



Azienda ospedaliero-universitaria Senese



Dipartimento di Scienze Neurologiche e Motorie

# Anestesia e rianimazione neurochirurgica



L'anestesia in età pediatrica  
*Per un consenso informato e consapevole*

## Informazioni utili

### Ambulatorio di Consulenza Anestesiologica

Collocazione: lotto 2, piano -1, ambulatorio 27 (preospedalizzazione)

Orario: dal martedì al venerdì, dalle 11 alle 17

Telefono: 0577 585228 / 585284 (Terapia Intensiva h24)

### Area Visitatori Terapia Intensiva e Post-Intensiva

Collocazione: tra i lotti 2 e 3, piano -5

### Direttore

Dottoressa Francesca Tarantino

Telefono: 0577 585228 / 585284

Fax: 0577 586141

E-mail: francesca.tarantino@ao-siena.toscana.it

### Coordinatore infermieristico ff

Dottoressa Chiara Colagiovanni

Telefono: 0577 585757

Fax 0577 586192

E-mail: chiara.colagiovanni@ao-siena.toscana.it

### Centro unico di prenotazione (Cup)

Collocazione: tunnel d'ingresso dell'ospedale

Orario telefonico: lunedì-venerdì dalle 8 alle 18; sabato dalle 8.30 alle 13

Orario di sportello: lunedì-venerdì 7.45-18.15; sabato 7.45-13.

Telefono: 0577 767676

### URP - Ufficio Relazioni con il Pubblico

Orario: dal lunedì al venerdì, dalle ore 9 alle 13

Tel. 0577 585518

Fax 0577 585488

E-mail: urp@ao-siena.toscana.it

### Servizio Accoglienza centrale

Collocazione: ingresso principale, piano -1

Tel. 0577 585689 / 0577 585137

Orario: dal lunedì al sabato 8-20; domenica e festivi 9-13; 17:30-19:30;

E-mail: accogl@ao-siena.toscana.it

Centralino Tel. 0577 585111

*Gentili genitori,  
in previsione della procedura che vostro/a figlio/a deve affrontare, questo opuscolo si propone di fornire alcune informazioni riguardo alle finalità dell'anestesia, alle procedure anestesilogiche,  
ai comportamenti che il personale medico e infermieristico della sala operatoria o neuroangiografica avrà nei confronti vostri e di vostro/a figlio/a. Vi preghiamo di leggere attentamente le presenti note informative prima di porre la firma sul modulo di avvenuta informazione e di consenso all'anestesia.*

### **Chi è l'anestesista?**

L'anestesista è un medico specialista in anestesia e rianimazione.

Il suo compito, durante tutta la durata di un intervento chirurgico o neuroangiografico è di sorvegliare e mantenere un adeguato piano di anestesia generale e di controllare che tutte le funzioni vitali dell'organismo del bambino si mantengano entro livelli di normalità, intervenendo con terapie farmacologiche e strumentali quando necessario.

Questo controllo viene eseguito anche con strumenti di monitoraggio che permettono di conoscere continuamente le condizioni respiratorie e cardiocircolatorie del Vostro bambino; talvolta per interventi prolungati o per patologie definite si rende necessario ricorrere anche ad esami ematici e/o strumentali intraoperatori che verifichino le eventuali perdite di sangue e plasma, la funzione del rene, del fegato, della coagulazione e del compenso idro-elettrolitico e la funzionalità cardio-respiratoria.

### **A cosa serve la visita anestesilogica**

La visita anestesilogica serve al bambino e ai suoi familiari per conoscere il medico anestesista.

Serve al medico anestesista per conoscere il piccolo paziente e i suoi familiari, per approfondire le sue patologie e per spiegare tutto ciò che succederà in sala operatoria o neuroangiografica, chiarendo i dubbi e le perplessità riguardo al tipo di anestesia e al come affrontare il periodo pre, intra e postoperatorio. Dall'anamnesi, dalla visita clinica e dalla verifica degli esami di laboratorio il medico anestesista valuta:

- l'idoneità del bambino ad essere sottoposto all'intervento chirurgico o alla procedura neurointerventistica;
- la necessità di eventuali altre indagini diagnostiche;
- il rischio anestesilogico.

Quindi il medico anestesista compilerà la cartella anestesilogica, esprimendo un giudizio clinico sullo stato del paziente.

Durante la visita anestesilogica è illustrata la tecnica anestesilogica da effettuare nel caso specifico, in relazione al tipo di intervento, alla storia clinica e all'iter del paziente. Al termine della visita il medico anestesista acquisisce il consenso informato dai genitori/tutori del minore, dopo aver fornito adeguate informazioni sui rischi e sui benefici associati alle procedure anestesilogiche. Infine darà indicazioni di comportamento e prescriverà, se necessario, farmaci preoperatori, per esempio premedicazione.

## Cos'è l'anestesia

L'anestesia elimina il dolore e le altre sensazioni sgradevoli, consentendo il mantenimento delle funzioni vitali durante l'intervento chirurgico o le procedure neurointerventistiche.

Per questi motivi l'anestesia è sicuramente considerata uno dei principali traguardi scientifici del secolo scorso, che ha contribuito in modo sostanziale, ai maggiori progressi nelle discipline chirurgiche e interventistiche.

Diverse sono le tecniche di anestesia utilizzabili; schematicamente si possono distinguere due grandi categorie: anestesia generale e loco-regionale.

## Le tecniche anestesiologiche applicabili al bambino

Tutte le tecniche anestesiologiche possono essere applicate al bambino, tenendo presente sempre le peculiarità anatomiche, fisiologiche, psicologiche proprie dell'età pediatrica. L'anestesia generale è quasi obbligatoria nel bambino; ad essa può essere associata con successo l'anestesia loco-regionale, mentre l'anestesia locale trova rare applicazioni.

## L'anestesia generale

L'anestesia generale si ottiene somministrando per via endovenosa e/o per via respiratoria dei farmaci che eliminano la coscienza e la percezione del dolore. L'anestesia generale permette, attraverso la somministrazione di diversi farmaci, di ottenere uno stato di incoscienza, una insensibilità e una protezione verso gli stimoli dolorosi causati dall'intervento chirurgico o

dalla procedura neurointerventistica e un rilassamento muscolare per facilitare l'esecuzione dell'atto operatorio. Durante l'anestesia generale alcune funzioni vitali, come la respirazione, possono anche essere controllate attraverso un'intubazione tracheale che mantiene la pervietà delle vie respiratorie, e aiutate mediante l'utilizzo di particolari apparecchiature, quali i respiratori meccanici.

## Cosa fare in preparazione per un'anestesia

Di solito la preparazione del bambino all'anestesia è semplice. L'accorgimento principale consiste nel rispettare il digiuno preoperatorio, che significa effettuare un pasto leggero la sera precedente l'intervento. È comunque bene ricordare, soprattutto per i bimbi più piccoli, che i liquidi a contenuto proteico (ad esempio latte) possono essere somministrati fino a 6 ore prima dell'intervento e che i liquidi a contenuto non proteico (per esempio acqua, tè, camomilla) possono essere dati fino a 2 ore prima, anche se in quantità limitata (10 millilitri per ogni chilogrammo di peso). Possono tuttavia essere previste preparazioni preoperatorie particolari e più rigorose. Per ogni bambino verranno indicate prescrizioni cui attenersi.

## Cosa succede in sala operatoria

Circa trenta minuti prima dell'intervento, se sarà necessaria, verrà somministrata una preanestesia, con lo scopo di attenuare lo stato di ansia eventualmente presente prima di un evento che può essere giudicato "traumatico" e "stressante". Un genitore

accompagna, se lo desidera, il piccolo paziente fino alla soglia della sala operatoria o della sala neuroangiografica. Una volta giunto in sala operatoria il bambino verrà adagiato sul lettino operatorio e collegato, in tutti i casi, in modo continuo ed incruento agli strumenti idonei a controllare le principali funzioni vitali (elettrocardiogramma, pressione arteriosa, saturimetria, ecc.); inizierà quindi l'anestesia generale con la maschera e per via endovenosa. La permanenza del genitore presso il figlio, in presala o in sala operatoria, verrà decisa, di volta in volta, in base alla procedura da eseguire e in accordo con tutta l'équipe. Attraverso la via venosa possono essere somministrati farmaci anestetici, analgesici, miorilassanti, antibiotici, e infusioni di liquidi, che saranno mantenuti anche nel periodo postoperatorio per evitare dolore, infezioni e disidratazione.

### Complicanze ed effetti collaterali

In termini di complicanze ed effetti collaterali l'anestesia moderna è generalmente sicura, tuttavia, tale pratica, come accade per tutti gli atti medici invasivi, anche se attuata con diligenza, prudenza e perizia, non è esente da effetti collaterali e da potenziali complicanze. Gravi inconvenienti dovuti all'anestesia, con pericolo di vita per il paziente sono rari, anche nei soggetti con uno stato di salute parzialmente compromesso. Grazie alla disponibilità di nuovi farmaci e di strumenti sofisticati di controllo e di supporto ai principali parametri vitali, le complicanze gravi associate all'anestesia sono diventate comunque meno temibili. Si possono definire gli effetti collaterali e le complicanze molto comuni

(1 su 10), comuni (1 su 100), infrequenti (1 su 1000), rare (1 su 10000) e molto rare (1 su 100000) a seconda della frequenza con cui si manifestano.

### Complicanze dell'anestesia

L'anestesia generale può associarsi a complicanze di varia entità. L'incidenza delle complicanze può essere aumentata dalla presenza di fattori personali come malattie concomitanti (ASA) e dal tipo di intervento (complessità, durata, se in emergenza o urgenza). Fra le complicanze meno gravi, la nausea ed il vomito si manifestano con frequenza variabile (da 1/10 a 1/100) in relazione al tipo di intervento. Altre complicanze possono essere: cardiocircolatorie (per esempio disturbi del ritmo cardiaco, calo della pressione arteriosa, edema polmonare); legate alla necessità di intubazione tracheale ed all'impiego di ventilazione meccanica (ad esempio lesioni ai denti, broncospasmo, traumi delle vie aeree, da 1/10000 a 1/30000); neurologiche (come lesioni nervose periferiche, da 1/5000 a 1/30000) o, molto raramente, danni cerebrali (come conseguenza di gravi abbassamenti di pressione del sangue o mancata ossigenazione). L'incidenza delle complicanze più gravi correlate alla sola anestesia varia tra 1/100.000 e 1/200.000. L'anestesia generale e la sedazione, anche se correttamente eseguite, possono determinare la percezione di suoni, voci o favorire l'insorgenza di sogni. Tale fenomeno, chiamato "awareness", ha una frequenza di 1/1000-5000. Talvolta l'intervento

chirurgico o la procedura neuroangiografica sono seguiti da un ricovero in terapia intensiva, che può essere programmato o di necessità. In questa area di assistenza, con la cura del personale qualificato e apparecchi che controllano continuamente le funzioni vitali, quali la respirazione e il battito cardiaco, è possibile superare problemi e difficoltà inerenti al tipo di intervento oppure a malattie precedenti.

### Complicanze in corso di procedure neurointerventistiche

Per quanto riguarda le procedure neuroangiografiche per il trattamento chemioterapico intra-arterioso nei pazienti affetti da retinoblastoma, sono descritte in letteratura delle complicanze intra-procedurali. Tali complicanze si manifestano in circa il 30% dei pazienti e sono caratterizzate da una instabilità dei parametri cardio-respiratori. Nel caso di specie, al momento dell'incannulamento dell'arteria oftalmica, possono verificarsi gravi instabilità emodinamiche e ventilatorie, tanto più severe quanto più piccolo è il bambino da trattare. Sono effetti collaterali imprevedibili, legati alla reattività vascolare pediatrica che, nei casi più gravi, possono richiedere la messa in atto di manovre rianimatorie o la necessità di svolgimento di ulteriori accertamenti con esami ematici o strumentali.

### Gestione del post operatorio

Il bambino che torna in corsia, dopo un'anestesia, ha bisogno di un ambiente gradevole e rilassato, finalizzato al suo comfort e al suo benessere: penombra e luci smorzate, voci ovattate, massimo due adulti nella stanza,

nessuno schiamazzo e grida di altri bambini. Per il bambino che arriva in terapia intensiva è opportuno concordare con il personale sanitario le modalità di accesso del genitore a cui, comunque, viene garantito il massimo della permanenza possibile accanto al/ alla piccolo/a.

### La sedazione per procedure diagnostiche, radiologiche ed endoscopiche

Alcuni esami radiologici (RMN) richiedono la completa immobilità del piccolo paziente per tempi relativamente lunghi; per questo per molti bambini, se troppo piccoli, non collaboranti, o per tipologia particolare di esame (ad esempio orbite nei bambini affetti da retinoblastoma) sarà necessaria la sedazione. La risonanza magnetica in particolare è un esame che permette una valutazione molto accurata dei vari distretti corporei. È particolarmente indicata in età pediatrica perché non espone a radiazioni ionizzanti. Tuttavia è un'indagine che può essere difficile da affrontare per un bambino perché si esegue all'interno di un'apparecchiatura grande, che produce rumore e in cui bisogna restare fermi per un tempo piuttosto lungo. Dunque è indispensabile una sedazione.

La procedura di sedazione viene eseguita direttamente in sala radiologica. Valgono le stesse considerazioni spiegate precedentemente per l'anestesia generale in relazione agli interventi chirurgici riguardo la valutazione anestesiológica, la preparazione all'anestesia e la descrizione di quanto accade in sala operatoria. I bambini devono rispettare il digiuno e possono essere preparati in reparto con

somministrazione di farmaci per la preanestesia e l'applicazione di pomata anestetica per posizionamento di catetere venoso periferico attraverso cui verranno poi somministrati i farmaci per la sedazione ed il mezzo di contrasto se necessario.

### Come avviene la sedazione

La sedazione consiste nell' induzione farmacologica di un sonno controllato durante il quale il bambino può o meno mantenere il respiro spontaneo. I farmaci che inducono il sonno possono essere somministrati per via inalatoria attraverso una maschera appoggiata al volto e/o endovenosa. Spesso viene assistita la respirazione attraverso un dispositivo inserito attraverso la bocca che serve per la gestione delle vie aeree. La durata della sedazione varia in funzione dell'esame da eseguire, generalmente da 30 a 90 minuti. Il risveglio avviene subito al termine della procedura radiologica ed il paziente viene trasferito in reparto; può essere mantenuto l'accesso venoso per qualche ora.

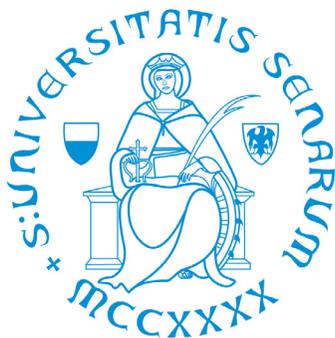
### Sedazione neonatale

Una nota a parte merita la sedazione neonatale effettuata in RMN. I piccoli proseguono spesso la sedazione già in corso dal reparto di provenienza (Terapia Intensiva Neonatale) o altrimenti prima della procedura diagnostica vengono sedati con un farmaco somministrato per via endonasale ed eventualmente, in aggiunta, con vapore anestetico in modo da mantenere un respiro spontaneo con delle canaline nasali. Questo percorso è specifico per i neonati con encefalopatia ipossico-ischemica e comunque per tutta la

popolazione neonatale che necessita di uno studio diagnostico rmn. Le eventuali complicanze, sono le stesse descritte per l'anestesia generale.

### Gestione del post operatorio

Poiché la sedazione non è "un'anestesia minore" anche dopo di essa devono essere rispettate le regole di cautela nella ripresa precoce dell'alimentazione liquida e solida. L'ambiente intorno al piccolo deve essere il più possibile tranquillo, con il supporto familiare necessario.



# Azienda ospedaliero-universitaria Senese