

Per “Anestesia” si intende assenza di percezione, di sensazione.

La prof. prende molto alla lontana il discorso sulle origini dell’anestesia, descrivendo i modi scoperti e poi utilizzati fin dai tempi degli Egizi.

La prima sostanza di cui è stato scoperto il potere anestetico è la cocaina da cui poi è stata prodotta la procaina, che è un estere, ed infine tutta la classe di anestetici ammidici prodotti in laboratorio.

Il protossido di azoto o gas esilarante veniva utilizzato come euforizzante dai circensi e, durante uno spettacolo, uno di questi cominciò a sanguinare da una gamba copiosamente senza rendersene conto. Anche in questo caso come per la cocaina il potere anestetico della sostanza è stato scoperto per caso.

Segue l’uso di etere, si utilizzava un’ ampolla nella quale veniva posto un batuffolo di cotone imbevuto di etere e si chiedeva al pz di inalarne il contenuto dall’ampolla, ma solo per piccoli interventi poco dolorosi.

Ma è solo nel 1850 che usiamo un anestetico con lo scopo di controllare un dolore più intenso in occasione del parto della regina Vittoria, l’utilizzo del cloroformio in questa circostanza rappresenta il primo esempio di partoanalgesia nella storia.

Nel 1900 si introducono strumenti nuovi allo scopo di indurre anestesia nei pz, nel 1911 fu prodotto da Drager il primo apparato di miscelazione per anestetici inalatori costituito da due bombole e, successivamente, da Ombredanne nel 1916 fu disegnata la “maschera di Ombredanne” per vaporizzare l’etere.

La vera innovazione è rappresentata, nel 1913, dalla progettazione di un laringoscopio a L illuminato a pile che consentiva di intubare il pz con però non pochi danni ai denti.

Dobbiamo aspettare il 1940 per l’introduzione del laringoscopio con lame intercambiabili che consentiva una migliore visione della glottide e rappresenta il vero precursore del laringoscopio moderno.

Quando intubo un pz con laringoscopio supero la lingua e rendo ben evidenti l’epiglottide e le corde vocali, queste mi aiutano a capire se sono in trachea o in esofago e rappresentano un punto di repere fondamentale per evitare di intubare l’esofago.

Inizialmente l'intubazione endotracheale per mezzo di questi laringoscopi aveva solo lo scopo di assicurare la ventilazione a pz in pericolo di vita, Magill fu il primo a produrre tubi endotracheali per la somministrazione di anestetici inalatori.

I tubi endotracheali possono essere di due tipi: cuffiati (di ampio uso negli adulti) e non cuffiati (utilizzati nei bambini in cui non è possibile l'utilizzo di un tubo cuffiato per il ridotto diametro del tratto distale della trachea).

E' nel 1900 che vengono maggiormente "sperimentate" molecole con lo scopo di indurre anestesia, vengono sintetizzati l'alotano, la Bupivacaina, la Mepivacaina, la Ketamina, l'enflurano, l'isoflurano, il desflurano e il sevorane. Dopo tutti questi tentativi, alla fine degli anni 80, fu introdotto l'utilizzo del Propofol con ottimi risultati, soppiantando l'utilizzo di barbiturici per l'anestesia.

Il Sevorane e il Desflurano sono gli anestetici maggiormente utilizzati oggi. Grazie all'introduzione delle pompe-siringa è stato possibile somministrare miscele di Remifentanyl e Propofol avviandosi all'utilizzo della Tecnica TIVA (Anestesia totalmente intravenosa) utilizzata ancora oggi.

NB: NON uso la TIVA nei bambini poiché non si riesce a impiantare facilmente cateterini per la resistenza che oppongono a qualsiasi atto medico, ma si induce l'anestesia con anestetici inalatori sfruttando il loro pianto per consentire un ingresso di aria e quindi di anestetico maggiore.

COMA BARBITURICO: induciamo con i barbiturici il coma per circa 48-72 h riducendo il consumo di ossigeno al cervello per consentire, dopo un danno cerebrale, al corpo di smaltire i prodotti tossici generati durante il trauma in un tempo più breve.

L'ANESTESIA GENERALE

Tecnica in cui il pz è reso completamente incosciente. Lo scopo dell'anestesia generale è ottenere:

- ° Amnesia - assenza del ricordo di quanto succede durante l'intervento
- ° Ipnosi - abolizione della coscienza
- ° Analgesia - assenza di dolore
- ° Paralisi Muscolare - muscoli privi di tono

Comunemente indotta e mantenuta somministrando al pz farmaci per via endovenosa, per via respiratoria o per entrambe.

Distinguo due tipi di anestesia generale:

°TIVA: in cui somministro solo farmaci per via endovenosa

°BILANCIATA: somministro farmaci sia per via endovenosa che per via inalatoria.

La profondità dell'anestesia può essere regolata aumentando o diminuendo la dose di farmaci somministrati. Al termine della procedura chirurgica, l'anestesista diminuisce progressivamente la profondità dell'anestesia con lo scopo di favorire il risveglio in breve tempo, il ripristino dello stato di coscienza e la piena autonomia.

Prima di una qualsiasi procedura chirurgica è necessario effettuare una consulenza anestesiologicala che, qualora si rilevino reperti patologici, può essere affiancata da consulenze specialistiche richieste dall'anestesista. Solitamente la consulenza è effettuata il giorno prima dell'intervento ma, qualora si tratti di un intervento maggiore, può essere anche effettuata qualche giorno prima per riservarsi il tempo per l'esecuzione di eventuali esami diagnostici aggiuntivi. Momento di fondamentale importanza della consulenza è l'informazione del paziente sul rischio anestesiologicalo a cui va incontro, con l'accettazione dello stesso espresso attraverso la firma del consenso informato.

L'ASA prevede la stadiazione del rischio anestesiologicalo in 5 classi:

ASA 1: il pz è sano.

ASA2: il pz presenta una lieve malattia sistemica che però non compromette le funzioni dell'organismo.

ASA3: moderata malattia sistemica che altera moderatamente il funzionamento dell'organismo.

ASA4: malattie sistemiche gravi che possono compromettere la riuscita dell'intervento e dell'anestesia.

CLASSE E: è una classe di rischio aggiuntiva che indica che si tratta di un'emergenza.

La prof. Delle classi di rischio ha detto questo, ma corrisponde ad una vecchia classificazione del rischio ASA. riporto sotto le classi di rischio ASA aggiornate prese da internet.

1	Normale, in buona salute, nessun disturbo organico, fisiologico, biochimico o psichiatrico. La malattia per la quale viene effettuato l'intervento è localizzata e non può ingenerare disturbi sistemici.
2	Paziente con malattia sistemica da lieve a moderata, causata sia dalla condizione morbosa per la quale viene effettuato l'intervento che da altre patologie. Ipertensione arteriosa ben controllata, storia di asma, anemia, uso di sigarette, diabete ben controllato, obesità lieve, età < 1 anno >70 anni, gravidanza
3	Paziente con disturbo sistemico severo o malattia di qualunque natura, anche se non è possibile definirne con certezza la gravità Angina, stato post-infartuale, ipertensione arteriosa non controllata, malattia respiratoria sintomatica (asma, BPCO = bronco-pneumopatia-cronica-ostruttiva)
4	Paziente con disturbo sistemico severo che lo pone in pericolo di vita, non sempre correggibile dall'intervento quando la causa è la malattia per la quale viene operato Angina instabile, insufficienza cardiaca congestizia, malattia respiratoria debilitante, insufficienza epatica e/o renale
5	Paziente moribondo che ha poche chance di sopravvivenza, ma viene comunque sottoposto ad intervento per un estremo tentativo

In caso di urgenza alla classe di rischio assegnata può essere aggiunta la E che impone un intervento chirurgico immediato. Un pz a cui venga assegnata una E deve essere considerato in condizioni fisiche fortemente compromesse.

PREMEDICAZIONE

Si esegue 1-2 ore prima dall'anestesista generale e ha lo scopo di preparare il pz all' induzione dell'anestesia ,evitando lo stress indotto dall'inserimento di cateteri, sedando l'ansia,abbassando la soglia di percezione del dolore e prevenendo la nausea e il vomito indotti dall'anestetico o dall'intervento chirurgico.

Utilizzo 3 categorie di farmaci:

° BENZODIAZEPINE: Diazepam e Midazolam che hanno un effetto ansiolitico amnesico dose-dipendente.

°OPPIODI MAGGIORI:Morfina e Fentanyl ad azione analgesica.

°ANTICOLINERGICI:Atropina Solfato con lo scopo di ridurre le secrezioni oro-faringee ed evitare le reazioni vagali indotte dall'intervento chirurgico. In particolare,ci aiuta ad evitare la bradicardia che potrebbe conseguire alle stimolazioni sul vago nel corso dell'intervento.

La sensibilità recettoriale all'atropina non è univoca,otteniamo effetti su distretti diversi in base al dosaggio.

-A dosaggi bassi: otteniamo modifiche della secrezione salivare,bronchiale e delle gh. Sudoripare

-A dosaggi intermedi: provochiamo midriasi,aumento della F.C ed ipotonia intestinale

-A dosaggi elevati :induco depressione della motilità gastrica.

IMPORTANTE ricordarci di adeguare le dosi(spt delle benzodiazepine)nei pz a rischio come anziani,debilitati,pz con scompenso cardiaco,con insufficienza epatica o renale.

In anestesia generale utilizzo prevalentemente 3 categorie di farmaci: ipnotici,analgesici e miorilassanti. Con l'introduzione degli anestetici inalatori è possibile ottenere tutti e 3 gli effetti con un solo farmaco,ma sono richiesti dosaggi molto alti di anestetico inalatorio,associati quindi ad un rischio maggiore. Oggi si preferiscono usare più farmaci ma a dosaggi più bassi con lo scopo di aumentare i vantaggi e ridurre gli effetti collaterali di ogni farmaco. Ogni intervento,inoltre,richiede un grado diverso di analgesia o di paralisi muscolare e la modulazione dell'effetto desiderato la ottengo attraverso l'utilizzo di farmaci ad azione specifica regolando il dosaggio. (esempio: un intervento al cervello richiede meno analgesia di uno all'addome e questo perché,superata la fase di incisione ed apertura della teca,si tratta di interventi poco o per niente dolorosi. Posso ridurre il dosaggio di anestetico nel corso dell'intervento ma i farmaci per ipnosi ed amnesia non posso subire uno scalaggio di dose!).

REQUISITI DI UN BUON ANESTETICO:

° induzione gradevole

° costante controllo delle componenti dell'anestesia

° rapide variazioni del livello di anestesia

° rapido risveglio

° totale reversibilità dell'effetto

- ° minime interferenza con le funzioni fisiologiche
- ° assenza di effetti indesiderati

Chiaramente un anestetico che risponda a tutti questi requisiti non esiste.

L'esecuzione di un'anestesia generale prevede la successione di più fasi:

1) **FASE DELL'INDUZIONE** caratterizzata dalla perdita di coscienza fino alla narcosi.

La scelta del farmaco ipno-inducente dipende dalla durata dell'intervento e dalle caratteristiche cliniche del pz.

L'induzione dell'adulto sfrutta la via e.v, nel bambino la via inalatoria.

I farmaci utilizzati per l'induzione sono 3:

° **Tiopentone Sodico**: barbiturico ultra-short acting, consente una rapida perdita di coscienza, in circa 20 secondi ed un risveglio rapido dopo circa 20 min dall'interruzione. La sua emivita è molto lunga, il risveglio avviene, a differenza di altri farmaci, non per metabolismo ed eliminazione del farmaco ma per redistribuzione del farmaco dal SNS ad altri distretti, con una durata dell'effetto di circa 10 min, è questo il motivo per cui lo uso SOLO per l'induzione.

Il farmaco non ha effetto analgesico e l'effetto sul tono muscolare è minimo. L'unica via di somministrazione è quella endovenosa, la sua iniezione extravascolare provoca gangrena e necrosi cellulare.

Attenzione: è fortemente alcalino quindi non somministrare in soluzioni con altri farmaci!

Negli anziani, negli ipovolemici e nei pz con ipoprotidemia (la carenza di albumina aumenta la quota libera) devo ridurre il dosaggio.

CONTROINDICAZIONI ASSOLUTE:

° **Porfiria**: il tiopentone è un farmaco induttore enzimatico e per questo potrebbe provocare l'insorgenza di una crisi di porfiria acuta.

° **Asma**: è in grado di indurre broncostrizione.

° **Propofol**: farmaco GABA mimetico a cui si associa un effetto inibitorio sui recettori NMDA. Induzione rapida e recupero rapido e totale per metabolismo epatico ed extra-epatico, probabilmente a livello polmonare. Non induce vomito

rispetto agli altri ed al risveglio il pz è totalmente lucido, ma provoca intenso dolore nella sede di iniezione perciò si preferisce iniettarlo in vene di grosso calibro.

Si tratta inoltre di un composto lipidico, per cui è richiesta un'attenta asepsi. Ha una breve durata, circa 5-10 min, quindi posso utilizzarlo anche per piccoli interventi diagnostici.

Indicato sia per l'induzione che per il mantenimento dell'anestesia ma a dosaggi diversi (2-2,5 mg/kg nell'induzione; 4-12 mg/kg/1h nel mantenimento. La prof ha specificato di non voler sapere i dosaggi.)

Ulteriore uso è nella PLESSICA, ossia l'anestesia di un plesso nervoso. Nella plessica inietto il propofol all'emergenza dei nervi del plesso con lo scopo di indurre anestesia e consentire interventi a paziente sveglio (ad esempio nella chirurgia della mano nel caso di frattura di polso).

° **Ketamina**: antagonista del recettore NMDA. E' un farmaco in grado di provocare amnesia ed inoltre è l'unico a determinare aumento della FC e PA per il suo effetto simpaticomimetico indiretto e questo ci consente di utilizzarlo nei pz ipovolemici o in stato di shock.

Può essere somministrato per os, per via i.m e rettale (spt nel bambino).

I riflessi faringo-laringei sono conservati e questo ne consente un ampio uso anche per l'esecuzione di procedure diagnostiche, generalmente nei bambini che sono meno complianti a qualsiasi procedura.

La ketamina provoca un'anestesia dissociativa con delirio da inversione, evidente soprattutto negli adulti, ma si può ovviare a questo problema con la somministrazione di benzodiazepine che mi consentono di evitare il realizzarsi di questo effetto indesiderato. Per questa caratteristica è però controindicato nei pz con coronaropatie o con psicosi.

Indicazioni sono l'induzione dell'anestesia e per l'esecuzione di piccoli interventi chirurgici.

ANALGESICI MAGGIORI-GLI OPPIODI

Sono farmaci dal potentissimo effetto analgesico distinti in: agonisti puri, agonisti parziali ed agonisti-antagonisti.

I più utilizzati in anestesia sono Fentanyl e Remifentanyl.

°**Fentanyl**: presente sotto forma di fiala da 2 ml, ogni mL contiene 0,1 mg di farmaco. E' un analgesico di elevata potenza, è liposolubile e perciò ha un rapido onset e breve durata di azione per rapida distribuzione al tessuto adiposo dove si accumula. Attenzione ai pz obesi che possono andare incontro a fenomeni di tossicità per accumulo. Ha una certa attività anestetica residua, anche al termine dell'intervento. Posso utilizzarlo nella pre-medicazione o nel mantenimento dell'anestesia bilanciata.

°**Remifentanyl**: anche in questo caso si tratta di un analgesico forte ma privo di attività residua. Il suo effetto termina dopo 10 min dall'ultima somministrazione per metabolismo ad opera delle esterasi, non per metabolismo epatico perciò posso somministrarlo a pz con insufficienza epatica e renale. Non presenta accumulo. Per la somministrazione utilizzo l'infusione continua. Indicato per l'induzione ed il mantenimento dell'anestesia. Può provocare rigidità toracica al pari di tutti gli oppioidi.

NB: In anesthesiologia non utilizziamo antagonisti spiazzanti ma riduciamo il dosaggio del farmaco o lo sospendiamo ,attendendo il termine del suo effetto anestetico.

La molecola spiazzante gli oppioidi è il Naloxone ,dotato di un'emivita brevissima e, per questo , non lo utilizziamo con lo scopo di revertire l'anestesia perché la differenza di emivita tra l'anestetico somministrato (emivita più lunga) e quella del Naloxone (emivita brevissima) ci può far ricadere il pz in anestesia dopo poco, esponendolo a rischi per la sua salute se non si trova in ambiente protetto.

Unico caso in cui utilizzo il Naloxone: Revertire un'overdose in PS per la diagnosi stessa di overdose. Sospetto un'overdose quando il pz è in stato confusionale con pupille miotiche a capocchia di spillo.