrodes. Pour la plupart des appareils, il faut toutefois implanter un générateur d'impulsions (implantable pulse generator, IPG). On peut distinguer les systèmes qui doivent être régulièrement rechargés de l'extérieur (par induction) et les systèmes qui fonctionnent pendant plusieurs années sans recharge.

### Indication

La sélection des patients pour cette forme moderne, mais coûteuse, de traitement de la douleur est essentielle. Si l'indication n'est pas correctement posée, même le traitement le plus cher et le meilleur peut n'avoir aucun effet. L'un des critères d'implantation les plus fréquents est le syndrome de douleur spinale persistante de type II (autre nom du Failed Back Surgery Syndrome), c'est-à-dire un patient qui a déjà été opéré du dos et qui souffre toujours de douleurs.

D'une manière générale, la neuromodulation peut être utilisée aussi bien pour les douleurs du dos, de la nuque et des jambes. L'angine de poitrine réfractaire au traitement et les neuropathies périphériques sont également de bonnes indications. Les troubles circulatoires des membres inférieurs répondent également très bien à la neuromodulation, ce qui reflète un effet inhibiteur sur le système sympathique (4). D'autres indications sont à l'étude et les preuves de cette méthode sont en constante augmentation, c'est pourquoi on peut s'attendre à d'autres possibilités d'utilisation dans un avenir proche.

### Contre-indications

Les contre-indications habituelles des interventions dans l'espace péridural s'appliquent. Il convient notamment d'exclure tout trouble de la coagulation congénital ou acquis. Les infections (généralisées ou au niveau du site d'implantation) consti-

tuent également une contre-indication à l'intervention.

### Implantation

L'implantation interventionnelle peut être réalisée sous anesthésie locale, régionale ou générale. La prise en charge par les caisses d'assurance maladie suppose une période de test avant l'implantation définitive. Lors d'une première intervention, seules les électrodes épidurales sont donc d'abord mises en place (comme pour une péridurale, l'avancement des électrodes se fait sous contrôle de l'amplificateur de brillance). Celles-ci sont dérivées vers l'extérieur et stimulées de l'extérieur par un générateur d'impulsions. Comme la durée de la période de test n'est pas définie en Suisse, le médecin traitant doit effectuer une analyse risque/bénéfice entre le risque d'infection d'une part et le temps nécessaire pour que le patient ressente réellement un effet de la stimulation d'autre part. Habituellement, le patient peut déjà constater une différence après quelques heures. La période de test est suivie de l'implantation définitive, au cours de laquelle un générateur d'impulsions est, le plus souvent, implanté par voie gluteale et relié aux électrodes. Même après l'implantation définitive, le patient est vu régulièrement afin de détecter rapidement les infections et d'adapter la forme de stimulation.

### Fonctionnement de la neuromodulation à basse fréquence

Les premiers neurostimulateurs pouvaient générer une fréquence allant jusqu'à 100 Hz avec une intensité de courant de quelques mA. Ce réglage permettait d'obtenir une stimulation qui se situait dans la plage perceptible. Le patient ressentait des paresthésies dans la zone stimulée. La stimulation électrique entraîne une activation rétrograde des interneurons inhibiteurs par le biais des fibres sensibles ascendantes. Le stimulus n'est cependant pas transmis exclusivement de manière rétrograde, mais également de manière orthograde, ce qui a pour conséquence qu'il est évalué dans le cerveau comme une paresthésie dans la zone stimulée. La base de cette théorie est la théorie du Gate-Control formulée par

Melzack et Wall en 1965 (5). Les neuro-modulateurs purement basse fréquence ne sont pratiquement plus implantés aujourd'hui. Cependant, les modèles actuels sont également programmables pour une stimulation à basse fréquence.

### Fonctionnement de la neuromodulation à haute fréquence

Les neurostimulateurs modernes utilisent différents mécanismes pour obtenir une réduction de la douleur. Tous ont en commun le fait que la neuromodulation est effectuée à haute fréquence et à faible amplitude, ce qui fait que le patient ne ressent pas lui-même la stimulation (absence de paresthésie).

Il existe différentes formes de neurostimulation à haute fréquence qui se caractérisent par des modes d'action différents. Certaines formes de stimulation semblent même avoir une influence sur les interneurons inhibiteurs (6), d'autres semblent surtout activer l'inhibition descendante (7). Certaines formes de stimulation semblent avoir une influence sur le traitement émotionnel des signaux de douleur (8). Pour une présentation plus détaillée des modes d'action, nous renvoyons aux sources indiquées.

Comme la neuromodulation à haute fréquence n'est pas liée à l'endroit où le signal de douleur entre dans le système nerveux central (ganglion spinal), l'implantation a pu être simplifiée. D'un point de vue anatomique, les électrodes de la stimulation à haute fréquence ne doivent pas être placées à l'endroit qui correspond au dermatome de propagation de la douleur. Différentes études ont pu montrer que le lieu de la meilleure efficacité pour les douleurs lombaires du dos et des jambes se situe épiduralement au niveau D8/D9/D10. Ce lieu d'implantation est justifié par le trajet des fibres ascendantes et descendantes ainsi que par la nature anatomique de la zone de stimulation (fig. 2). Pour les douleurs des membres supérieurs, les électrodes doivent être implantées au niveau cervical.

### Considérations anesthésiologiques post implantation

L'équipe chirurgicale et surtout l'équipe d'anesthésie doivent avoir des connais-

sances de base de cette forme de traitement de la douleur. Le nombre d'implantations augmente de manière exponentielle, même chez les jeunes patients, de sorte qu'il est probable de devoir un jour s'occuper d'un patient avec un stimulateur du cordon de la moelle épinière.

Les systèmes de neuromodulation modernes sont généralement compatibles avec l'IRM jusqu'à 1,5 tesla. Cependant, il faut savoir que seuls quelques systèmes sélectionnés disposent d'une autorisation d'IRM lorsque l'implantation des électrodes a été effectuée au-dessus de D7. Les rallonges, qui sont généralement nécessaires pour une implantation abdominale de l'IPG, entraînent une perte de l'aptitude à l'IRM. Avant toute IRM, le passeport de l'appareil et le fabricant doivent être consultés.

Il n'existe aucune étude randomisée et contrôlée sur la SCS pendant la grossesse et il est peu probable que de telles études existent un jour. Seuls des rapports de cas ont été publiés jusqu'à présent. Sur la base de ces données, il n'est pas possible de donner une recommandation générale, il reste à évaluer individuellement les risques et les bénéfices. Jusqu'à présent, aucun effet négatif sur l'enfant ou la mère n'a été observé, même en cas de neuromodulation active. Il est néanmoins recommandé d'arrêter le système SCS dès la prise de connaissance de la grossesse. Si la patiente devait alors avoir besoin d'analgésiques puissants ou de médicaments à effet tératogène, un consensus interdisciplinaire devrait être trouvé avec la patiente (9). Une fois la grossesse terminée, le système peut être remis en service.

Un autre point important, tant en obstétrique que dans le quotidien de l'anesthésie, est l'anesthésie régionale proche de la moelle épinière. En principe, il est possible d'effectuer une ponction rachidienne ou épidurale, mais il y a divers points à respecter. Les électrodes sont situées en péri-durale jusqu'au bord supérieur D8 (jusqu'à C2 pour les électrodes cervicales). Normalement, le point d'entrée des électrodes dans l'espace épidural se situe entre D12 et L1. Le passage à travers les fascias se situe généralement un ou deux segments plus bas, où des boucles de décharge sont souvent placées dans une poche préparée.

Ainsi, en cas de ponction entre D7 et L5, il est théoriquement possible de toucher les électrodes par voie sous-cutanée ou péri-durale (fig. 3). Un endommagement de l'isolation est possible et peut conduire à une explantation. Avant de pratiquer une anesthésie locorégionale à proximité de la moelle épinière, il faut s'assurer de l'emplacement des électrodes. Selon les études actuelles, l'effet d'une anesthésie rachidienne ne semble pas être affecté, alors que l'effet d'une anesthésie péri-durale peut résulter en un schéma de propagation discontinu (patchy) en raison de la formation de cicatrices autour des électrodes. Une dislocation des électrodes par un cathéter péri-dural n'a pas été décrite jusqu'à présent. Néanmoins, il convient de veiller, en plus des conditions stériles lors de la mise en place, à un retrait prudent (9). Dans l'ensemble, il convient ici aussi d'évaluer soigneusement le rapport bénéfice/risque et de décider de ne pas recourir à l'anesthésie régionale si celle-ci n'est pas absolument nécessaire.

Tous les fabricants conseillent vivement de renoncer à la cautérisation monopolaire pour les systèmes SCS implantés. L'IPG est généralement plus sensible au courant électrique externe que les pace-makers ou les défibrillateurs. Dans la mesure du possible, il convient d'utiliser des cautères bipolaires. De nombreux systèmes SCS disposent en outre d'un "mode opératoire" qui peut être réglé en préopératoire par le patient ou le représentant de la société. Ce mode ne permet toutefois pas d'utiliser des cautères monopolaires. Lors du positionnement, il faut faire particulièrement attention au site d'implantation de l'IPG, car il peut se développer des escarres de pression.

## Résumé

Comme pour tout acte thérapeutique, le meilleur traitement reste inefficace si le diagnostic est erroné. Si l'indication est correcte, si la mise en place est correcte et si le suivi post-interventionnel est de qualité, la neuromodulation peut améliorer de façon spectaculaire la qualité de vie du patient. Comme cette thérapie est de plus en plus utilisée, le personnel de santé devrait en connaître les grandes lignes ainsi que les conséquences sur son propre travail.

Littérature: Voir le texte en allemand

## Contact:

Dr méd. Manuel Anton Bobrich  
Médecin-chef en anesthésiologie et  
médecine de la douleur  
Centre hospitalier Bienne SA  
Vogelsang 84  
2500 Bienne  
manuel.bobrich@szb-chb.ch



# WCNA Congress: Reflections of past, building the future together

Matteo Gianinazzi, Michèle Giroud

Du 2 au 5 mai 2022, le 14<sup>e</sup> Congrès Mondial des Infirmières Anesthésistes s'est déroulé à Šibenik en Croatie, en présence de plus de 500 infirmiers(ères) anesthésistes du monde entier.

J'ai eu l'honneur de représenter la Suisse en tant que délégué de l'IFNA et de participer aux réunions du week-end précédant le congrès avec tous les pays représentés. Des délégués de Serbie, Hollande, Finlande, Suède, Norvège, Islande, Croatie, Espagne, Japon, Maroc, Indonésie, Tunisie, Hongrie, Danemark, Slovénie, France, USA, Australie, République Démocratique du Congo et Suisse étaient présents; certains représentants n'ont pas pu voyager à cause des restrictions dues à la pandémie du Covid-19.

Au cours de la réunion, la Présidente Jacky Rowles a présenté les différentes activités menées au cours des deux dernières années par le Comité Exécutif Restreint de l'IFNA et les différents documents qui ont été finalisés et en particulier les directives sur la pratique avancée de l'anesthésie, qui ont été rédigées avec la collaboration du ICN, International Council of Nursing, que je vous invite à lire au lien suivant:



Je vous invite également à lire le livre *The Global Voice for Nurse Anesthesia: International Federation of Nurse Anesthetists (1989–2021)* disponible au secrétariat

général de la SIGA/FSIA et à visiter le site [www.ifna.site](http://www.ifna.site) pour en savoir plus.

Au sein de l'IFNA, le comité de l'éducation, le comité de la pratique et le processus d'approbation des programmes d'anesthésie (APAP) ont également tenu leurs réunions respectives.

Chaque pays a ensuite présenté son rapport, présentant les activités menées par les associations nationales dans leur pays respectif. D'une manière générale, une pénurie mondiale d'infirmiers(ières) anesthésistes est apparue. Une souffrance vécue par tous lors de la pandémie a causé de nombreux départs de la profession et une certaine difficulté à reconnaître l'autonomie de l'infirmier(ière) anesthésiste par les médecins anesthésistes est perceptible dans beaucoup de pays. Des collaborations plus intenses ont été engagées avec la WFSA (World Federation of Societies of Anaesthesiologists), dont le président, le Dr. méd. Adrian Gelb, était présent au congrès.

La plupart des écoles d'anesthésie dans le monde travaillent au niveau du Master et cela doit nous inciter à réfléchir en tant que professionnel sur notre avenir en Suisse.

Sachant qu'il y a une pénurie d'infirmiers(ières) anesthésistes dans le monde, nous devrions fournir un effort pour rendre

la formation plus attractive, améliorer les conditions de travail et offrir la possibilité d'une carrière professionnelle continue.



Nous nous réjouissons de vous voir au prochain congrès. Nous vous ferons parvenir toutes les informations concernant l'endroit et la date exacte en 2026; nous espérons vous y voir nombreux.

L'atmosphère du congrès était très agréable et discuter avec des collègues du monde entier a été une opportunité enrichissante tant d'un point de vue professionnel qu'humain et a permis de créer de nouveaux contacts et de futurs échanges. Notre présidente Michèle Giroud, Marianne Riesen et moi-même avons représenté la Suisse.



## Contact:

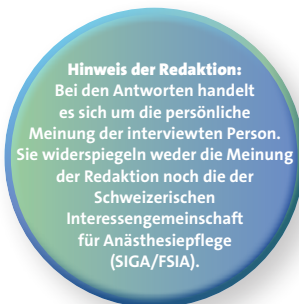
Matteo Gianinazzi  
Expert diplômé en soins d'anesthésie  
EPD ES  
Centro Professionale Sociosanitario  
Infermieristico  
Scuola Specializzata Superiore in Cure  
Infermieristiche  
délégué de l'IFNA

## WCNA Congress: Reflections of past, building the future together

Articolo in italiano:  
<https://siga-fsia.ch/fr/membres/journal-da-nesthesie/traductions.html>

# SERIE «New Generation» – die jungen Anästhesiepflegenden

In der Serie «New Generation» werden junge Berufseinsteigerinnen und Berufseinsteiger interviewt, die erst kürzlich ihr Nachdiplomstudium abgeschlossen haben und nun ihre ersten Erfahrungen als dipl. Experte / Expertin Anästhesiepflege NDS HF sammeln.



*Frau Baumgartner, Sie haben das NDS HF Anästhesiepflege vor einem Jahr abgeschlossen, sind berufstätig und sammeln die ersten Erfahrungen als dipl. Expertin Anästhesiepflege NDS HF. Hat das NDS HF Anästhesiepflege Ihren Erwartungen entsprochen?*

Das NDS HF Anästhesiepflege hat meine Erwartungen sogar übertroffen. Ich hätte zu Beginn der Ausbildung nie gedacht, wie vielfältig dieser Beruf sein kann und wie viel Wissen ich erwerben werde.

*Wie haben Sie sich alle notwendigen Kompetenzen während des Nachdiplomstudiums erarbeiten können?*

Durch den theoretischen Teil in der Schule wurde mir einiges an Fachwissen vermittelt und auch durch den regen Austausch mit meinen Mitstudierenden. Den grössten Teil konnte ich jedoch durch die tägliche Arbeit im OP und durch Lernsequenzen erwerben. Learning by Doing war hier mein Motto und mein Weg zum Erfolg.

*Wie war die Unterstützung und Begleitung durch den Bildungsanbieter?*

Ich hatte eine sehr gute Klasse, wir waren eine super Gruppe und verstanden uns bestens. Dies sorgte für ein sehr angenehmes und lernförderndes Klima. Vom Bildungsanbieter selbst kamen viele gute Dozierende und Unterrichtseinheiten. Deren Aufbau war jedoch teilweise sehr un-

strukturiert und das Fachwissen wurde zu oberflächlich vermittelt. Dies wurde mir besonders in der Prüfungsvorbereitung und im Austausch mit Studierenden von anderen Bildungsanbietern bewusst.

*Wie war die Unterstützung und Begleitung durch den Bildungsanbieter?*

Ich hatte einen sehr erfahrenen Berufsbildner, der sein Wissen verständlich an mich weitergeben konnte. Seine Inputs zu diversen Themen waren sehr wertvoll. Auch von meinem Team konnte ich viel lernen, ob von den Anästhesiepflegenden oder den Oberärzten. Keiner war sich zu schade, mir etwas zu erklären. Leider gab es monatlich jeweils nur einen Lerntag. So kam die Zusammenarbeit mit dem Berufsbildner oftmals zu kurz.

*Wenn Sie zurückschauen, was waren Highlights während Ihrer Weiterbildung?*

Mein Highlight war definitiv mein Studiengang, das heisst meine Mitstudierenden. Wir haben uns jeweils auch ausserhalb der Schule und Arbeit getroffen. Auch bald ein Jahr nach Abschluss stehen wir noch in Kontakt und treffen uns. Ich bin sehr dankbar für diese Erfahrung.

*Welche Anregungen zur Verbesserung der Weiterbildung würden Sie geben?*

Mehr gemeinsame Lerntage mit dem Berufsbildner sind wünschenswert. Interdisziplinäre Lerntage mit Studierenden der

Notfall- und Intensivpflege sowie vom Rettungsdienst wären auch profitabel. So könnte das gegenseitige Verständnis gefördert werden. Man würde die Schwerpunkte der anderen Berufsgruppen besser verstehen und könnte in der Zusammenarbeit besser darauf eingehen.

*Wie stellen Sie sich im Idealfall Ihre berufliche Zukunft nun vor?*

Erstmal möchte ich noch Erfahrungen sammeln und meine Skills festigen. In Zukunft würde ich gerne mit Studierenden zusammenarbeiten und in die Berufsbildung einsteigen. Auch einer Tätigkeit als Dozentin gegenüber wäre ich nicht abgeneigt.

*Wie bzw. wohin meinen Sie wird sich der Beruf dipl. Expertin/Experte Anästhesiepflege NDS HF entwickeln?*

Ich denke, dass dieser Beruf in Zukunft an Wichtigkeit gewinnen wird, da es ein vielseitiger Beruf ist. Die Einsatzgebiete beschränken sich nicht nur auf den Operationsaal. Ich denke auch, dass zusammen mit der höheren Entscheidungskompetenz der Anästhesiepflege der Stellenwert der Pflege deutlich zunehmen wird.

#### Kontakt/Contact:

Lea Baumgartner  
Dipl. Expertin Anästhesiepflege NDS HF  
Experte diplômée en soins  
d'anesthésie EPD ES  
info@sig-fsia.ch

# SÉRIE «New Generation» – Les jeunes experts en soins d'anesthésie

Dans la série «New Generation», des interviews sont réalisées avec de jeunes professionnel(le)s qui viennent de terminer leurs études et qui font leurs premières expériences en tant qu'expert(e) diplômé(e) en soins d'anesthésie EPD ES.

**Remarque de la rédaction:**  
Les réponses expriment l'opinion personnelle de la personne interviewée. Elles ne reflètent ni l'opinion de la rédaction ni celle de la Fédération suisse des infirmières et infirmiers anesthésistes (SIGA/FSIA).

*Madame Baumgartner, vous avez terminé vos études post diplôme (EPD ES) en soins d'anesthésie il y a une année, vous travaillez et vous faites vos premières expériences en tant qu'experte diplômée en soins d'anesthésie EPD ES. Les EPD ES ont-elles répondu à vos attentes?*

Les EPD ES en soins d'anesthésie ont même dépassé mes attentes. Au début de la formation, je n'aurais jamais imaginé la diversité de ce métier et l'étendue des connaissances que j'allais acquérir.

*Comment avez-vous pu acquérir toutes les compétences nécessaires pendant les EPD ES?*

La partie théorique à l'école m'a permis d'acquérir un certain nombre de connaissances spécialisées, de même que des échanges animés avec mes camarades de classe. Mais la plus grande partie a pu être acquise grâce au travail quotidien en salle d'opération et aux séquences d'apprentissage. Learning by Doing était ma devise et ma voie vers le succès.

*Comment était le soutien et l'accompagnement du prestataire de formation?*

Nous étions une très bonne classe, nous formions un super groupe et nous nous entendions parfaitement. Cela a créé un climat très agréable et propice à l'apprentissage. Le prestataire de formation lui-même a fourni de nombreux enseignants et unités d'enseignement de qualité. Cependant, leur mise en place était parfois très peu structurée et

les connaissances techniques étaient transmises de manière trop superficielle. Je m'en suis particulièrement rendu compte lors de la préparation des examens et lors des échanges avec les étudiants d'autres prestataires de formation.

*Comment était le soutien et l'accompagnement sur le lieu de formation pratique?*

J'ai eu un formateur très expérimenté qui a su me transmettre son savoir de manière compréhensible. Ses apports sur différents thèmes ont été très précieux. J'ai également beaucoup appris de mon équipe, que ce soit des soignants en anesthésie ou des chefs de clinique. Personne n'était trop gêné pour m'expliquer quelque chose. Malheureusement, il n'y avait qu'une journée d'apprentissage par mois. La collaboration avec le formateur était donc souvent trop courte.

*Si vous regardez en arrière, quels ont été vos moments forts pendant la formation?*

Mon point fort a définitivement été ma filière d'études, c'est-à-dire mes camarades de classe. Nous nous sommes également rencontrés en dehors de l'école et du travail. Bientôt un an après l'obtention de notre diplôme, nous sommes toujours en contact et nous nous revoyons. Je suis très reconnaissante de cette expérience.

*Quelles suggestions pour améliorer la formation continue donneriez-vous?*

Davantage de journées d'apprentissage avec le formateur sont souhaitables. Des journées d'apprentissage interdisciplinaires avec des étudiants en soins d'urgence, en soins intensifs et en services de secours seraient également profitables. Cela permettrait de favoriser la compréhension mutuelle. On comprendrait mieux les points forts des autres groupes professionnels et on pourrait mieux en tenir compte dans la collaboration.

*Dans l'idéal, comment envisagez-vous votre avenir professionnel?*

Pour l'instant, j'aimerais encore acquérir de l'expérience et consolider mes compétences. A l'avenir, j'aimerais travailler avec des étudiants et me lancer dans la formation professionnelle. Je ne serais pas non plus opposée à une activité d'enseignante.

*Comment et où pensez-vous que la profession d'expert(e) diplômé(e) en soins d'anesthésie EPD ES va évoluer?*

Je pense que cette profession va gagner en importance à l'avenir, car c'est une profession polyvalente. Les domaines d'intervention ne se limitent pas à la salle d'opération. Je pense également qu'avec la compétence décisionnelle accrue des infirmiers anesthésistes, l'importance des soins infirmiers va nettement augmenter.

# Opioid-induzierte Atemdepression im Aufwachraum

Elena Camenzind

«Hallo, tief atmen, vergessen Sie nicht zu atmen!» Mitarbeitenden im Aufwachraum kommt diese Ermahnung an die Patient\*innen sicher bekannt vor. Dies ist vielleicht ein Grund, das Thema genauer zu betrachten.

Die vorgestellte Studie (1) widmet sich der Thematik Atemdepression nach Opioid-Verabreichung im postoperativen Setting. Der Gebrauch von Opioiden zur Schmerzbehandlung während der perioperativen Phase ist alltäglich. Während der Narkoseeinleitung, intraoperativ und postoperativ werden Opiode zur Behandlung von Schmerzen eingesetzt. Opiode sind Medikamente, die ein gewisses Gefahrenpotenzial aufweisen, beispielsweise starke Sedation und Atemdepression. Die postoperative Versorgung von Patient\*innen kann zu einer **Opioid-induzierten Atemdepression (OIAD)** führen, die in Verbindung mit Todesfällen oder postoperativen Hirnschäden stehen kann (2). Ebenfalls können durch die Verabreichung von Opioiden weitere unerwünschte Ereignisse wie zu starke Sedierung und eine Atemdepression auftreten, die eine längere Verweildauer im Spital, höhere Kosten, eine erhöhte Wiedereintrittswahrscheinlichkeit und gesteigerte Mortalität begünstigen (3).

OIAD ist eine Kombination von Opiat-induzierter, zentraler respiratorischer Insuffizienz (eingeschränkter Atemantrieb), einer tieferen Sedation und einer oberen Atemwegsobstruktion (4). Gemäss Studien treten 61 bis 88% der OIAD innerhalb der ersten 24 Stunden nach einem chirurgischen Eingriff auf (5–8). Eine Studie hebt hervor, dass 13% dieser Episoden innerhalb der ersten zwei Stunden im Aufwachraum auftreten und zu 97% mit besserer Überwachung wahrscheinlich vermeidbar gewesen wären (3). Die

meistgebrauchten Kriterien, ein OIAD festzustellen, sind eine Atemfrequenz unter 8–10 Atemzügen pro Minute, eine Sauerstoffsättigung ( $SpO_2$ )  $\leq 90\%$ , Atemwegsobstruktion, zu starke Sedation und Antagonisierung mit Naloxon (3, 5, 6, 9, 10). Diese Kriterien müssen die Mitarbeitenden des Aufwachraums kennen, um Patient\*innen mit einem erhöhten postoperativen Risiko für OIAD zu eruieren. Mit diesen Kenntnissen kann die Patientensicherheit erhöht und eine hohe Qualität der Versorgung gewährleistet werden.

Die Autor\*innen der erwähnten Studie haben die Häufigkeit einer Atemdepression im Aufwachraum bei Patient\*innen nach einer Anästhesie mit Opioiden evaluiert (1).

## Methode

Es handelt sich um eine retrospektive Kohortenstudie mit einem quantitativen Ansatz. Das heisst, für die Erfassung der OIAD wurden Patientendossiers rückwirkend überprüft. Gesucht wurde nach einer Atemfrequenz  $\leq 8$  Atemzüge pro Minute und einer  $SpO_2$  von  $< 90\%$ . Die Analyse wurde mit Daten eines Aufwachraumes in Brasilien mit zwölf Bettenplätzen zwischen März und Juni 2018 generiert. Die Patient\*innen wurden in diesem Aufwachraum nach der Anästhesie für mindestens eine Stunde überwacht. Die Entlassung wurde interprofessionell durch Anästhesieärzt\*innen und Pflegefachpersonen entschieden.

Dépression respiratoire induite par les opioïdes en salle de réveil

Article en français sur <https://siga-fsia.ch/fr/membres/journal-danes-thesie/traductions.html>

## Ergebnisse

Insgesamt wurden 330 Patient\*innen in die Studie eingeschlossen. Es wurden fünf Fälle ( $n=5$ ) von postoperativer OIAD festgestellt, was einer Häufigkeit von 1,52% der Stichprobe darstellt.

In den Fällen von OIAD waren mehr Frauen (60%,  $n=3$ ) betroffen. Davon sind vier (80%) der fünf Personen über 60 Jahre alt. Drei Personen hatten ASA-Klasse 1 und zwei ASA-Klasse 2. Eine Allgemeinanästhesie hatten drei Personen und die anderen eine Spinalanästhesie. Der Einsatz der Opiode war dreimal Fentanyl (25–800 mcg), einmal Fentanyl (350 mcg) und Remifentanyl (500 mcg) sowie einmal 40 mcg Morphin. Alle Patient\*innen hatten bei Ankunft in den Aufwachraum noch eine Restwirkung der verabreichten Opiode.

Das Auftreten von einer OIAD in Verbindung mit den vorbestehenden Risikofaktoren konnte nicht nachgewiesen werden (odds ratio 1,67,  $p=.606$ ).

In allen vorgestellten Fällen wurde die Aufhebung der OIAD sofort nach der Identifizierung mit der Verabreichung von Naloxon begonnen und zusätzlich Sauerstoffunterstützung angeboten. Keiner der Patient\*innen benötigte erweiterte lebenserhaltende oder invasive Massnahmen.

zurückzuführen, dass ältere Menschen zunehmend empfindlicher auf die zentralen, depressiven Wirkungen der Opioide reagieren. In der vorgestellten Studie waren 80% der Patient\*innen älter als 60 Jahre.

Ebenfalls waren 60% der Fälle mit OIAD weibliche Personen. Dies unterstützt die Ergebnisse in der Literatur, dass Frauen eine höhere Inzidenz (50 bis 60%) für eine OIAD haben. Vermutlich haben Frauen eine erhöhte Empfindlichkeit auf Opioide (4). Was die Art der Anästhesie betrifft, so weist eine Studie darauf hin, dass die Allgemeinanästhesie mit einer signifikant höheren Inzidenz für die Entwicklung einer OIAD (79,7%) einhergeht (8). Andere Forscher\*innen beobachten bei 81% der Patient\*innen mit einer Allgemeinanästhesie den Einsatz von Naloxon (9). Auch in der vorliegenden Studie haben 60% der Patient\*innen mit OIAD eine Allgemein Chirurgie erhalten. Weitere Faktoren sind die Art der Chirurgie. Die allgemeine Chirurgie (Bsp. viszeralchirurgische Eingriffe) hat das höchste Risiko (5,5/1000) für eine OIAD, gefolgt von orthopädischen Eingriffen (4,8/1000) (3). Weiter ist bekannt, dass Eingriffe mit einer Länge von  $\geq$  zwei Stunden das Risiko für eine OIAD ebenfalls erhöhen (11, 12). Zudem kommt es während des Eingriffs in Rückenlage zu einem schlechteren Ventilations-Perfusions-Verhältnis, was eine OIAD ebenfalls begünstigt (4).

### Schlussfolgerungen

Eine OIAD ist eine ernstzunehmende Komplikation, da sie bei einer nicht

rechtzeitigen Intervention zu Hirnschäden oder gar zum Tod der betroffenen Patient\*innen führen kann. Die Pflegefachpersonen im Aufwachraum spielen eine entscheidende Rolle bei der Verhinderung von OIAD. Das Wichtigste ist, die Patient\*innen zu identifizieren und kontinuierlich deren Allgemeinzustand zu beurteilen. Eine angemessene Überwachung der Risikopatient\*innen, der Einsatz von Sauerstoff sowie gegebenenfalls eine Antagonisierung mit Naloxon kann eine Patient\*innengefährdung vermeiden und somit eine hohe Patientensicherheit gewährleisten.

Diese Studie darf kritisch betrachtet werden. Beispielsweise ist der zeitliche Verlauf, das heisst das Auftreten der OIAD und die letzte Opioid-Gabe nicht nachvollziehbar. Ausserdem fehlt eine Poweranalyse, welche die Aussagekraft der Stichprobe bestärken könnte. Trotzdem zeigen die Resultate, dass OIAD im Aufwachraum eine relevante Komplikation darstellt. Weibliche und/oder ältere Patient\*innen haben ein erhöhtes Risiko, postoperativ eine OIAD zu entwickeln. Dennoch darf bei jungen und/oder gesunden Patient\*innen ein OIAD nicht ausgeschlossen werden. Die Sensibilisierung der Mitarbeitenden des Aufwachraums und der Einsatz der richtigen Überwachung sowie Massnahmen sollte für eine hohe Versorgungsqualität der Patient\*innen im Vordergrund stehen.

*Sammeln Sie e-log-Punkte*

*Fragen zu diesem Artikel auf*

*<https://siga-fsia.ch/mitglieder/e-log.html>*

*Referenzen <https://siga-fsia.ch/>*

### Diskussion

Chirurgische, anästhesiologische und patientenbezogene Faktoren können eine OIAD in der postoperativen Phase begünstigen. Eine OIAD kann für die betroffenen Patient\*innen verheerende Folgen haben. Das Wissen um die Risikofaktoren kann das Pflegefachpersonal unterstützen, gefährdete prädisponierte Patient\*innen zu identifizieren. Risikofaktoren für eine OIAD sind: zunehmendes Alter, weibliches Geschlecht, Allgemeinanästhesie, Art der Chirurgie (Bsp. Visceralchirurgie), chirurgische Lagerung (Rückenlage), eine lange Dauer des operativen Eingriffs und Opioid-Verabreichung.

Mit steigendem Alter ist das Risiko für eine OIAD erhöht. Im Vergleich zu jungen Erwachsenen haben 61- bis 70-Jährige ein 2,8-mal höheres Risiko, 71- bis 80-Jährige ein 5,4-mal höheres Risiko und über 80-Jährige sogar ein 8,7-mal höheres Risiko für eine OIAD (4). Die höhere Inzidenz für das Auftreten einer OIAD ist darauf

|  | Fall 1                              | Fall 2            | Fall 3                             | Fall 4                           | Fall 5           |
|--|-------------------------------------|-------------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------|
| <b>Geschlecht</b>                      | Männlich                            | Weiblich          | Weiblich                           | Männlich                         | Weiblich         |
| <b>Alter</b>                           | 66                                  | 21                | 68                                 | 67                               | 67               |
| <b>Gewicht</b>                         | 94                                  | 43                | 69                                 | 79                               | 65               |
| <b>ASA</b>                             | 2                                   | 1                 | 2                                  | 1                                | 1                |
| <b>Komorbiditäten</b>                  | Bluthochdruck,<br>Diabetes Mellitus | Hypothyreose      | Bluthochdruck                      | Keine                            | Keine            |
| <b>Narkoseart</b>                      | Allgemein                           | Allgemein         | Allgemein                          | Spinalanästhesie<br>und Sedation | Spinalanästhesie |
| <b>Opiat &amp;<br/>Dosierung (mcg)</b> | Fentanyl<br>(800)                   | Fentanyl<br>(250) | Fentanyl/Remifentanyl<br>(350/500) | Fentanyl<br>(25)                 | Morphin<br>(40)  |
| <b>Atemfrequenz<br/>pro Minute</b>     | 8                                   | 6                 | 7                                  | 8                                | 8                |
| <b>SpO<sub>2</sub></b>                 | 89%                                 | 72%               | 73%                                | 88%                              | 83%              |

Tabelle 1: Adaptierte Darstellung der Patient\*innen mit postoperativer OIAD

### Kontakt:

Elena Camenzind  
Leiterin Anästhesiepflege &  
Pflegeexpertin MScN  
Inselspital, Universitätsklinik für  
Anästhesiologie und Schmerztherapie,  
Freiburgstrasse, CH-3010 Bern  
[elena.camenzind@insel.ch](mailto:elena.camenzind@insel.ch)

# SwissAnaesthesia 2022

---

## Joint Annual Congress

Call for Abstracts  
12. Juni 2022  
[www.swissanaesthesia.ch](http://www.swissanaesthesia.ch)

**Patient safety in  
perioperative medicine**

© Congress Centre Kursaal Interlaken AG

**Congress Centre Kursaal Interlaken  
3-5 November 2022**



Swiss Society for Anaesthesiology  
and Perioperative Medicine

SIGA  
FSIA



Schweizerische Interessengemeinschaft für Anästhesiepflege  
Fédération suisse des infirmières et infirmiers anesthésistes  
Federazione svizzera infermiere e infermieri anestesisti