

ALTERAZIONI DELLO STATO DI COSCIENZA

R. Feminò

Fisiopatologia delle alterazioni dello stato mentale

Malattia corticale bilaterale	Lesioni focali a livello della corteccia cerebrale causano generalmente deficit neurologici specifici senza però causare in genere alterazione dello stato di coscienza. E' pertanto necessario, per avere un'alterazione dello stato di coscienza, un coinvolgimento della corteccia, come per intossicazione da alcool o da stupefacenti e deficit di ossigeno (perdita di coscienza entro pochi secondi) o di glucosio (tempi più lunghi).
Lesione al sistema reticolare di attivazione	Il SRA è un piccolo raggruppamento di fibre che attraversa il tronco encefalico fino al talamo ed è deputato al mantenimento dello stato di vigilanza attraverso la continua stimolazione della corteccia. Esistono tre meccanismi di disturbo del SRA: <ol style="list-style-type: none">1. <u>Pressione sopratentoriale</u>: lesioni occupanti massa (ematoma, tumori) possono causare una pressione sul tronco encefalico e quindi anche sul SRA2. <u>Pressione sottotentoriale</u>: tumori che colpiscono le meningi, tronco encefalico e cervelletto (ematoma cerebellare)3. <u>Lesioni intrinseche del tronco encefalico</u>: emorragie pontine, traumatiche o ipertensive possono ledere direttamente il SRA.

Terapia iniziale

Accesso venoso	Prelievo di sangue sufficiente per eseguire emocromo, glicemia, azotemia, creatininemia, elettrolitemia. Altro sangue andrà riservato per analisi più specifiche in base ai reperti emersi nel corso di anamnesi ed esame obiettivo. <u>Intervento standard è Tiamina+Glucosio+Naloxone:</u> <ul style="list-style-type: none">· tiamina 100mg (per stimolare il metabolismo dei carboidrati);· glucosio (25-50 g in soluzione al 50%) non influenza negativamente un eventuale coma iperglicemico ed il carico osmotico è potenzialmente utile a ridurre un'eventuale ipertensione endocranica;· naloxone (0,4-0,8mg ogni 3 minuti) antagonista degli oppiacei e dei narcotici sintetici come pentazocina e propofol. Può scatenare una crisi da sospensione acuta da oppioidi. Prima della somministrazione è conveniente immobilizzare il pz. In caso di risveglio con naloxone il pz può essere disorientato e violento.
-----------------------	--

Valutazione neurologica	<p>L'esame neurologico non deve far dimenticare vie aeree, respirazione e circolo. La compromissione della funzione cardiorespiratoria potrebbe essere la causa dello stato di coscienza alterato oppure lo stesso stato di coma potrebbe provocare una caduta all'indietro della lingua o l'inalazione di secrezioni. In tal caso va effettuata l'intubazione endotracheale. Il pz in coma in un dato contesto deve essere considerato, fino a prova contraria, portatore di una lesione spinale e quindi va immobilizzato.</p> <p>Prima di una valutazione neurologica vanno bloccate eventuali emorragie in atto.</p>
Stato di coscienza	<p>E' importante individuare il livello dello stato di coscienza attraverso stimolazioni verbali e dolorose. E' possibile dapprima distinguere se il pz si trova in uno stato di coma o se sia in corso di una crisi isterica o depressiva (senza alterazioni organiche). Un metodo abbastanza affidabile è la valutazione del movimento volontario delle palpebre che si oppongono alla manovra del medico. Per valutare il livello dello stato di coma si può usare la Glasgow Coma Scale (GCS) o la scala semplificata dei comi – vedi tabelle successive.</p> <p>Possano essere presenti segni accessori, come deficit motori o di sensibilità da un solo lato del corpo (deviazione dello sguardo da un lato, deviazione della bocca, strabismo per paralisi dei muscoli oculari, paralisi facciale, paralisi di metà del corpo) o presenza di segni di irritazione meningeale (rigidità del collo, iperestensione del corpo). Vanno ricercati segni di trauma con sanguinamenti dietro la membrana timpanica o ecchimosi nella zona mastoidea (segni di frattura della base del cranio). Una attenta palpazione del cranio può evidenziare ematomi non visibili ad un primo esame.</p>
Cute	<p>Segni di punture d'ago indicano un eventuale uso di droghe. Cianosi suggerisce ipossiemia, policitemia e anomalie emoglobiniche. Pallore indica perdita ematica. Colorito rosso ciliegia delle mucose indica intossicazione da monossido di carbonio.</p>
Respiro	<p>Fare attenzione a odore di alcool, frutta marcia (coma diabetico), foetor epaticus (epatopatia avanzata), odore di feci (occlusione intestinale), odore di mandorle (cianuro).</p>
Attività respiratoria	<p>Respiro di Cheyne-Stokes: indica che si è perso il controllo della corteccia e c'è solo quello diencefalico, caratteristico dei comi metabolici; è caratterizzato da alternarsi di apnea e periodi di aumento/diminuzione della frequenza respiratoria.</p> <p>Iperventilazione neurogena: iperpnea profonda e rapida; compenso di acidosi metabolica e lesione neurogena centrale (lesione al tronco).</p> <p>Respiro apneustico: pausa di alcuni secondi dopo una inspirazione profonda (infarto pontino).</p> <p>Respiro di Kussmaul: inspirazione profonda con breve pausa, successiva espirazione rapida e con pausa.</p> <p>Respiro Atassico: caotico con interruzione e irregolarità di frequenza ed intensità (preagronico e premortale).</p>

Addome	Ricercolare segni di ascite, di epatomegalia (encefalopatia epatica) e di masse pulsatili.
Esame motorio	<p>1) <i>Ricerca dei segni di lato:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> a) deviazione di testa e sguardo: verso la lesione e non verso il lato plegico (lesione corticale-precapsulare); verso il lato plegico (lesione capsulare pontina); b) babinsky positivo: anche in comi metabolici ma è bilaterale; c) flaccidità degli arti; d) le guance nell'inspirazione si dilatano dal lato colpito. <p>2) <i>Pz collaborante</i> (od almeno capace di capire ed eseguire ordini) – in tal caso si valuta la capacità di stringere le mani contemporaneamente o di alzare la gamba opponendo una resistenza.</p> <p>3) <i>Pz non collaborante:</i> si solleva un arto e lo si fa ricadere e l'arto paretico o plegico ricadrà molto più rapidamente del controlaterale (lesione delle vie piramidali).</p> <p>In base ai risultati dell'esame è possibile ritrovare: emiparesi/plegia (interessa arti di una metà), monoparesi/plegia (un solo arto), paraparesi/plegia (solo arti inferiori), tetraparesi/plegia (tutti gli arti).</p>
Sensibilità	La sensibilità tattile si apprezza con un corpo smusso; la sensibilità dolorosa si valuta invece con un corpo appuntito. E' possibile rilevare ipoestesia, anestesia o parestesia.
Esame delle pupille	<p>Gli adattamenti al riflesso fotomotore sono bilaterali e simmetrici.</p> <p>Il riflesso fotomotore può essere conservato bilateralmente nel coma metabolico con 3 eccezioni: coma postanossico, stato di ipotermia, assunzione di alcuni farmaci (atropina – midriasi, oppiacei – miosi)</p> <p>Midriasi areattiva bilaterale molto marcata: indice di prolungata carenza di ossigeno al SNC (es. arresto cardiaco).</p> <p>Midriasi areattiva monolaterale: indice di lesione del II nervo cranico.</p> <p>Anisocoria (diametro pupillare diseguale): indice di compressione localizzata di alcune strutture cerebrali o di sindrome uncale incipente (es. ematoma intracranico post-trauma, ictus emorragico, tumore cerebrale).</p> <p>Miosi areattiva puntiforme: intossicazione da oppiacei o lesione del cervelletto.</p>

Motilità oculare	<p>Una regola generale è quella che lo sguardo è rivolto verso la lesione fisiologicamente inattiva ovvero in direzione opposta a quella che è la lesione attiva (es. durante una crisi convulsiva gli occhi saranno diretti dalla parte opposta rispetto al focolaio epilettico). Senza controllo corticale i movimenti degli occhi sono erranti. Ogni deviazione di entrambi o di un occhio implica un difetto a carico dell'oculomotore. Dopo aver sollevato la palpebra e ruotando la testa lateralmente, se il movimento oculare riflesso è integro si ha il fenomeno degli occhi di bambola con occhi che ruotano e si rivolgono verso l'alto.</p> <p>Altro test è quello della risposta al riflesso oculo-vestibolare in seguito all'instillazione di acqua fredda nel meato uditivo esterno: se i riflessi del tronco sono conservati si ha rotazione degli occhi verso l'orecchio interessato. Le possibili risposte sono:</p> <table border="1" data-bbox="343 667 1447 1220"> <thead> <tr> <th data-bbox="343 667 898 741">Effetti dell'acqua ghiacciata</th> <th data-bbox="898 667 1447 741">Interpretazione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="343 741 898 815">Entrambi gli occhi deviati e produzione di un buon nistagmo</td> <td data-bbox="898 741 1447 815">Il pz non è comatoso</td> </tr> <tr> <td data-bbox="343 815 898 927">Entrambi gli occhi deviati verso il lato dell'acqua fredda bilateralmente ma assenza di fase rapida</td> <td data-bbox="898 815 1447 927">Coma con tronco encefalico intatto</td> </tr> <tr> <td data-bbox="343 927 898 1039">Assenza di movimenti oculari nonostante stimoli freddi bilaterali</td> <td data-bbox="898 927 1447 1039">Tronco encefalico non funzionante (anche in ipotermia e coma da oppiacei che sono reversibili)</td> </tr> <tr> <td data-bbox="343 1039 898 1220">Movimento di un solo occhio</td> <td data-bbox="898 1039 1447 1220">Lesione internucleare (il VI nervo cranico della zona rispondente è funzionante ma non trasmette informazioni dl lato opposto)</td> </tr> </tbody> </table>	Effetti dell'acqua ghiacciata	Interpretazione	Entrambi gli occhi deviati e produzione di un buon nistagmo	Il pz non è comatoso	Entrambi gli occhi deviati verso il lato dell'acqua fredda bilateralmente ma assenza di fase rapida	Coma con tronco encefalico intatto	Assenza di movimenti oculari nonostante stimoli freddi bilaterali	Tronco encefalico non funzionante (anche in ipotermia e coma da oppiacei che sono reversibili)	Movimento di un solo occhio	Lesione internucleare (il VI nervo cranico della zona rispondente è funzionante ma non trasmette informazioni dl lato opposto)
Effetti dell'acqua ghiacciata	Interpretazione										
Entrambi gli occhi deviati e produzione di un buon nistagmo	Il pz non è comatoso										
Entrambi gli occhi deviati verso il lato dell'acqua fredda bilateralmente ma assenza di fase rapida	Coma con tronco encefalico intatto										
Assenza di movimenti oculari nonostante stimoli freddi bilaterali	Tronco encefalico non funzionante (anche in ipotermia e coma da oppiacei che sono reversibili)										
Movimento di un solo occhio	Lesione internucleare (il VI nervo cranico della zona rispondente è funzionante ma non trasmette informazioni dl lato opposto)										
Raccolta anamnesi	<p>Indagare su: precedenti analoghi, modalità di insorgenza ed evoluzione, eventuali sintomi precedenti (febbre, cefalea, stato confusionale, turbe psichiche), malattie preesistenti (diabete, ipertensione, epilessia, insufficienza epatica/renale, insufficienza respiratoria, malattie neurologiche), terapia e farmaci assunti, possibilità di abuso di sostanze stupefacenti, possibilità di trauma cranico recente (entro 48 ore), esposizione a sostanze tossiche (es. CO, insetticidi).</p>										

**APPLICAZIONE CLINICA
(algoritmo 8)**

Coma metabolico	<p>Prima del coma si ha un periodo con disorientamento, apatia e ridotta vigilanza; quindi dapprima si ha alterazione della coscienza progressiva e poi sviluppo di segni motori generalmente simmetrici, ma talora anche emiparesi.</p> <p>La reattività pupillare è mantenuta fino alle ultime fasi del coma. Gli assi visivi restano paralleli.</p> <p>Possono comparire posture da decerebrazione e decorticazione ed alcuni pz (coma ipoglicemico od epatico) presentano emiplegia che si risolve dopo correzione dell'anomalia metabolica</p> <p>Reperti frequenti tipici sono asterissi, mioclonie, tremori, convulsioni e riflessi del tronco conservati.</p>	
Coma da lesioni strutturali	<p>Esordio graduale con alterazioni focali ed alterazione progressiva dello stato di coscienza.</p>	
	Sopra tentoriali	<p><i>Ernie centrali</i> Compromissione dello sguardo riflesso verso l'alto. Nel caso di una lesione emisferica si può avere emiplegia controlaterale, spasticità ipsilaterale, respiro di Cheyne Stokes. Con il peggioramento delle condizioni i movimenti oculari orizzontali si evocano con sempre maggiore difficoltà (fenomeno degli occhi di bambola), non si hanno risposte all'introduzione di acqua ghiacciata nell'orecchio e le pupille non reagiscono alla luce.</p> <p>Alla rigidità da decorticazione del lato non colpito si sostituisce quella da decerebrazione e compare iperventilazione neurogena centrale.</p>
		<p><i>Ernie uncali</i> Compare subito midriasi fissa del lato leso con pupilla controlaterale reattiva. Si può avere emiplegia ipsilaterale dovuta alla compressione del peduncolo cerebrale controlaterale contro il margine tentoriale. Successivamente si ha postura da decerebrazione e iperventilazione neurogena centrale.</p>
	Sotto tentoriali	<p>Insorgenza brusca, tipicamente alterazione dei riflessi del tronco: pupillari, oculovestibolari e corneali.</p>

Inquadramento delle cause di turbe della coscienza	
Cause intracraniche	Cause extracraniche
<ul style="list-style-type: none"> · accidenti vascolari (embolia, trombosi, TIA, ictus) · traumi (ematomi, contusioni, lacerazioni cerebrali); · meningiti, encefaliti; · tumori cerebrali; · accessi convulsivi. 	1) Metaboliche <ul style="list-style-type: none"> · cardiovascolari (es. shock, emorragia, IMA); · coma diabetico iper e ipoglicemico; · insufficienza renale, · alterazioni endocrine (tiroide, surrene, ipofisi) · anossia prolungata (insufficienza respiratoria); 2) INTOSSUICAZIONI <ul style="list-style-type: none"> · overdose da oppiacei; · abuso di psicofarmaci; · abuso di alcool; · altri tossici.

GLASGOW COMA SCALE (GCS) adulti

Apertura degli occhi	Aprire gli occhi spontaneamente	4
	Aprire gli occhi alla chiamata	3
	Aprire gli occhi allo stimolo doloroso	2
	Non aprire gli occhi	1
Risposta verbale	Risponde in modo appropriato	5
	Risponde in modo confuso	4
	Risponde con parole senza senso	3
	Emette solo suoni inarticolati	2
	Non risponde	1
Risposta motoria	Esegue ordini semplici	6
	Localizza uno stimolo doloroso e cerca di rimuoverlo	5
	Rifugge dallo stimolo doloroso (allontana la parte dallo stimolo dolorifico)	4
	Flette gli arti allo stimolo doloroso (decorticata)	3
	Estende gli arti allo stimolo doloroso (decerebrata)	2
	Non reagisce	1

Miglior punteggio = 15

Peggior punteggio = 3

Valori tra 15 e 12 = paziente normale

Valori tra 12 e 8 = includere tra i traumi maggiori

Valori < 8 = intubare e ventilare

SCALA SEMPLIFICATA DELLE ALTERAZIONI DELLO STATO DI COSCIENZA	
Stato orientato	Normale consapevolezza di sé e dell'ambiente circostante con reazioni proprie allo stimolo
Stato confuso	Il pz è cosciente ma disorientato nel tempo e nello spazio ed è incapace di eseguire movimenti semplici
Stato soporoso	Il pz reagisce solo a stimoli verbali. L'incoscienza recede con adeguato stimolo verbale, ma la vigilanza regredisce nuovamente al termine dello stimolazione.
Stato stuporoso	Il pz reagisce a stimoli dolorosi in modo adeguato, ma la vigilanza tende a regredire nuovamente al termine dello stimolazione.
Stato comatoso	Il pz non reagisce ad alcuno stimolo verbale o doloroso oppure reagisce con una reazione motoria afinalistica (non riferibile ad alcuna normale reazione di movimento coordinato)

Trattamento casi specifici di coma metabolico		
Etilismo	Pz cosciente e semicosciente	<ul style="list-style-type: none"> · mettere il pz al sicuro; · fleboclisi glucosate 500-1000 ml · se pz diventa violento BDZ sedative (clordimetildiazepam f 5mg)
	Pz non cosciente	<ul style="list-style-type: none"> · valutare ABC primario; · posizione di sicurezza; · aspiratore a disposizione e protezione termica; · se insorge bradipnea (<8 atti/minuto) ventila con pallone e somministra O₂
Astinza alcool	<ol style="list-style-type: none"> 1) tremore alcolico; 2) allucinosi alcolica o predelirio; 3) delirium Tremens; 4) agitazione psicomotoria; 5) insonnia, tremori, confusione; 6) disorientamento temporospaziale; 7) microzoopsia, allucinazioni uditive; 8) epilessia alcolica 	<ul style="list-style-type: none"> · mettere il pz in ambiente sicuro e fare indagini ematochimiche; · trattamento sedativo - Diazepam (Valium f 10mg e.v.o per os in base alla gravità dei sintomi) in caso di tremori; · reidratazione e nutrizione (tiamina 100 mg i.m. per qualche giorno).

Overdose	Anfetamine e cocaina · agitazione; · tachiaritmia; · convulsioni, spasmi.	Diazepam (Valium f 10mg e.v.)
	Oppiacei (morfina, codeina, eroina)	· naloxone (Narcan f 10mg e.v.) ogni 3 minuti fino al risveglio · se insorge bradipnea (<8 atti minuto) ventilazione assistita con pallone e somministrazione di O ₂ ; · se arresto respiratorio, ventilazione controllata; · se arresto cardiorespiratorio, eseguire RCP
	Barbiturici	Diazepam (Valium f 10mg e.v.)
Coma cheto-acidosico	1° ora	· soluzione fisiologica 1-2 litri in 15-30 minuti; · insulina 10-20 unità di insulina pronta + 10 U infusione continua/ora; · tenere sotto controllo parametri vitali.
	2°-6° ora	Quando non si hanno miglioramenti entro 2h della glicemia, si può raddoppiare la velocità di infusione. Quando la glicemia è < 250mg/dl ridurre la dose di insulina a 4U/h e passare alla soluzione glucosata. Se esistono segni di deplezione di K aggiungerlo. Se esiste acidosi correggere pH con bicarbonato
Coma Iperosmolare	Somministrare 1-2 litri di soluzione salina isotonica in 15-30 minuti. E' necessario aggiungere sali di potassio, sia all'inizio che durante il trattamento successivo basandosi sulla potassiemia da controllare ogni 2 h.	

<p>Coma epatico</p>	<p>Si distingue in: ESOGENO – sostanze tossiche che bypassano fegato e aggrediscono SNC (NH₃)</p> <p>ENDOGENO – estese lesioni epatiche con ipoprodotzione di proteine.</p>	<p>Fare esami di laboratorio (glicemia, elettroliti, iperazotemia, ipercreatininemia, esame delle urine, emocromo e screening emocoagulativo, ammoniemia, bilirubina, transaminasi, proteine, markers epatiti). Sondino naso gastrico per valutare eventuali emorragie.</p> <p><u>Coma Esogeno</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · evacuare eventuali emorragie mucose, · dieta (eliminazione delle proteine fino alla risoluzione del coma); · apporto calorico garantito (2000-2500 cal/die); · trattamento con antibiotici per eliminare la flora ammoniogenetica <p><u>Coma Endogeno</u></p> <ul style="list-style-type: none"> · prevenzione dell'edema cerebrale: mannitolo al 20% (500ml da ripetere 2-3 volte nelle 24 ore) ai primi segni di compromissione bulbare (apnea, brusca ipotensione); · misure particolari: plasmaferesi, emodialisi.
----------------------------	---	--