

Cosa fare in caso di bambino con dispnea

La dispnea, acuta o cronica, può essere sintomo di differenti patologie e costituisce una delle più frequenti cause di accesso al pronto soccorso.

I bambini sono maggiormente predisposti a causa dell'imaturità anatomica delle vie respiratorie. Un'attenta anamnesi ed esame obiettivo sono fondamentali per individuare la localizzazione del danno e per avviare un trattamento adeguato.

Annarita Iadecola, Jacopo Pagani

Università di Roma 'La Sapienza' - Azienda Ospedaliero Universitaria S. Andrea di Roma - UOC Pediatria

ABSTRACT

Dispnea is a term used to describe the subjective feelings of difficulty in breathing or "air hunger". Acute or chronic dispnea in one of the most frequent causes of emergency room access or outpatient visits. Children are more susceptible to dispnea in comparison to adults because of the anatomical immaturity of their respiratory tract. The etiology, the diagnostic, and the therapeutic approach to be followed in cases of dispnea will be discussed below.

ABSTRACT

Dispnea è un termine utilizzato per descrivere la soggettiva sensazione di difficoltà respiratoria o "fame d'aria"(1). La dispnea, acuta o cronica, è tra le più frequenti cause di accesso in pronto soccorso o visita ambulatoriale in età pediatrica. I bambini ne sono maggiormente predisposti rispetto agli adulti a causa dell'imaturità anatomica delle vie respiratorie (2). L'eziologia e l'approccio diagnostico-terapeutico nei casi più frequenti di dispnea in età pediatrica saranno oggetto di discussione di questo articolo.

EZIOLOGIA

La dispnea è un sintomo di una malattia piuttosto che una malattia a sé stante. Il meccanismo fisiopatologico che porta alla dispnea è da ricercare in un'alterazione dell'equilibrio fisiologico che presiede agli atti respiratori stessi (1). Quando le informazioni afferenti al sistema nervoso centrale (da parte dei meccanocettori e i chemiocettori periferici) sono alterate a seguito di una patologia, il centro nervoso del respiro orchestra una risposta efferente sul sistema muscolare della respirazione, che induce il paziente a percepire il respiro come affannoso e difficoltoso.

CLASSIFICAZIONE

La dispnea può essere distinta in:

- acuta (durata di ore o giorni);
 - cronica (durata maggiore o uguale a 4-8 settimane).
- La dispnea può essere ulteriormente suddivisa, inoltre, in base alle cause più comuni (1):
- respiratorie delle alte o basse vie;
 - secondarie a cause sistemiche cardiovascolari, ane-

nia, insufficienza renale, acidosi metabolica, anafilassi, sepsi;
 - neuromuscolari centrali o periferiche;
 - psicogene.
 Infine, la dispnea può essere classificata come:
 - inspiratoria: compare in caso di stenosi delle vie aeree superiori;
 - espiratoria: tipico delle affezioni delle basse vie respiratorie;
 - mista: composta dalla dispnea inspiratoria ed espiratoria presenti contemporaneamente, per esempio nello scompenso cardiaco.

DIAGNOSI

- È necessario, in primo luogo, raccogliere un'anamnesi dettagliata riguardo l'insorgenza dei sintomi, la durata, i sintomi associati (tosse, stridore), la presentazione a riposo o sotto sforzo.
 - Raccogliere i parametri vitali (Tabella 1).
 - Effettuare un attento esame obiettivo:

- osservazione della dinamica respiratoria, dell'utilizzo dei muscoli respiratori accessori, la presen-

za di rientramenti al giugulo e/o intercostali, l'alitamento delle pinne nasali;
 • auscultazione della presenza di stridore (suggestivo di ostruzione delle alte vie respiratorie);
 • palpazione del torace (determinare la presenza di crepitii suggestivi di enfisema);
 • percussione del torace: rilevare la presenza di ottusità (aree consolidate) o ipertimpanismo (pneumotorace o enfisema);
 • auscultazione del torace (rilevare la presenza di aree di ridotta/assenza di penetrazione, rumori patologici secchi o umidi);
 • auscultazione cardiaca (definire toni, pause, rumori patologici);
 • palpazione addominale (valutare la presenza di epatosplenomegalia segno di scompenso cardiaco).
 - Eseguire prelievo ematico venoso (emocromo, proteina C reattiva, funzionalità renale, funzionalità tiroidea, enzimi cardiaci, D-dimero).
 - Eseguire emogas analisi (valutare la presenza di insufficienza respiratoria). Si veda Tabella 2.
 - Eseguire esami strumentali (radiografia al torace, TAC

Parametri vitali in età pediatrica

Età (anni)	FR (atti/min)	FC (battiti/min)	PA sistolica	SatO ₂ (%)
< 1	30-40	110-160	70-90	95-100
2-5	25-30	95-140	80-100	95-100
6-12	20-25	80-120	90-110	95-100
> 12	15-20	60-100	100-120	95-100

FR: Frequenza Respiratoria; FC: Frequenza Cardiaca; PA: Pressione Arteriosa; SatO₂: Saturazione dell'ossigeno

Tabella 1

Parametri del emogas analisi

Parametri	Arterioso	Capillare	Venoso
pH	7,38-7,42	7,38-7,42	7,36-7,40
pO ₂ (mmHg)	80-100	>80	35-45
pCO ₂ (mmHg)	37-43	40	45-50
SatO ₂ (%)	95-97	95-97	55-70
HCO ₃ ⁻ (mmol/L)	21-29	21-29	24-30
BE (mmol/L)	+/- 2	+/- 2	+/- 2

pO₂: Pressione parziale di ossigeno; pCO₂: Pressione parziale di anidride carbonica; SatO₂: Saturazione di ossigeno; HCO₃⁻: Bicarbonato; BE: Eccedenza di basi (*Base Excess*)

Tabella 2

torace, elettrocardiogramma, ecocardiogramma, ecografia toracica, spirometria).

GESTIONE E TERAPIA

La gestione terapeutica del distress respiratorio dipende dall'eziologia alla base. Di seguito l'approccio terapeutico delle patologie più frequenti in età pediatrica, suddivisi in alte e basse vie respiratorie.

ALTE VIE

1) ASCESSO RETROFARINGEO

La gestione terapeutica dell'ascesso prevede antibiotico terapia (Tabelle 3 e 4) quali penicilline associate ad inibitori delle beta lattamasi (amoxicillina clavulanato o ampicillina sulbactam) o cefalosporine ad ampio spettro (ceftriaxone) o clindamicina. La maggior parte dei pazienti richiede un drenaggio chirurgico (4).

2) EDEMA DELLA GLOTTIDE (anafilassi)

La somministrazione di adrenalina rappresenta il *gold standard* del trattamento. Tale terapia deve essere av-

viata quanto più precocemente possibile. Il dosaggio in età pediatrica è di 0,01 mg/kg di adrenalina (1mg/1mL di soluzione 1:1000), fino ad un massimo di 0,5 mg come dose somministrata per via intramuscolare. In caso di parziale o nulla risposta dopo la prima dose, l'intervallo fra 2 dosi successive di analoga quantità varia fra 5 e 30 minuti. Nel caso in cui il paziente sia in condizioni gravi o esistano dubbi riguardo l'assorbimento per via intramuscolare, l'adrenalina può essere somministrata per via endovenosa previa diluizione (la fiala contenente 1 mg di adrenalina in 1 ml deve pertanto essere diluita 10 volte con 9 ml di soluzione fisiologica, in modo da ottenere una soluzione 10 mL di adrenalina 0,1 mg/mL soluzione 1:10000) ad un dosaggio di 0,1mL/kg (5). La somministrazione endovenosa lenta è preferibile, ma si può utilizzare la somministrazione in bolo nei casi di emergenza. I farmaci di seconda linea di supporto sono rappresentati da cortisonici sistemici (Tabella 3), antistaminici anti-H1 (Clorfeniramina) soluzione 10 mg:1 mL alla dose di 0,2 mg/kg e broncodilatatori (es. salbutamolo).

Antibioticoterapia per os

Antibiotico (per os)	Dosaggio
Amoxicillina clavulanato	<ul style="list-style-type: none"> Bambini di peso inferiore a 40 kg (formulazione pediatrica 400 mg/57 mL): 25-70 mg/kg diviso in due somministrazioni Bambini di peso superiore a 40 kg (formulazione 875 mg/125 mg): 1g/dose due volte al giorno. <p>Durata terapia 7-14 giorni.</p>
Cefixima	<p>Sospensione 100 mg/5 mL: 8 mL/kg/die in un'unica somministrazione o compresse 400 mg (una compressa/die).</p> <p>Durata terapia 7 giorni.</p>
Claritromicina	<ul style="list-style-type: none"> Bambini fino a 12 anni (Sospensione 125 mg/5 mL): 15 mg/kg diviso in due somministrazioni al giorno. Bambini sopra i 12 anni: compresse o bustine da 250 mg ogni 12 ore. <p>Durata terapia 6 a 14 giorni.</p>
Azitromicina	<ul style="list-style-type: none"> Bambini con peso < 45 kg (sospensione 200mg/5 mL): 10 mg/kg/die in un'unica somministrazione quotidiana. Bambini con peso > 45 kg: 500 mg/die in un'unica somministrazione quotidiana. <p>Durata terapia 3 giorni.</p>

Tabella 3

3) LARINGITE EPIGLOTTICA (EPIGLOTTITE)

È un'emergenza medica e necessità di intubazione e antibioticotераpia endovena. L'antibiotico di prima scelta è la cefalosporina ev (Tabella 4) (6).

4) LARINGITE IPOGLOTTICA (CROUP)

Il trattamento prevede l'utilizzo di corticosteroidi per via inalatoria, orale o parenterale a seconda della gravità (Tabella 5). L'epinefrina per via nebulizzata riduce i sintomi nelle forme moderate o severe (7). Se presente laringospasmo, è utile somministrare terapia aerosolica con adrenalina (alla dose di 0,1-0,3 mL/kg della soluzione 1:1000, dosaggio massimo 5 mg, diluita in 3-4 mL per inalazione, ripetibile) (5). Nei casi gravi è indicata l'intubazione.

5) TRACHEITE BATTERICA

L'endoscopia ha un ruolo importante sia diagnostico

che interventistico nel rimuovere le pseudomembrane. L'approccio terapeutico prevede terapia antibiotica combinata con cefalosporine e penicillina per 10-14 giorni (Tabelle 3 e 4). L'intubazione è necessaria nel 50% dei casi (6).

6) INALAZIONE CORPO ESTRANEO

La broncoscopia con broncoscopio rigido è la procedura d'elezione con un duplice ruolo diagnostico ed interventistico.

BASSE VIE

1) BRONCHIOLITE

La gestione terapeutica si basa sulla reidratazione, calcolando il 70-80% del mantenimento e il ripristino delle perdite. Nei bambini che presentano desaturazione ($\text{SatO}_2 < 92\%$) deve essere effettuata ossigenoterapia con bassi o alti flussi a seconda della gravità.

Antibioticotераpia endovena	
Antibiotico (endovena, EV)	Dosaggio
Amoxicillina acido clavulanato (2.000 mg/200 mg; EV)	<ul style="list-style-type: none"> Bambini di peso ≥ 40 kg: 1.000 mg/100 mg ogni 8-12 ore o 2.000 mg/200 mg ogni 12 ore. Per le infezioni molto gravi, la dose può essere aumentata fino ad un massimo di 2.000 mg/200 mg ogni 8 ore. Bambini di peso < 40 kg: Bambini di età ≥ 3 mesi: 50 mg/5 mg per kg ogni 8 ore. Bambini di età inferiore ai 3 mesi o di peso inferiore a 4 kg: 50 mg/5 mg per kg ogni 12 ore. <p>Durata 7-14 giorni.</p>
Ceftriaxone (1 g/10 mL; EV)	<ul style="list-style-type: none"> Bambini al di sopra dei 12 anni e > 50 kg di peso corporeo: 1-2g una volta al giorno Bambini da 15 giorni di vita a < 12 anni di età: 50-100 mg/kg a seconda della gravità (max 4 g) una volta al giorno. <p>Durata del trattamento massimo 7-10 giorni.</p>
Vancomicina	<ul style="list-style-type: none"> Bambini da un mese fino a meno di 12 anni di età: 10-15 mg per ogni kg di peso corporeo. Viene generalmente somministrata ogni 6 ore. Bambini e adolescenti (da 12 a 18 anni): la dose raccomandata è 125 mg ogni 6 ore. Nei casi più gravi 500 mg ogni 6 ore o 1g ogni 12 ore. La dose massima giornaliera non deve superare 2 g. <p>Durata trattamento 7-10 giorni.</p>
Claritromicina (550 mg/10 mL) Età > 12 anni	<p>4-8 mg/kg/die in due somministrazioni giornaliere (max 1 g/die).</p> <p>Durata trattamento 6-14 giorni.</p>

Tabella 4

Terapia corticosteroidea

Cortisone	Dosaggio
Prednisone (per os)	1-2 mg/Kg/dose ogni 6-12 ore
Prednisolone (per os)	1-2 mg/Kg/dose ogni 6-12 ore
Betametasone (per os)	0,1-0,2 mg/Kg/die in 2-3 somministrazioni (max 4 mg/die)
Desametasone (per os)	0,1-0,2 mg/kg/die in 2-3 somministrazioni (max 4 mg/die)
Idrocortisone (endovena)	5-10 mg/kg ogni 6-8 h
Metilprednisolone (endovena)	1-2mg/Kg/dose ogni 6-12 ore.

Tabella 5

Indipendentemente dalla gravità clinica, deve essere effettuata la pulizia delle fosse nasali con lavaggi e suzione delle secrezioni, da effettuare superficialmente e solo all'occorrenza (2).

2) POLMONITE BATTERICA

La terapia è antibiotica per via orale o parenterale a seconda della gravità (Tabella 3 e 4). La durata della terapia è di solito 7-10 giorni per le forme lievi/moderate, ma può essere prolungata a > 14 giorni per le forme più severe/complicate. L'antibiotico di prima scelta è l'amoxicillina e, nelle forme resistenti o complicate, cefalosporine associate a vancomicina e fluorochinoloni. Nelle polmoniti atipiche (*Legionella spp*, *C. Trachomatis*, *M. Pneumoniae*) considerare l'associazione di antibiotici resistenti alle B-lattamasi associato ad un macrolide (8). Nei bambini che presentano desaturazione ($\text{SatO}_2 < 92\%$) deve essere effettuata ossigenoterapia bassi o alti flussi a seconda della gravità dei sintomi. L'utilizzo dei corticosteroidi è ad oggi ancora controverso. Nelle forme più complicate, l'utilizzo di corticosteroidi sistemici sembra ridurre il tasso di ospedalizzazione e di intubazione (9).

3) ASMA

La gestione dell'attacco asmatico dipende dall'entità dello stesso. Nell'attacco lieve, il farmaco di prima scelta è rappresentato dal salbutamolo 100 µg, che deve essere somministrato per inalazione con spray predosato e distanziatore (2-4 spruzzi fino a 10 spruzzi/dose nelle forme più gravi, ripetuti se necessario ogni 20-30 minuti nella prima ora, poi ogni 1-4 ore, secondo necessità) o con nebulizzazione 0,15 mg/kg/dose (1 goccia = 0,25 mg), fino ad un massimo di 5

mg, ripetibili nelle forme di maggior gravità ogni 20-30' nella prima ora, poi con frequenza variabile a seconda della risposta clinica. In caso di risposta insoddisfacente e/o ricaduta entro la prima ora, continuare la somministrazione di salbutamolo e aggiungere lo steroide per via orale (Tabella 3). Nell'attacco moderato si associa alla terapia dell'attacco lieve l'ipratropio bromuro alla dose di 125-250 µg/dose al di sotto dei 4 anni o 250-500 µg/dose al di sopra dei 4 anni ogni 20-30 minuti nelle prime due ore e successivamente, sempre in associazione con il salbutamolo, ad intervalli di 4-6 ore. Nell'attacco grave è necessario ricoverare il bambino e si associa alla terapia della forma moderata l'ossigenoterapia ad un flusso tale da mantenere una SpO₂ pari a 95-98% (2).

4) PNEUMOTORACE

La gestione dello pneumotorace spontaneo è principalmente basata sull'osservazione clinica. Nei casi di pneumotorace massivo, severo distress respiratorio, sbandieramento del mediastino o nelle forme recidivanti, si procede al drenaggio pleurico.

Bibliografia

1. <https://www.med4.care/dispnea-difficolta-respirare/>
2. Pneumologia Pediatrica (Volume 18, n. 70 - giugno 2018). La gestione delle vie aeree in emergenza nel paziente pediatrico (www.simri.it).
3. Hashmi MF, Modi P, Basit H, Sharma S. Dyspnea. 2023 Feb 19. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. PMID: 29763140.

4. <https://www.msmanuals.com/it-it/professionale/disturbi-di-orecchio,-naso-e-gola/disturbi-della-cavit%C3%A0-orale-e-della-faringe/assesso-retrofaringeo>
5. https://www.medicoebambino.com/index.php?id=0108_531.pdf
6. Mandal A, Kabra SK, Lodha R. Upper Airway Obstruction in Children. *Indian J Pediatr.* 2015 Aug;82(8):737-44. doi: 10.1007/s12098-015-1811-6. Epub 2015 Jun 25. PMID: 26104110.
7. Smith, D. K., McDermott, A. J., & Sullivan, J. F. (2018). Croup: Diagnosis and management. *American Family Physician*, 97(9), 575-580. Retrieved from <https://www.proquest.com/scholarly-journals/croup-diagnosis-management/docview/2454235931/se-2>
8. Fabio Cardinale, Anna Rita Cappiello, Maria Felicia Mastrototaro, Mariacristina Pignatelli, Susanna Esposito, Community-acquired pneumonia in children, *Early Human Development*, Volume 89, Supplement 3, 2013, Pages S49-S52, ISSN 0378-3782, <https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2013.07.023>.
9. Naveed Saleem, Adarsh Kulkarni, Timothy Arthur Chandos Snow, Gareth Ambler, Mervyn Singer, Nishkantha Arulkumaran, Effect of Corticosteroids on Mortality and Clinical Cure in Community-Acquired Pneumonia: A Systematic Review, Meta-analysis, and Meta-regression of Randomized Control Trials, *Chest*, Volume 163, Issue 3, 2023, Pages 484-497, ISSN 0012-3692, <https://doi.org/10.1016/j.chest.2022.08.2229>. (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0012369222037059>)