SIMRI
società italiana per le malattie respiratorie infantili

Congresso ERS 2017: il resoconto dei giovani della SIMRI

Un gruppo di Junior Members della SIMRI ha partecipato al congresso internazionale dell'ERS (European Respiratory Society), tenutosi a Milano dal 9 al 13 settembre 2017: in questo documento hanno raccolto i loro resoconti sulle principali sessioni, relazioni ed eventi di questo importante evento dedicato alle malattie respiratorie.

SIMRI
società italiana per le malattie respiratorie infantili

Congresso ERS 2017: il resoconto dei giovani della SIMRI

INDICE

1. *Thematic poster session: "What is new in respiratory and sleep physiology?" (Michele Arigliani - Udine)*
2. *Oral Presentation: "Lung function and fitness in children treated for PIBO" (Carlo De Pieri - Udine)*
3. *Simposio: "Non-CF bronchiectasis in children" (M. Elisa Di Cicco - Pisa)*
4. *State of the art session: "Paediatric" - "When and how to act on sleep disorders breathing" (Paola Di Filippo - Chieti)*
5. *Sessione: "Taking care of migrants' health in Europe" (Giuliana Ferrante - Palermo)*
6. *I poster dei giovani della SIMRI (Antonella Frassanito - Roma)*
7. *Thematic Poster Session: "Paediatric Bronchology" (Michele Ghezzi - Bergamo)*
8. *Sessione "2017 ERS guidelines and task force": "ERS Guidelines for the diagnosis of Primary Ciliary Dyskinesia" (Virginia Mirra - Roma)*
9. *1st Early Career Members - Paediatrics Assembly meeting (Raffaella Nenna - Roma)*
10. *Year in Review: "Lung Imaging in Paediatric Pulmonology" (Giuseppe Parisi - Catania)*
11. *Postgraduate Course: "Paediatric Asthma" (Laura Petrarca - Roma)*
12. *State of the art session: "Paediatric" - "Management of bronchiolitis for winter 2017-2018. What is in and what is out" (Marianna I. Petrosino - Chieti)*

1 - Thematic Poster Session: What is new in respiratory and sleep physiology?

Michele Arigliani michelearigliani@gmail.com **-** Clinica Pediatrica, Ospedale Universitario di Udine

Marina Praprotnik da Ljubljana ha presentato i risultati di una valutazione cross-sectional della funzionalità polmonare in età di scolare in 13 bambini (età media 11.9 ±3) sottoposti a intervento di correzione di ernia diaframmatica e 11 controlli. I bimbi con CDH avevano valori medi di FEV1 E FVC rispettivamente del 83% e 81% del teorico, significativamente più bassi rispetto ai controlli (FEV1 83% e FVC 107%). Il RV/TLC ratio era significativamente più alto nel gruppo CDH. I risultati di questo studio stressano l'importanza del follow-up respiratorio a lungo termine dei bambini operati per CDH.

Enrico Lombardi da Firenze ha presentato 2 posters. Il primo ha valutato l'applicabilità dei valori teorici dell'oscillometria forzata (FOT) (Calogero, C. et al. Pediatr Pulmonol 2010; 45: 1086-94) a bambini in età prescolare nati a termine, senza comorbidità respiratoria perinatale significativa o "current wheezing", utilizzando un nuovo device, recentemente commercializzato (Resmon Pro Full device - Restech Srl, Milan, Italy). La resistenza totale (R8tot) e la reattanza (X8tot) a 8 Hz sono state calcolate sulle prove di 38 bambini (age range 3.2-6.3). Rispetto ai teorici, lo z-score medio per la R8tot era 0.31 (SD 0.92, p 0.04 rispetto ai teorici) e per la X8tot era -0.73 (SD 1.68; p 0.01). I valori impedenza misurati con il nuovo device in questo studio pilota, sono risultati significativamente differenti rispetto ai teorici pubblicati.

L'altro studio di Lombardi ha valutato la capacità degli indici d'impedenza respiratoria (misurati attraverso il FOT) di distinguere bambini con asma grave da quelli con asma persistente lieve-moderato. 26 bambini con asma grave (age range 6.3-17.6 yr) e 43 con asma persistente lieve-moderato, matchati per età e sesso, sono stati inclusi. Gli indici d'impedenza respiratoria non erano significativamente diversi nei due gruppi

L.E. Busi dall'Argentina ha validato i valori teorici per spirometria del GLI-2012 su oltre 2000 bimbi argentini in età prescolare e scolare, trovando che la "prediction equation" per caucasici fitta meglio la popolazione argentina sia tra i maschi che tra le femmine rispetto a quella per il gruppo etnico "other-mixed", ed è appropriata per questa popolazione.

Anders Lindblad dalla Svezia ha sottoposto 45 bambini (età media 4.7 anni) al Multiple Breath Washout (MBW), usando due gas traccianti differenti (N2 e SF6) e lo stesso device (Exhalyzer D, Ecomedics) e ha comparato i risultati di Lung Clearance Index (LCI) e FRC ottenuti con i due gas. Sia LCI che FRC medi erano significativamente più alti con il N2MBW rispetto al SF6MBW.

Alessandro Amaddeo da Parigi, ha valutato la relazione tra il calo della SPO2 periferica (ΔSpO2) e calo della SatO2 tissutale cerebrale (ΔTOI - misurata attraverso la spettroscopia near-infrared) in occasione di apnee, in 5 bambini con OSAS. È risultata una forte correlazione tra la ΔSpO2 e ΔTOI ($r=0.887$, $p<.001$) sebbene, in occasione di apnee, il calo della SatO2 tende ad essere nettamente superiore a livello periferico (ΔSpO2 medio 20±17%) che centrale (ΔTOI medio 8±7%). Mentre il calo massimo di ΔSpO2 registrato era circa 70%, quello di ΔTOI non superava il 35%.

2 - Oral Presentation - "Lung function and fitness in children treated for PIBO"

Carlo De Pieri carlodepieri@gmail.com - Clinica Pediatrica, Ospedale Universitario di Udine

La relazione della dottoressa Sisman si occupa della bronchiolite obliterante post-infettiva. Questa è una malattia ostruttiva cronica rara che segue le infezioni delle basse vie aeree. Ha caratteristiche CT tipiche di air trapping, ispessimento della parete bronchiale e bronchiectasie. L'infiammazione è variabile con modificazioni epiteliali reattive che portano a fibrosi dei bronchioli terminali e respiratori con conseguente obliterazione. Il trattamento di questa condizione è empirico, non esistono trial randomizzati e le opzioni terapeutiche sono le più varie, dall'ossigeno terapia, antibiotici, anticolinergici inalanti, broncodilatatori, idroxiclorochina fino al cortisone. La prognosi a lungo termine è difficile da definire, essendoci pochi studi disponibili. Nessuno di questi si focalizza sul danno delle vie aeree residue e sulla disabilità fisica dopo il trattamento.

Viene presentato uno studio clinico condotto presso l'ospedale di Copenaghen, dove l'obiettivo è di determinare gli outcomes a lungo termine dei pazienti diagnosticati con PIBO durante l'infanzia. Vengono quindi misurate la funzione polmonare e il trend della stessa dopo la fine del trattamento. Viene impiegata la spirometria per determinare FEV_1, FVC e FEV1/FVC oltre lo studio della capacità di diffusione del monossido di carbonio (DL_{CO}), la determinazione del lung clearance index (LCI_{25}) con il multiple breathwashout, e la fitness cardiorespiratoria con la misura del peak oxygen uptake o(V_{2peak}). Lo studio ha un disegno cross sectional e un follow-up longitudinale. I bambini arruolati sono stati 15, con età mediana alla diagnosi di 3,9 anni (da 0,2 a 14.3) dal 1998 al 2012. La diagnosi è stato posta ponendo il sospetto di malattia polmonare diffusa nei pazienti afferiti al servizio di pneumologia pediatrica dell'ospedale universitario di Copenaghen. I criteri di inclusione sono stati: storia di infezione severa delle vie aeree, sintomi persistenti e obiettività suggestiva tra cui: dispnea, rantoli, tachipnea, tosse e dasaturazione e che non hanno beneficiato in maniera significativa di antibiotici o farmaci per l'asma. Questi bambini hanno eseguito una TC ad alta risoluzione che evidenziava air trapping, iperinflazione e pattern a mosaico. La biopsia polmonare risultava patologica e venivano escluse altre cause di patologia polmonare.

Nel 40% dei casi alla TC si riscontravano bronchiectasie, atelettasie ed air trapping, un pattern a mosaico nel 60%. Alla biopsia polmonare l'infiammazione era variabile da lieve (infiammazione non follicolare) a severa (con follicoli diffusi, desquamazione e fibrosi peribronchiale e subepiteliale).
Il trattamento che avevano seguito i bambini era variabile, con la quasi totalità di essi che avevano ricevuto boli di steroidi ad alte dosi, chi poi azatioprina, prednisone per os, idroxiclorochina, ciclosporina.

I dati del follow up indicano un periodo medio di 7,5 anni (dai 2 ai 15) con un'età media di 14,4 anni (da 7 a 28). $LCI_{2,5}$ si confermava l'indica più frequentemente anormale in ben l'80% dei casi. In tabella il riassunto dei dati presentati.

Parametro	z-Score medio (range)	Anormale
$LCI_{2,5}$	10 (0,5 – 2,1)	80%
FEV_1	-2,6(-5,8-0)	47%
FVC	-1,3(-3,7-1,1)	20%
FEV_1/FVC	-0,3(-4,7-1,7)	47%

DL_{CO}	-0,7(-4,6-1,2)	13%
VO_{2peak}(N=12)	-0,7(-4,0-1,1)	17%(2 paz)

Per 6 bambini sono disponibili dati relativamente al FEV_1 e FVC, con un follow-up medio di 8 anni (dai 6 ai 15 anni).

	Fine del trattamento	Follow-up
$zFEV_1$	-2,95	-2,23
zFVC	-0,35	-0,26
$zFEV_1$/FVC	-2,46	-2,50

In conclusione: viene riscontrata una persistente ma variabile anomalia nella funzione polmonare (specialmente nel $LCI_{2,5}$) anche molti anni dopo l'insulto iniziale e nonostante il trattamento. Comunque, l'uptake massimo di ossigeno al picco era normale nell'83% della coorte. Viene ipotizzato il termine di PISAI (post-infectious small airway injury) che può essere migliore e più ampio riflettendo lo spettro di severità di malattia, come mostrato dalle biopsie polmonari. Resta importante da definire il gold standard per la diagnosi, la correlazione tra la biopsia e il follow up, non essendo ancora definito un timing ideale. Sono necessari ulteriori studi, anche nell'ottica di cercare alcune opzioni preventive.

3 - Simposio: "Non-CF bronchiectasis in children"

Maria Elisa Di Cicco mariaelisa.dicicco@gmail.com - Sezione di Pneumologia ed Allergologia Pediatrica, U.O. Pediatria 1, Azienda Ospedaliero-Universitaria Pisana

Il simposio dal titolo "*Non-CF bronchiectasis in children*", moderato da Andrew Bush (Londra, Regno Unito) e da Ahmad Kantar (Bergamo, Italia), si è aperto con l'intervento di ***Anne Bernadette Chang*** (Brisbane, Australia), che ha presentato la relazione dal titolo "*Is protracted bacterial bronchitis a forerunner of bronchiectasis?"*. Nella parte iniziale dell'intervento, la Prof.ssa Chang si è soffermata sulla definizione della *bronchite batterica protratta* (PBB). Infatti, accanto alla definizione originale, (definita *BBP micro*), che considera l'isolamento microbico sull'espettorato o sul BAL uno dei 3 criteri diagnostici insieme alla presenza di tosse catarrale cronica (> 4 settimane) e alla sua risoluzione dopo antibioticoterapia per os per 2 settimane (di solito amoxi-clavulanato), è stata introdotta una nuova definizione clinica (detta *PBB clinical*) in cui il criterio microbiologico è stato sostituito dall'"assenza di segni o sintomi di altre cause di tosse catarrale o produttiva". Con *PBB extended* si intende, invece, la presenza dei criteri *micro* o *clinical*, ma con una risoluzione della tosse dopo 4 settimane di antibioticoterapia. Per *PBB ricorrente* si intende, infine, una storia clinica compatibile con almeno 3 episodi di PBB all'anno. Nella seconda parte della relazione la Prof.ssa Chang si è dedicata alla genesi delle bronchiectasie, che sin dagli anni '40 è stata messa in relazione con la tosse catarrale / bronchite cronica. Studi recenti hanno fornito conferme rispetto al fatto che la PBB possa rappresentare uno stadio pre-bronchiectasico, date le numerose similitudini tra le due condizioni, ad esempio per incidenza, microbiologia dei campioni biologici e pattern di flogosi cellulare.

Successivamente, ***Jane C. Davies*** (Londra, Regno Unito) ha presentato la relazione dal titolo "*Lung clearance index (LCI) in bronchiectasis*", illustrando dapprima le caratteristiche di questo test, che permette, mediante l'analisi del washout di un gas (azoto o elio), di ottenere una valutazione accurata delle vie aeree più distali (correlando, infatti, con il MMEF), a differenza del FEV_1, che, invece, rispecchia più fedelmente lo stato delle vie aeree prossimali. Sono disponibili diversi test per misurare l'LCI, che, però, non sono interscambiabili né confrontabili; inoltre, nessuno di essi è stato ancora standardizzato. Tuttavia, utilizzando l'LCI in pazienti con Fibrosi Cistica (CF), è emerso che tale indice è più sensibile del FEV_1 sia nelle fasi precoci sia nella valutazione longitudinale della progressione della malattia respiratoria, anche se la compromissione del pattern respiratorio lo rende mene affidabile nei casi più gravi. Rispetto alle bronchiectasie non-CF, sono stati eseguiti diversi studi sulla Discinesia Ciliare Primaria, ottenendo risultati analoghi a quanto osservato nella CF. L'LCI potrebbe, una volta standardizzata la tecnica per misurarlo, divenire un test utile per la pratica clinica quotidiana così come essere utilizzato come outcome per gli studi clinici.

Bülent Taner Karadag (Istanbul, Turchia), ha presentato la relazione dal titolo "*Differences and similarities in bronchiectasis in developing and developed countries"* riportando i dati di alcuni studi in cui sono state valutate e confrontate le caratteristiche delle bronchiectasie nei bambini dei paesi occidentali e in quelli dei paesi in via di sviluppo. Gli studi nei paesi in via di sviluppo sono scarsi, tuttavia è noto che in tali contesti le bronchiectasie sono prevalentemente conseguenza di infezioni acute (mentre nel mondo occidentale sono dovute per lo più ad immunodeficienze e alla Discinesia Ciliare Primaria). Qualche dato in più è disponibile rispetto alle comunità indigene che risiedono in paesi occidentali (ad es. Alaska, Australia, Canada). Il prof. Karadag ha sottolineato come sia fondamentale migliorare igiene, nutrizione e copertura vaccinale nei paesi in via di

sviluppo dove, tuttavia, recentemente si è assistito a un miglioramento delle tecniche diagnostiche con la diffusione della HRCT del torace e il miglioramento della qualità della formazione degli operatori sanitari. Per quanto riguarda il trattamento, invece, le difficoltà economiche rendono la fisioterapia respiratoria un trattamento di nicchia. In sintesi, sono necessari ulteriori studi epidemiologici e longitudinali per comprendere meglio l'incidenza e la prevalenza delle bronchiectasie nei paesi in via di sviluppo, così come sono necessari trial per identificare trattamenti specifici e redigere linee guida apposite. In tale ottica saranno fondamentali la collaborazione internazionale e l'impiego dei registri australiano e EMBARC (il registro europeo delle bronchiectasie, realizzato da una task force dell'ERS).

Vikas Goyal (Brisbane, Australia) ha presentato un escursus sui trattamenti ad oggi disponibili per le bronchiectasie, presentando la relazione "*Update on the management of bronchiectasis*". Il Prof. Goyal ha innanzitutto sottolineato la scarsità degli studi in età pediatrica e la necessità di diagnosticare precocemente le bronchiectasie, utilizzando la TC per analizzare il rapporto tra diametro esterno dell'arteria e del bronco delle sospette bronchiectasie (il diametro interno non deve essere utilizzato perché, in caso di ristagno di muco, potrebbe essere sottostimato). Per quanto riguarda l'antibioticoterapia, ad oggi non sono stati eseguiti trial randomizzati placebo-controllo per valutare il trattamento per os o per endovena delle riacutizzazioni delle bronchiectasie. Rispetto alla fisioterapia respiratoria, che resta il cardine del trattamento di questi pazienti, in Letteratura è reperibile un unico studio pediatrico, ma su pochissimi pazienti. Non esistono trial neppure sui mucolitici, sull'ipertonica (che negli adulti si è dimostrata in grado di portare qualche beneficio in termini di qualità della vita e di valori di FEV_1), sui farmaci antiasmatici o sui trattamenti per lo Pseudomonas aeruginosa. Il Prof Goyal ha poi ricordato l'importanza dello stato nutrizionale di questi bambini, mentre non esistono evidenze sull'utilità della supplementazione della vitamina D (che, anzi, in una metanalisi relativa a 7 RCT non si è dimostrata utile per la prevenzione o il trattamento delle infezioni respiratorie acute in età pediatrica).

Infine, ***Mark Everard*** (Perth, Australia) ha presentato l'*ERS statement sulla PBB*, appena pubblicato (*Kantar A et al. ERS statement on protracted bacterial bronchitis in children. Eur Respir J. 2017; 50(2)*). Il documento, prodotto da una task force dell'ERS, offre una panoramica completa sul tema, dalla definizione ai trattamenti ad oggi disponibili. Il Prof. Everard ha ricordato che si tratta di una condizione emergente, spesso non diagnosticata, che può impattare significativamente sulla qualità della vita del bambino e della famiglia e determinare conseguenze importanti a lungo termine. Tuttavia non è ancora chiaro quali siano le strategie migliori per la sua prevenzione e il suo trattamento, così come quale sia la sua storia naturale.

4 - State of the art session: "Paediatric" - "When and how to act on sleep disorders breathing"

Paola Di Filippo paolina__@hotmail.it **-** Clinica Pediatrica, Università di Chieti

Per tutta la relazione, il Professore Dr. Stijn Verhulst (Antwerp University Hospital, Belgio) fa riferimento al lavoro portato avanti dalla Task force dell'ERS, da cui sono nati due consensus statement, di cui uno pubblicato su ERJ nel corso dell'ultimo anno dal titolo "*Obstructive sleep disorders breathing in 2- to 18-year-old children: diagnosis and managment*". Le caratteristiche dell'ERS statement su diagnosi e managment dei disturbi respiratori del sonno:

- *Fa riferimento a tutto lo spettro dei disturbi respiratori del sonno (SDB), dal russamento primario alle OSAS*
- *Fa riferimento alle condizioni predisponenti SDB, oltre la già nota ipertrofia adenotonsillare (es. anomalie cranio facciali e disordini neuromuscolari)*
- *Prende in considerazione i differenti appocci diagnostici e terapeutici nei diversi Paesi Europei*
- *Descrive modalità diagnostiche alternative, che potrebbero essere utilizzate nei centri in cui la polisonnografia non è disponibile*
- *Considera la presenza di morbidità come indicazione al trattamento*
- *Suggerisce un approccio diagnostico e terapeutico step by step*

La relazione ruota essenzialmente attorno a 3 aspetti:

- *Fattori di rischio, al di là dell'ipertrofia adenotonsillare*
- *Metodi di screening e diagnosi*
- *Trattamento, oltre la classica adenotonsillectomia*

Viene poi presentato un algoritmo composto da 7step utilizzabile in tutti i bambini:

1) *Step 1: riconoscere il bambino a rischio per SDB*
2) *Step 2: identificare le morbidità SBD-correlate o le condizioni coesistenti (probabile patogenesi comune)*
3) *Step 3: riconoscere i fattori predittivi della persistenza di SDB*
4) *Step 4: valutare la gravità di SDB*
5) *Step 5: determinare le indicazioni al trattamento*
6) *Step 6: approccio terapeutico graduale per SDB*
7) *Step 7: follow-up, diagnosi e managment di SDB persistenti*

Step 1: riconoscere il bambino a rischio tramite anamnesi + esame obiettivo + metodiche oggettive

I sintomi caratteristici sono: russamento, apnea o difficoltà respiratoria durante il sonno, sonno irrequieto. All'esame obiettivo è possibile documentare: ipertrofia tonsillare, obesità, ipoplasia mandibolare o della metà inferiore del massiccio facciale, disordini neuromuscolari, **anomalie complesse (acondroplasia, s.Down, s.Prader-Will**i). I reperti obiettivi legati a SDB possono essere evidenziati con: Rx laterale del collo, nasofaringoscopia flessibile, cefalometria, RM o TC delle vie aeree superiori. Infine, gli elementi anamnestici che aumentano il rischio di SDB sono la prematurità e la familiarità per SDB. Dello step 1, vengono discusse più ampiamente le condizioni predisponenti. Per esempio:

- La prevalenza di OSA nella popolazione pediatrica affetta da Prader-Willi (*Karim Sedky et al. J Clin Sleep Med 2014; 10: 403-409*) è risultata dell'80%, di cui la maggioranza dei pazienti senza sintomi suggestivi di OSA; il 53.1% presentava OSA di media gravità con indice apnea-ipopnea AHI >1 (<5 episodi/h) mentre il 24.6% presentava OSA grave (>10 episodi/h)
- La prevalenza di OSA (*M Maris et al. Prevalence of obstructive sleep apnea in children with Down syndrome, Sleep 2016; 39*) in 122 bambini affetti da s. di Down sottoposti a polisonnografia è risultata essere del 66%, la maggioranza di grado severo; la minore età è risultata essere associata a maggiore gravità di malattia. Inoltre se la prevalenza nei bambini con sintomi è del 76%, la stessa è del 54% anche nei bambini in assenza di sintomatologia. Questo dato è confermato in numerosi studi: per esempio (*Aida Goffinski et al. Obstructive sleep apnea in young infants with Down syndrome evaluated in a Down syndrome speciality Clinic.* Am J Med Genet A. 2015; 2: 324-330) di 59 bambini affetti da s.Down, solamente 3 presentavano un normale pattern respiratorio nel sonno. Pertanto *l'American Academy of Pediatrics* raccomanda lo screening in tutti i soggetti affetti da sindrome di Down a partire dai 4 anni di vita. Ciò a causa dell'alta prevalenza di tali disturbi in questa popolazione a rischio e per l'elevata prevalenza di comorbidità e di complicanze nei soggetti in assenza di terapia.

Polysomnography Results of Infants with Down Syndrome Seen at the Down Syndrome Program at Riley Hospital for Children, August 2005 to December 2011

	All Infants (n=59)[1]	Males (n=32)	Females (n=26)
Average age at diagnosis (days)[2]	44 ± 48	34 ± 37	61 ± 57
Total sleep time (minutes)	150 ± 69	149 ± 63	151±78
End-tidal CO_2 mean (mm Hg)	44 ± 8	46 ± 9	42 ± 6
Mean Apnea Hypopnea Index	19 ± 14	20 ±15	19 ±14
OSA[3] Criteria Not Met	3	2	1
Mild OSA (AHI 2–5)	7	3	4
Moderate OSA (AHI 6–10)	9	4	5
Severe OSA (AHI≥10)	40[1]	22	17

[1] Missing gender for 1 infant that underwent polysomnography.

[2] Age corrected for prematurity. Average female age at diagnosis skewed by ten infants in sample diagnosed very late (>100 days). Median female age at diagnosis was 58 days. Median male age at diagnosis was 20 days.

[3] Obstructive sleep apnea defined by Apnea Hypopnea Index of 2 or more.

Step 2: identificare le morbidità SBD-correlate o le condizioni coesistenti (probabile patogenesi comune)

Tra le numerose morbidità, si accenna a quelle a carico del sistema cardiovascolare (ipertensione polmonare), del SNC (sonnolenza diurna, disattenzione/iperreattività, deficit cognitivi, difficoltà dell'apprendimento, disturbi del comportamento), enuresi, inadeguato accrescimento somatico, ridotta qualità di vita. Tra le condizioni coesistenti: otite media ricorrente, asma o wheezing ricorrenti, sindrome metabolica, disfunzione orale-motoria. I disturbi del sonno sono molto frequenti in bambini affetti da mucopolisaccaridosi in assenza di terapia, tanto che in 28 bambini tra i 4 e i 15.5 anni (*Sleep abnormalities in untreated patients with mucopolysaccharidosis type VI. Angela John et al. Am J Med Genet A. 2011; 155: 1546-1551*) è stata riscontrata una prevalenza di

OSA dell' 85.1% (la maggior parte con sintomatologia suggestiva), di cui il 51.9% di grado severo (>10 episodi/h) ed il 50% già affetto da ipertensione polmonare.

Numerosi studi hanno recentemente analizzato le complicanze dei disturbi respiratori del sonno sulla struttura dell'encefalo. Un studio del 2017 (*Philby MF et al. Reduced regional grey matter volumes in pediatric obstructive sleep apnea. Sci Rep. 2017; 7: 44566.*) ha mostrato come questi provocano una riduzione del volume della sostanza grigia. Questo dato è stato confermato in numerosi altri lavori, dove inoltre sembra che OSA sia correlata ad una ridotta capacità neuro-cognitiva per interferenza con lo sviluppo cerebrale, incidendo sul QI finale. Questo è confermato anche nei bambini con s. di Down con disturbi respiratori del sonno (*J Breslin et al. Obstructive sleep apnea syndrome and cognition in Down syndrome. Dev Med Child Neurol. 2014; 56(7): 657-64*), dove sembra che il QI verbale sia ridotto e sia compromessa la capacità cognitiva.

Table III: Cognition and behavior in children with Down syndrome with and without OSAS

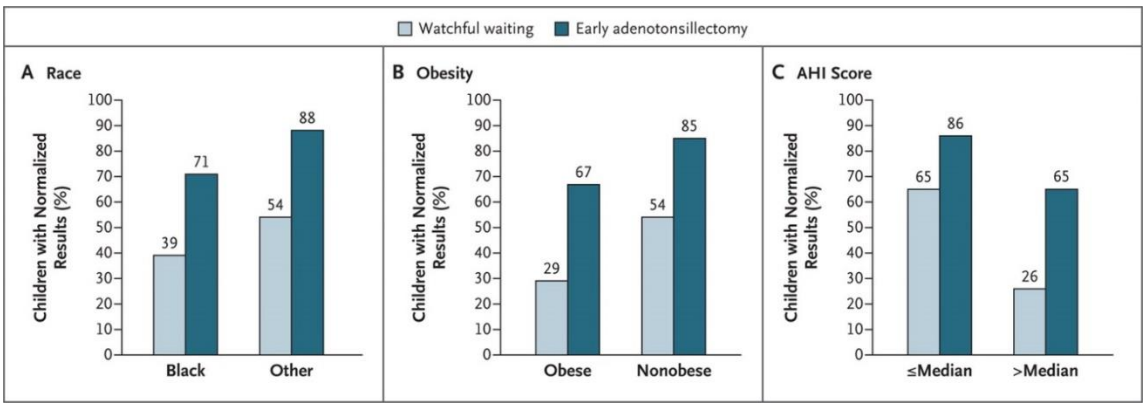
Measure	No OSAS (n=12), mean (SD)	OSAS (n=19), mean (SD)	t (Mann–Whitney U)	p	Effect size (d)
KBIT-2, Full-scale IQ	48.92 (10.65)	43.84 (6.18)	82.50	0.21	0.58
KBIT-2, Non-verbal IQ	52.67 (13.55)	48.53 (9.92)	95.50	0.46	0.35
KBIT-2, Verbal IQ	54.42 (11.54)	45.11 (8.83)	48.50	0.006	0.91
Scales of Independent Behavior-Revised standard score	60.25 (29.16)	51.56 (17.36)	1.03	0.31	0.36
CANTAB Paired-Associates Learning task mean errors to success	6.05 (3.89)[a]	8.18 (4.04)	133.00	0.13	−0.54
CANTAB Intra-Extra Dimensional Set Shift stages completed	8.09 (0.83)[a]	5.32 (3.59)	55.50	0.03	1.06
CANTAB Simple Reaction Time task median correct latency	745.05 (203.26)[a]	706.58 (280.64)	85.00	0.42	0.19
Conners ADHD Index[b]	7.67 (5.57)	6.76 (5.75)	0.42	0.68	0.16
Experimenter rating of attention (Scale: 1–5)	4.22 (0.55)	3.93 (0.71)	1.11	0.28	0.46

No OSAS defined as apnea-hypopnea index (AHI ≤1.5); OSAS defined as AHI >1.5. [a]Data from one child were lost owing to computer error. [b]ADHD reports based on no OSAS (n=12) or OSAS (n=17). OSAS, obstructive sleep apnea syndrome; KBIT-2, Kaufman Brief Intelligence Test – 2nd edition; ADHD, attention-deficit–hyperactivity disorder.

Step 3: riconoscere i fattori che predicono la persistenza di SDB

- *AHI> 5 episodi/h*
- *Obesità e aumento del centile del BMI*
- *Ipertrofia tonsillare persistente e mandibola stretta*
- *Sesso maschile*
- *Razza nera*

In un RCT è stato documentato che i soggetti con maggiore gravità di OSA (maggiore indice AHI) possono giovare degli effetti di una adenotonsillectomia (AT) precoce (*Marcus et al. A randomized trial of adenotonsillectomy for childhood sleep apnea. NEJM 2013; 157: 57-61.*): come si vede infatti nella figura C (mediana 4.7 episodi/h), nei bambini con un AHI maggiore la possibilità di recupero senza terapia è notevolmente compromessa.



Step 4: valutare la gravità di SDB: a tale riguardo la polisonnografia resta il gold-standard, nonostante sia costosa dal punto di vista economico e del tempo necessario e della scarsa disponibilità nei centri specialistici. Le indicazioni alla polisonnografia nel bambino a rischio di SDB:

- prima di AT se: obesità, deformità cranio-facciali, disordini neuromuscolari, anomalie complesse (s.Down, s.Prader-Willi), incertezza nella necessità della terapia
- dopo AT se: sintomi persistenti di OSA, OSA moderato-grave pre-operatorio
- prior to and after: espansione rapida del massiccio facciale, apparecchi ortodontici, CPAP, NIPPV

Se la polisonnografia non è disponibile, l'ossimetria notturna è ampiamente diffusa come metodica alternativa, soprattutto in alcune fasce a rischio. In uno studio effettuato su 114 bambini (1.8 mesi-21.4 anni) con s. di Down e sintomatologia suggestiva di OSA (*Overnight pulse oximetry for evaluation of sleep apnea among children with trisomy 21. A Coverstone et al. J Clin Sleep Med. 2014; 10: 1309-15)* sottoposti a polisonnografia, è stato documentato che il valore predittivo del test ossimetrico è particolarmente alto (McGill score> 2, valore predittivo positivo 94%, specificità 98%), tanto da poter affermare che l'ossimetria in questo gruppo di pazienti possa sostituire abbastanza fedelmente la polisonnografia. Al contrario, nella popolazione obesa pediatrica, sembra che la sola ossimetria sia insufficiente come strumento di screening (*The role of nocturnal pulse oximetry in the screening for obstructive sleep apnea in obese chidlren and adolescents. A Van Eyck et al. Sleep Med. 2015; 16: 1409-12*).

In un recente studio retrospettivo (*Hornero R et al. Nocturnal oximetry-based evaluation of habitually snoring children. Am J Respir Crit Care Med. 2017*), sembra che l'ossimetria notturna può essere considerata un'alternativa diagnostica semplice ed efficace che possa permettere interventi più tempestivi; il valore predittivo positivo sembra essere intorno al 81.6% per un indice>1, mentre il valore predittivo negativo aumenta con l'aumentare della gravità dell'OSA. Questo significa che per un AHI stimato <1: OSA può essere esclusa perché nel 94% dei pazienti si avrà un AHI alla polisonnografia <5; per un AHI≥5 si può pensare di avviare una terapia perché nel 94.4% si avrà lo stesso AHI alla polisonnografia; per un AHI tra 1 e 5, si dovrebbe effettuare una polisonnografia. Questa metodica potrebbe ridurre la necessità di ricorrere alla polisonnografia del 53%, considerando che con tale strumento il 6% dei pazienti verrebbe sovratrattato ed il 5.5% dei bambini con reale AHI ≥5 episodi/h sfuggirebbe alla diagnosi e quindi al trattamento.

L'adenotonsillectomia nei bambini con OSA affetti da s.di Down (*Outcome of adenotonsillectomy in children with Down syndrome and obstructive sleep apnoea. M Maris et al. Arch Dis Child. 2017 Apr; 102(4): 331-36)* sembra ridurre significativamente l'indice AHI; resta comunque alta la prevalenza di OSA residua nonostante l'AT ed alcuni pazienti non rispondono affatto all'AT: questi ultimi risultano più a rischio di complicanze post-operatorie, non per la presenza di OSA, ma per la patologia di base. Perciò le indicazioni al trattamento chirurgico devono essere valutate attentamente.

Un trattamento può essere individualizzato se si riescono ad identificare markers predittivi del successo della terapia. Pertanto, possono venirci incontro per questo scopo:

1) **Endoscopia**: non ci dati sufficienti nella popolazione pediatrica
2) **Endoscopia con sedazione (DISE):** altro non è che un esame endoscopico della alte vie aeree in sedazione, ampiamente utilizzato sia nella popolazione adulta che pediatrica. Le indicazioni attuali sono rappresentate da OSA persistente nonostante AT e dalla presenza di OSA complesse (anomalie craniofacciali, obesità, disordini/ipotonia neurologica,

mucopolisaccaridosi, s.Down). In alcuni centri (quali in Belgio dove pratica il professor Verhulst) la DISE viene inoltre praticata di routine primadell'AT, perché può aiutare ad identificare ostruzioni delle alte vie aeree diverse da quella dovuta ad ipertrofia adenotonsillare ("*multilevel collapse*", per es. ostruzione a livello della base della lingua e/o dell'epiglottide).

La DISE è una tecnica ampiamente disponibile, che permette un'interpretazione 3D delle alte vie aeree, per cui può identificare quelle condizioni di *multilevel collapse* che non gioverebbero da una AT; ma comunque necessità di un operatore esperto, richiede una sedazione (ma può essere effettuata durante la stessa anestesia della AT) che peraltro non rappresenta un sonno naturale e non ci sono a riguardo RCT né dati sufficienti in età pediatrica.

3) **Imaging**, utilizzate soprattutto negli USA:

- RX laterale collo
- Cefalometria
- RM/TC
- Imaging funzionale → rappresenta un metodo non invasivo per ottenere informazioni sulle caratteristiche morfologiche delle alte vie aeree; ma richiede sedazione e/o radiazioni ed è un esame dispendioso dal punto di vista economico e del tempo necessario.

Concludendo la relazione, i messaggi più importanti:

- È necessario effettuare uno screening per i disturbi respiratori del sonno nei bambini sindromici
- Sono indispensabili ulteriori studi per definire il ruolo dell'ossimetri, in particolar modo in determinate sottopopolazioni, soprattutto in associazione ad altri markers clinici
- Il trattamento deve essere individualizzato

5 - Sessione: "Taking care of migrants' health in Europe"

Giuliana Ferrante giuliana.ferrante@unipa.it - Clinica Pediatrica, Dipartimento di Scienze per la Promozione della Salute e Materno-Infantile, Università degli Studi di Palermo

Anche quest'anno il congresso ERS ha dedicato un'intera sessione al problema della salute e della gestione sanitaria dei migranti in Europa. La scelta di presentare per il secondo anno consecutivo queste tematiche nell'ambito del congresso riflette l'estrema attualità del problema e sottolinea la necessità di porre attenzione ad un'emergenza sanitaria che riguarda tutta Europa e, in particolare, i Paesi che si affacciano sul Mediterraneo, quali Italia, Grecia e Spagna.
La sessione è stata moderata dalla dott.ssa Stefania La Grutta, pediatra già membro dell'ATS/ERS Task Force "Respiratory Health in Migrants and Refugees", e dalla dott.ssa Senia Rosales-Klintz, microbiologo clinico esperto in tubercolosi.
Le relazioni presentate hanno fornito un puntuale resoconto sui problemi di salute di migranti e rifugiati, con particolare riferimento alle malattie respiratorie, e sulla gestione degli stessi in ambito europeo. La sessione si è aperta con l'intervento del Prof. Juan Celedon, *chair* dell'ATS/ERS Task Force "Respiratory Health in Migrants and Refugees", autore di un'interessante *overview* introduttiva delle principali tematiche riguardanti la salute respiratoria nei migranti. A seguire, l'intervento del Prof. Giovanni Viegi, attuale co-chair dell'ATS-ERS Task force " Respiratory Health in Migrants and Refugees", ha presentato i dati epidemiologici di prevalenza dei problemi respiratori nei migranti e nei rifugiati in Europa, facendo inoltre riferimento ai principali rischi di salute respiratoria derivanti dalle esposizioni ambientali di queste minoranze. L'intervento della Prof.ssa Claudia Dobler si è invece focalizzato sulla gestione dello screening per la tubercolosi nella popolazione di migranti e rifugiati, con la presentazione di programmi di sorveglianza già adottati in paesi come l'Australia, volti all'individuazione precoce ed alla corretta gestione clinica dei soggetti affetti da una delle patologie che più frequentemente colpiscono queste minoranze e che rischiano evidentemente di diffondersi nei Paesi che le accolgono. Di particolare interesse in ambito pediatrico, infine, la relazione del dott. Ulrich von Both che ha messo in luce le criticità riguardanti l'approccio sanitario ai bambini migranti e ai minori non accompagnati. L'esperienza tedesca è stata riportata nel contesto di un intervento corredato di interessanti *case reports* che ha inoltre sottolineato l'importanza di un corretto approccio sanitario nella gestione di problematiche di natura organica e disfunzionale in soggetti sottoposti a condizioni di vita estreme e ad importanti stress psico-fisici.

6 - I poster dei giovani della SIMRI

Antonella Frassanito antonella.frassanito@uniroma1.it
Dipartimento di Pediatria e Neuropsichiatria Infantile, Università "Sapienza" di Roma

Durante il Congresso Internazionale dell'ERS, svoltosi a Milano dal 9 al 13 Settembre 2017, anche i giovani membri della SIMRI hanno portato un loro contributo, esponendo nelle varie sessioni poster (Thematic Poster e Poster Discussione) i lavori dei loro gruppi di ricerca. Qui di seguito troverete un breve riassunto di ognuno di essi.

Dr. Raffaella Nenna - "*Clinical characteristics differ in infants with bronchiolitis from RSV-A NA1, -A ON1 and -B strains*" (di: R. Nenna, A. Frassanito, A. Pierangeli, C. Scagnolari, L. Petrarca, C. Di Matteo, S. Arima and F. Midulla).
Lo scopo di questo studio è stato quello di confrontare i dati clinici di pazienti ospedalizzati per bronchiolite da VRS-A NA1, A ON1 e da ceppi B presso il Dipartimento di Emergenza Pediatrica dell'Università "Sapienza" di Roma in 12 stagioni epidemiche consecutive. Ogni paziente è stato sottoposto a lavaggio nasale per la ricerca di 14 virus respiratori tramite rt-PCR e i campioni RSV-positivi sono stati sequenziati nella seconda metà del gene della glicoproteina G. I pazienti con bronchiolite da VRS-A erano significativamente più giovani, avevano un punteggio di gravità maggiore e avevano una frequenza respiratoria significativamente superiore a quella dei pazienti VRS-B. I paziente con bronchiolite da NA1 presentavano un grado di severità peggiore rispetto a quelli con infezione da VRS ON1 o BA. I pazienti affetti da VRS-B erano più frequentemente esposti a fumo passivo, avevano maggiore familiarità per asma e ipereosinofilia rispetto ai neonati RSV-A. VRS-A ha dominato in sette stagioni e VRS-B in due (2014/2015 e 2016/2017). VRS ON1 è apparso all'inizio del 2012 (20% dei casi VRS-A) e poi ha sostituito NA1. Possiamo pertanto concludere che la gravità clinica della bronchiolite può essere influenzata dai genotipi del VRS. Nonostante la sua migliorata capacità biologica, ON1 ha mostrato un decorso clinico più favorevole. VRS-B sembra interessare più frequentemente i neonati con fattori di rischio e predisposizione all'asma. Migliorare la sorveglianza VRS ci permetterebbe di approfondire l'impatto clinico-patologico dei diversi genotipi VRS.

Dr. Antonella Frassanito – "*Adaptive immune response in RSV and RV bronchiolitis infants"* (di A. Frassanito, I. Schiavoni, R. Nenna1, L. Petrarca, T. Arcuri, A. Pierangeli, C. Scagnolari, F. Giorgio, F. Midulla).
Lo scopo di questo studio è stato quello di valutare la risposta immunitaria in pazienti ospedalizzati per bronchiolite da VRS e RV. Tutti i pazienti ospedalizzati lo scorso anno presso il Dipartimento di Pediatria e Neuropsichiatria Infantile dell'Università Sapienza di Roma sono stati sottoposti a lavaggio nasale e questo analizzato per 14 virus respiratori. Sono stati arruolati esclusivamente pazienti con bronchiolite da VRS e RV e sottoposti a prelievo ematico subito dopo la diagnosi. E' stata dosata la produzione intracellulare di IL-4 e IFNγ da cellule T CD4 da sangue periferico tramite citofluorimetro sia a livello basale che dopo stimolazione con l'entoretossina B dello Staphilococco (SEB). Si è visto che pazienti con bronchiolite da RV avevano più alti livelli di IL4 sia basale che dopo SEB rispetto a quelli con RSV. Non vi erano differenze per ciò che riguarda dati clinici, demografici e severità della malattia. Possiamo concludere che VRS e RV sembrano indurre una differente risposta immunitaria: mentre il RV sembra polarizzi la risposta immunologica verso i linfociti Th2, il VRS lo fa verso i Th1.

Dr. Michele Arigliani – *"Respiratory impairement in children with sickle cell anemia (SCA): differences between the UK and Nigeria"* (di M. Arigliani, R. Zubair, L. G. Dogara, M. C. Canciani, C. Zuiani, L. Castriotta, A. Dache Sunday, K. Vecchiato, C. Zaghis, R. C. Audu, Z. Sani, H. Dadan-Garba, P. Cogo, B. Inusa).
In questo studio multicentrico si confronta la funzionalità polmonare di bambini africani affetti da anemia falciforme che vivono in aree urbane in Africa (Nigeria, 154) e in Europa (Regno Unito 75). I test spirometrici sono stati eseguiti utilizzando la stessa apparecchiatura e applicando gli standard ATS / ERS per la spirometria (Miller_ERJ_2005) adattati ai bambini. I bambini con anemia falciforme provenienti dalla Nigeria presentavano valori più bassi di FEV1 e FVC e una maggiore prevalenza di pattern di spirometria restrittiva (aumentando con l'età) rispetto ai bambini del Regno Unito. Questo studio fornisce nuove intuizioni in ambito respiratorio in soggetti pediatrici con anemia falciforme mostrando diverse differenze tra l'Europa e l'Africa sub-sahariana.

Dr. Carlo De Pieri – *"The effect of asthma on cardiorespiratory endurance (CRE) in children",* (di C. De Pieri, M. Arigliani, M. Francescato, M. Vidoni, M. Ferrari, P. Cogo, M. Canciani).
Lo scopo di questo studio è stato quello di indagare la broncocostrizione indotta da esercizio (EIB) e la resistenza cardiorespiratoria in bambini asmatici prima e dopo un campo estivo di 1 settimana in montagna (altitudine 900 m). I 24 bambini arruolati nello studio sono stati sottoposti ad una spirometria prima e 10 minuti dopo una corsa a 20 m il 1° e il 7° giorno del campo. L'asma ha avuto un impatto negativo sulla resistenza cardiorespiratoria prima del campo; il soggiorno in montagna ha migliorato sia l'iperreattività bronchiale che la resistenza cardiorespiratoria nella nostra coorte.

Dr. Giuseppe Parisi – *"Influence of early growth on childhood lung function assessed by magnetic resolution imaging and spirometry. The Generation R Study"* (di G. Parisi, H. den Dekker, E. van Meel, P. Ciet, M. Kemnervan de Corput, I. Reiss, V. Jaddoe, J. de Jongste, H. Tiddens, L. Duijts).
Lo scopo di questo studio è stato quello di esaminare l'associazione tra la nascita prematrira e il basso peso alla nascita con la funzionalità polmonare misurata tramite la risonanza magnetica e la spirometria. Questo studio ha incluso una coorte di 640 bambini che, all'età di 10 anni, hanno effettuato una misurazione della capacità polmonare totale e dei valori di FEV1, FVC, FEV1/FVC, FEF25-75 e FEF75 tramite una spirometria. Si è dimostrato che bambini di basso peso alla nascita e pretermine hanno una ridotta capacità polmonare e una ridotta funzionalità polmonare che potrebbe spiegare il rischio di asma nell'infanzia.

Dr.ssa Virginia Mirra - *"Primary ciliary dyskinesia and mild cystic fibrosis: lung structure and function similarities"* (di V. Mirra, M. Maglione, S. Montella, C. Mollica, V. Carnovale, P. Iacotucci, F. De Gregorio, A. Tosco, M. Cervasio, V. Raia, F. Santamaria).
Scopo di questo studio è stato quello di mettere a confronto i risultati clinici, funzionali, microbiologici e di risonanza magnetica nucleare di pazienti con Discinesia Ciliare Primitiva (PCD) e Fibrosi Cistica (CF). A questo scopo, 20 pazienti con PCD e 20 con CF con insufficienza respiratoria lieve sono stati sottoposti a risonanza magnetica, spirometria e colture dell'espettorato. La PCD solitamente veniva diagnosticata più tardi rispetto alla CF. Pseudomonas aeruginosa e Staphylococcus aureus erano più frequenti in pazienti con CF che in quelli con PCD. La RM è un valido strumento per la radioterapia per la valutazione comparativa della malattia polmonare PCD e CF. I pazienti con PCD possono presentare simili alterazioni della funzionalità MRI e polmonare rispetto ai soggetti CF.

7 - Thematic Poster Session: "Paediatric Bronchology"

Michele Ghezzi micheleghezzi83@yahoo.it - UO Pediatria, Policlinico S. Pietro, Ponte S. Pietro (Bergamo)

Il congresso ERS offre ampio spazio a tutte le più importanti tematiche del mondo della pneumologia, e uno spazio sempre più consistente viene dedicato alla pneumologia pediatrica grazie all'ottimo lavoro della Paediatric Assembly. Le varie tematiche della pneumologia pediatrica vengono affrontate attraverso diverse sessioni e le presentazioni tramite i poster dei risultati delle ricerche e dei case report provenienti da tutti i paesi europei danno opportunità anche ai membri più giovani della società di avere un ruolo attivo e contribuire ai contenuti del congresso.

Anche quest'anno il gruppo della "Paediatric Bronchology" era presente tra le sessioni nella "Poster Thematic Area" del Congresso. Grazie al coinvolgimento sempre maggiore dei giovani voluto dalla società ERS ho avuto il piacere di essere moderatore di questa sessione. È stato per me un vero piacere guidare l'audience nella discussione dei tanti studi di grande interesse presentati quest'anno e una grande occasione di confronto, conoscenza, arricchimento professionale. Nel riportare le attività svolte vorrei enfatizzare come l'ERS, grazie al grande lavoro della società SIMRI, possa dare la possibilità a noi giovani di crescere e arricchire le nostre competenze.

I lavori presentati hanno affrontato diverse tematiche: uno studio davvero molto interessante ha presentato i risultati del follow-up nel primo anno di vita in una coorte di bambini affetta da ernia congenita diaframmatica sottolineando come le problematiche nutrizionali e gastrointestinali spesso siano prevalenti sulle complicanze respiratorie nel follow-up di questi bambini nel primo anno di vita; un altro studio ha presentato i dati sul follow-up e le complicanze emerse nei pazienti operati per atresia esofagea e fistola tracheo-esofagea: come emerso anche da questo ottimo lavoro si tratta di pazienti complessi che possono presentare diverse complicanze e problematiche nel follow up la cui stima di prevalenza è anche in letteratura molto varia e per questo spunto di dibattiti e confronto. Un altro lavoro presentato ha raccolto alcuni casi di stenosi subglottica evidenziando i diversi approcci terapeutici possibili in questi casi. È stato poi discusso il management dal punto di vista delle problematiche respiratorie dei bambini affetti da sindrome di Down in funzione dei risultati di uno studio presentato che mettevano in luce il riscontro frequente alla broncoscopia di anomalie di diverso tipo delle vie aeree. Altri lavori dedicati sempre all'ambito della broncoscopia hanno trattato il tema delle indicazioni e dell'esito delle broncoscopie con broncoscopio rigido in ambito pediatrico e dell'utilizzo della broncoscopia nei casi di intubazioni problematiche come ad esempio nei pazienti affetti da sindrome di Pierre-Robin. Il gruppo di Napoli ha presentato un lavoro interessante mettendo a confronto pazienti affetti da PCD e Fibrosi Cistica, utilizzando la Risonanza Magnetica per valutare in questi pazienti le alterazioni strutturali. Non mancano case report in questa sessione come il caso di riscontro di cisti broncogena con ostruzione del lume tracheale presentato dal nostro gruppo. Tra i poster anche un report della casistica di pazienti dell'ospedale Meyer assistiti dal gruppo di fisioterapia respiratoria con vari tipi di interventi.

Questi sono solo alcuni dei lavori interessanti che sono stati presentati, e di cui, così come per tutti gli altri, potete trovare gli abstract tra gli atti del congresso.

8 - Sessione "2017 ERS guidelines and task force": "ERS Guidelines for the diagnosis of Primary Ciliary Dyskinesia"

Virginia Mirra virginia.mirra@hotmail.it
UOC Broncopneumologia - Ospedale Pediatrico Bambino Gesù - Roma

Come ogni anno il congresso dell'ERS offre nuovi spunti ed occasioni per la discussione e l'aggiornamento del medico su tematiche più o meno frequenti nel campo pneumologico. Quest'anno, nell'ambito della sessione dedicata all'approfondimento delle ultime linee guida e task forces pubblicate nel 2017 ho avuto modo di ascoltare la dott.ssa Jane Lucas di Southampton, tra i maggiori esponenti nel campo della ricerca sulla discinesia ciliare primitiva (DCP), che ha presentato l'ultima task force sulla DCP, pubblicata in collaborazione con altri 31 autori, appartenenti a 14 paesi differenti. Tale pubblicazione è il risultato di un lavoro che ha visto la collaborazione di molteplici figure differenti, che hanno contribuito ad una visione multidisciplinare nell'approccio alla patologia, quali pneumologi, otorini, radiologi, psicologi, rappresentanti dei pazienti e tanti altri. La discinesia ciliare primitiva è una patologia rara, trasmessa generalmente con modalità autosomica recessiva, per la cui diagnosi non è stato individuato un esame che rappresenti il 'gold standard'. La diagnosi dipende dal risultato di molteplici test, non disponibili in tutti i paesi e spesso costosi. La Lucas ha cercato di definire il ruolo del pediatra e dello specialista nella gestione di questi pazienti, identificando i segnali di allarme che suggeriscono l'esecuzione di ulteriori approfondimenti e l'invio al centro specialistico. Inoltre, per ciascun test diagnostico, quale l'ossido nitrico nasale, la videomicroscopia ad alta velocità, l'esame ultrastrutturale del ciglio, l'analisi genetica e l'immunofluorescenza sono state sviluppate delle raccomandazioni, basate sulle evidenze raccolte tra gennaio 1996 e marzo 2016.

Inoltre, è stato sviluppato e proposto un algoritmo diagnostico in grado di guidare verso la diagnosi più corretta, sulla base della storia clinica e dei risultati degli esami effettuati. Permettendo quindi di identificare una diagnosi certa, compatibile con la discinesia ciliare primitiva, una diagnosi altamente probabile, frutto di una storia clinica suggestiva ma di risultati che non danno una definizione certa di diagnosi o altamente improbabile.

In conclusione la mancanza di un 'gold standard' diagnostico rende la diagnosi di questi pazienti spesso complessa. È importante, nel sospetto di DCP rivolgersi ad un centro specializzato per l'analisi e l'interpretazione di questi risultati. Tuttavia, anche in questi centri talvolta la diagnosi può rimanere incerta. L'obiettivo della task force ha come fine ultimo quello di standardizzare la gestione di questi pazienti, in modo da ridurre il ritardo diagnostico che spesso viene descritto in questa patologia.

9 - 1st Early Career Members - Paediatric Assembly meeting

Raffaella Nenna raffaella.nenna@uniroma1.it
Dipartimento di Pediatria e Neuropsichiatria Infantile, Università "Sapienza" di Roma

Durante il congresso annuale della European Respiratory Society a Milano, il 10/09/2017 si è svolta la prima riunione degli Early Carreer Members (ECM) dell'assemblea pediatrica. Durante questa riunione è stato presentato il council degli ECM (ECMC), sono state presentate tutte le attività rivolte ai giovani membri della società e sono state ricordate le scadenze delle fellowships. Il ECMC è composto da 11 membri dell'ERS di età inferiore a 40 anni. Ogni membro è rappresentante degli ECM di un'assemblea dell'ERS: Nicolas Kahn (assemblea 1), Lieuwe Bos (assemblea 2 e Chair dell'ECMC), Sabine Bartel (assemblea 3), Isaac Almendros (assemblea 4), Alexander Mathioudakis (assemblea 5), Andre Amaral (assemblea 6), Raffaella Nenna (assemblea 7), Elodie Lhuillier (assemblea 8), Jana de Brandt (assemblea 9), Aran Singanayagam (assemblea 10), Nina Bostantzoglou (assemblea 11). Questo council ha il compito di mediare la partecipazione dei giovani membri che hanno interesse ad essere attivamente coinvolti nelle diverse attività della società. Gli ECM possono collaborare con le attività educazionali ed in particolare inviare un contributo per la rivista Breathe in cui 4 sezioni sono riservate a ECM: Hot topic (breve riassunto di un articolo importante pubblicato recentemente), ECM Forum (riassunto delle attività dell'ERS rivolto ai giovani), "how to do" sessions (informazioni su come scrivere un abstract, preparare una presentazione, moderare una sessione, preparare un colloquio di lavoro) e Landmark papers (breve riassunto di un articolo che ha segnato la storia di una patologia). Durante il congresso annuale inoltre gli ECM possono partecipare attivamente inviando abstract (nel congresso di Milano il 44% degli spaekers erano ECM, soprattutto nei thematic posters, posters discussion e oral presentations) o moderando le sezioni (a Milano circa il 20% dei moderatori era di età inferiore a 40 anni). Durante il congresso di Milano si sono tenute alcune sessioni riservate ai giovani che hanno riscosso molto successo: due workshops ("How to deal with difficult people" e "Ethical issues in modern day respiratory research and medicine"), una lunchtime session ("How to train the next generation?") e la sessione "Early career afternoon: Peeves and pitfalls of your scientific career". Per i giovani membri dell'ERS che volessero essere coinvolti attivamente nella società il consiglio è di iscriversi ad almeno un gruppo e seguire le iniziative del gruppo, proporre argomenti che posso essere di interesse anche per i più giovani da inserire nelle proposte di sessioni per i congressi annuali, partecipare a Task Forces e provare a proporne anche in prima persona.

10 - Year in Review: "Lung Imaging in Paediatric Pulmonology"

Giuseppe Fabio Parisi giuseppeparisi88@hotmail.it
Clinica Pediatrica - Università degli studi di Catania (policlinico)

Nel corso degli ultimi anni si é assistito ad un incremento delle pubblicazioni scientifiche nel settore dell'imaging del polmone nel bambino, con un totale di circa 270 manoscritti dall'inizio del 2016 a oggi. Gli sforzi della comunità scientifica si sono concentrati su tre punti:

1. standardizzazione nell'acquisizione e nell'elaborazione delle immagini;
2. analisi oggettiva delle immagini ottenute tramite tomografia computerizzata (TC) polmonare;
3. imaging del polmone tramite risonanza magnetica (RM) polmonare.

1. *Standardizzazione nell'acquisizione e nell'elaborazione delle immagini*

L'importanza della standardizzazione é stata sottolineata da Salamon et al. (Pediatr Pulmonol 2017), i quali focalizzano la loro attenzione anzitutto sulla necessità di acquisire immagini sia in inspirazione che in espirazione per cogliere aspetti diversi delle vie aeree e del parenchima polmonare. Per fare ciò, occorre che i volumi polmonari in ispirazione ed espirazione siano la reale espressione della capacità polmonare del paziente. Ciò si ottiene monitorando tramite spirometro i volumi polmonari durante l'acquisizione delle immagini, sia per la TC che per la RM, previo addestramento del paziente. Solo così si ha la certezza che il paziente raggiunga realmente il massimo dell'inspirazione e il massimo dell'espirazione, consentendo inoltre di rendere confrontabili gli esami strumentali ripetuti nel tempo. L'importanza della standardizzazione vale altresì per quanto rigurda la dose di radiazioni a cui i pazienti sono esposti. Le radiazioni sono il prezzo per ottenere una determinata informazione. Il migliore risultato si raggiunge ottenendo un'informazione con una quantità di radiazione più bassa possibile.

2. *Analisi oggettiva delle immagini ottenute tramite TC polmonare*

Il secondo punto riguarda l'analisi oggettiva delle immagini. Ciò è stato raggiunto per la prima volta da Rosenow et el. (AJRCCM 2015) mediante l'elaborazione del cosiddetto Perth-Rotterdam Annotated Grid Morphometric Analysis for CF (PRAGMA-CF) score nei pazienti affetti da fibrosi cistica. Tale metodica prevede l'analisi di ogni sezione del polmone acquisita tramite TC e l'assegnazione di un colore diverso in relazione al tipo di alterazione riscontrata (bronchiectasie, ispessimento delle pareti bronchiali, mucus plugging, atelettasia). Tale alterazione verrà espressa in termini di percentuale rispetto al volume polmonare totale e seguita longitudinalmente nel tempo per monitorare l'evoluzione della patologia. Ramsey et al. (AJRCCM 2016) hanno confermato che esiste una correlazione tra il PRAGMA score e il Lung Clearance Index (LCI), quale indicatore disomogeneità delle vie aeree. Altro interessante lavoro è quello pubblicato da Kuo et al. (Pediatr Pulmonol 2017), i quali hanno proposto di considerare come indice di progressione di malattia nel paziente con fibrosi cistica, il rapporto tra via aerea e vaso polmonare adiacente. Tanto più elevato è tale rapporto, tanto maggiore sarà la progressione della malattia. Avremo pertanto un valore numerico, misura del numero di bronchiectasie, da monitorare nel tempo.

3. *Imaging del polmone tramite RM polmonare*

A proposito di RM polmonare, uno degli studi più interessanti pubblicati nell'ultimo anno é stato quello di Altes et al. (JCF 2017). Tali autori hanno eseguito delle RM polmonari utilizzando un gas

tracciante (Hyperpolarized Helium) che si diffonde nelle aree del polmone maggiormente ventilate. È stata quindi valutata la risposta al trattamento con Ivacaftor in pazienti con fibrosi cistica: dopo quattro settimane dall'inizio del trattamento con Ivacaftor si é assistito ad un notevole incremento delle aree ventilate del polmone ma dopo 48 settimane si ritornava ad un risultato sovrapponibile a quello di base segno che la maggior parte delle anomalie strutturali presenti all'inizio non venivano "curate" dall'impiego dell'Ivacaftor. Un'altra interessante metodica é la RM dinamica. Mogalle et al. (PlosOne 2016) hanno studiato la dinamica del diaframma nei pazienti affetti da Malattia di Pompe quantificando l'entità del difetto. Sempre la RM dinamica potrebbe trovare impiego nello screening delle malacie ove si riscontri una differenza tra il calibro del lume bronchiale in ispirazione ed espirazione superiore al 50%. Ultimo campo di applicazione è stato quello dimostrato da Ciet et al. (Eur Resp J 2017) che sfrutta la risonanza magnetica di diffusione (DWI) per l'identificazione delle riacutizzazioni respiratorie nei pazienti affetti da fibrosi cistica.

In conclusione, l'imaging del polmone riveste sempre grande importanza nella diagnosi e nel monitoraggio del paziente affetto da patologia respiratoria. Negli ultimi anni gli sforzi maggiori si sono concentrati sulla necessità di rendere quanto più possibili oggettive le metodiche di acquisizione, elaborazione ed interpretazione delle immagini non trascurando il risparmio di radiazioni.

Letture consigliate:

- Salamon E, Lever S, Kuo W, Ciet P, Tiddens HA. Spirometer guided chest imaging in children: It is worth the effort! *Pediatr Pulmonol* 2017;52:48-56
- Rosenow T, Oudraad MC, Murray CP, Turkovic L, Kuo W, de Bruijne M, Ranganathan SC, Tiddens HA, Stick SM. PRAGMA-CF. A Quantitative Structural Lung Disease Computed Tomography Outcome in Young Children with Cystic Fibrosis. *Am J Respir Crit Care Med 2015;*191:1158-65
- Ramsey KA, Rosenow T, Turkovic L, Skoric B, Banton G, Adams AM, Simpson SJ, Murray C, Ranganathan SC, Stick SM, Hall GL. Lung Clearance Index and Structural Lung Disease on Computed Tomography in Early Cystic Fibrosis. *Am J Respir Crit Care Med. 2016*;193:60-7
- Kuo W, Soffers T, Andrinopoulou ER, Rosenow T, Ranganathan S, Turkovic L, Stick SM, Tiddens HAW. Quantitative assessment of airway dimensions in young children with cystic fibrosis lung disease using chest computed tomography. *Pediatr Pulmonol 2017*; 7. doi: 10.1002/ppul.23787.
- Altes TA, Johnson M, Fidler M, Botfield M, Tustison NJ, Leiva-Salinas C, de Lange EE, Froh D, Mugler JP. Use of hyperpolarized helium-3 MRI to assess response to ivacaftor treatment in patients with cystic fibrosis. *J Cyst Fibros 2017;*16:267-274
- Mogalle K, Perez-Rovira A, Ciet P, Wens SC, van Doorn PA, Tiddens HA, van der Ploeg AT, de Bruijne M. Quantification of Diaphragm Mechanics in Pompe Disease Using Dynamic 3D MRI. PLoS One 2016; 8:11
- Ciet P, Bertolo S, Ros M, Andrinopoulou ER, Tavano V, Lucca F, Feiweier T, Krestin GP, Tiddens HAWM, Morana G. Detection and monitoring of lung inflammation in cystic fibrosis during respiratory tract exacerbation using diffusion-weighted magnetic resonance imaging. *Eur Respir J 2017;* 20;50

11 - Postgraduate Course: "Paediatric Asthma"

Laura Petrarca laurapetrarca85@gmail.com
Dipartimento di Pediatria e Neuropsichiatria Infantile, Università "Sapienza" di Roma

Il postgraduate course 7 ha avuto come argomento i principali aggiornamenti relativi all'asma in età pediatrica.

In particolare nella prima relazione riguardante la patogenesi dell'asma, Daniel Jackson ha parlato del wheezing prescolare, che nella maggior parte dei casi è episodico dovuto ad un'infezione virale, ma in alcuni casi è legato a più fattori (multiple trigger wheezing) con sintomi che si presentano anche al di fuori dell'infezione virale. Le infezioni virali precoci sono state messe in relazione con lo sviluppo dell'asma all'età di 6 anni e nell'adolescenza, è stato infatti dimostrato che in particolare le infezioni da Rinovirus (in particolare il rinovirus C), ma anche quelle da Virus respiratorio sinciziale, nei primi anni della vita aumentano il rischio di sviluppare asma. Ma quando e soprattutto perché il wheezing prescolare diventa asma? E' stato dimostrato che il wheezing ricorrente è associato ad infiammazione eosinofila, ridotta funzione polmonare e ispessimento della membrana basale reticolare. Anche la sensibilizzazione allergica è stata messa in relazione con lo sviluppo di asma: in particolare è stato dimostrato che aumenta il rischio di asma sia se presente già all'età di un anno che se si presenta all'età di cinque anni. Il microbioma è stato studiato come fattore predisponente per l'asma: la colonizzazione con S. pneumoniae, M. Catarrhalis e/o H. influenzae all'età di 1 mese è associata ad aumentato rischio di wheezing, asma a 5 anni e livelli aumentati di eosinofili ed IgE. Tra i fattori genetici è stato riportato in letteratura un polimorfismo a carico della proteina CDHR3 che aumenta il rischio di wheezing ed ospedalizzazione legato al Rinovirus C.

La seconda relazione di Marielle Pijnenburg ha affrontato il tema della diagnosi di asma nei bambini. Le linee guida, ed in particolare le flow-chart BTS o GINA sono fondamentali per una accurata diagnosi. È stato dimostrato che la presenza un singolo sintomo riconducibile ad asma (tosse, respiro sibilante, sintomi notturni o dopo esercizio) non ha sufficienti sensibilità e specificità per la diagnosi, ma una combinazione di sintomi è più affidabile. Strumenti utili alla diagnosi sono le prove di funzionalità respiratoria, in particolare la spirometria basale e dopo broncodilatatore (durante l'episodio acuto), il Rint, la tecnica dell'oscillazione forzata, il Lung Clearance Index ed i test di provocazione bronchiale. Tra i biomarkers vi sono il FeNo (utile per confermare una diagnosi di asma, ma un risultato negativo non la esclude) e l'analisi del condensato dell'esalato (che sembra più utile in età prescolare).

La terza relazione, di Angela Zacharasiewicz, ha fornito gli aggiornamenti sul wheezing prescolare. Per quanto riguarda la diagnosi è stato dimostrato che i pattern di wheezing possono cambiare nel tempo e con i trattamenti (da wheezing episodico a multiple trigger, da transitorio a persistente). Il trattamento dell'episodio acuto prevede l'utilizzo di beta2 agonisti a breve durata d'azione, anche se la loro utilità non è stata ancora ben dimostrata, e di steroidi orali, che hanno dimostrato di ridurre la durata dell'ospedalizzazione. La decisione di iniziare una terapia di fondo con corticosteroidi inalatori, sia intermittente che quotidiana, si basa sul pattern, la frequenza e la severità dei sintomi.

L'ultima relazione a cura di Jonathan Grigg ha affrontato il tema della prevenzione dell'asma e delle nuove prospettive di trattamento. Per quanto riguarda la prevenzione, ciò che emerge in letteratura è che l'allattamento al seno, la convivenza con cani e animali da fattoria nel primo

anno di vita sono che fattori protettivi, mentre sono in corso studi per valutare il ruolo preventivo della somministrazione orale di estratti batterici. Tra i nuovi farmaci per la terapia dell'asma, oltre all'Omalizumab che è già approvato come add on therapy nei casi di asma allergico persistente non controllato già dai 6 anni di età, al Reslizumab e al Mepolizumab (anti-IL5), sono in corso sperimentazioni per altri anticorpi monoclonali: il Benralizumab (anti recettore IL5), il Dupilumab (anti recettore alfa dell'IL4) ed il Lebrikizumab ed il Tralokinumab (anti-IL13).

12 - State of the art session: "Paediatric" - "Management of bronchiolitis for winter 2017-18: what is in and what is out"

Marianna I. Petrosino marianna.petrosino@yahoo.it **-** Clinica Pediatrica, Università di Chieti

Il prof. Midulla ha iniziato la sua interessante relazione introducendo uno dei più rilevanti problemi di salute pubblica nel mondo, la bronchiolite, definita come una infezione virale del tratto respiratorio inferiore. Il trattamento clinico è ancora oggi una sfida nonostante la frequenza della condizione, le spese sanitarie che comporta, la continua ricerca, la morbilità e la mortalità associate. La diagnosi di bronchiolite è clinica e si basa sul riconoscimento dei segni e sintomi tipici di una infezione virale del tratto respiratorio inferiore nei bambini più piccoli, considerando che il picco di incidenza occorre tra 3-6 mesi di età e che può sovrapporsi con altre condizioni come wheezing indotto da cause virali. Circa il 70% di tutti i bambini avrà una infezione da VRS o da un altro virus respiratorio nel loro primo anno di vita e il 22% svilupperà una malattia sintomatica. Il 2-3 % di tutti i bambini sono ospedalizzati nei loro primi 12 mesi di vita e il 2% dei bambini ospedalizzati per bronchiolite richiederà un supporto respiratorio invasivo (intubazione e ventilazione meccanica).
Sono state pubblicate 31 linee guida sulla bronchiolite tra il 2000-2017: 13 in Europa, 7 in America centrale e Sud America, 7 in Asia e Australia, 2 in Nord America, 1 in Africa e 1 in Medio Oriente. Eppure ad oggi vi sono ancora lacune sulle conoscenze di questa condizione e controversie nella sua gestione, in particolare non è chiara quale sia definizione, gli esami diagnostici da eseguire, quando ricoverare, quale trattamento effettuare e quando dimettere. Il prof Midulla, nel corso della sua relazione, ha affrontato punto per punto questi argomenti di ancora grande dibattito, supportato dalle più recenti evidenze scientifiche. Il relatore ha prima di tutto ricordato che sono due le principali **definizioni di bronchiolite**: quella americana, che la definisce come una infezione virale del tratto respiratorio superiore in bambini di età inferiore a 2 anni, seguita da un aumentato sforzo respiratorio e wheezing, caratterizzata da rinorrea, tosse, wheezing e distress respiratorio; e la definizione europea, secondo cui la bronchiolite è il primo episodio di distress respiratorio caratterizzato da crepitii e/o wheezing, in bambini di età inferiore ai 12 mesi, che inizia con una infezione del tratto respiratorio superiore. La bronchiolite presenta un periodo di incubazione di 5 giorni, è preceduta da sintomi di infezione del tratto respiratorio superiore negli ultimi 1-3 giorni, presenta il picco di sintomi respiratori e disidratazione tra 3-5 giorni e la tosse si risolve nel 90% dei lattanti entro 3 settimane. Il quadro sintomatologico della bronchiolite è caratterizzato da presenza di **rinorrea** (la secrezione nasale precede l'insorgenza di sintomi respiratori acuti); **tosse secca**, che è caratteristica ed è uno dei più precoci sintomi; aumento della **frequenza respiratoria,** che dovrebbe porre il sospetto di infezione del tratto respiratorio inferiore; **difficoltà ad alimentarsi**, presente in molti bambini, che è spesso motivo di ospedalizzazione; **aumentato lavoro respiratorio**, con rientramenti intercostali, sottocostali e sopraclavicolari e alitamento delle pinne nasali; **crepitii** inspiratori in tutti campi polmonari; **apnea,** che può essere il sintomo di presentazione soprattutto nei più piccoli; mentre la **febbre** alta non è comune (30% dei pazienti), per cui, quando presente, è necessaria una attenta valutazione per escludere altre cause (importante sottolineare che solo 1.2% dei bambini con bronchiolite svilupperà una infezione batterica secondaria). Spesso insorge il dubbio di una possibile **polmonite**, che va sospettata in caso di febbre alta (maggiore di 39°C), età < 30 giorni e rantoli focali. Vi sono alcuni fattori di rischio per forme gravi che vanno presi in considerazione nella gestione della bronchiolite, quali età inferiore a 3 mesi, comorbidità significative (prematurità <35 settimane di età gestazionale, malattie cardiache congenite emodinamicamente

significative, malattia polmonare cronica, malattie neuromuscolari, immunodeficit), atopia, fattori sociali (mancato allattamento al seno, fumo dei genitori, numero di fratelli) e deprivazione socioeconomica. Nei bambini con bronchiolite è importante inoltre calcolare il *Severity Score* che, in base alla valutazione di alcuni parametri (alimentazione, frequenza respiratoria, rientramenti al torace, alitamento delle pinne nasali o *grunting*, saturazione di ossigeno e condizioni generali) permette di classificare la bronchiolite in lieve, moderata e grave.
Il relatore ha basato la trattazione successiva sulle maggiori linee guida sulla bronchiolite pubblicate negli ultimi 10 anni:

- NICE (UK), 2015
- AAP (USA), 2014
- CPS (Canada), 2014
- Italia, 2014
- Francia, 2013
- Spagna, 2010
- Australia, 2008
- SIGN (Scozia), 2006

Secondo tali linee guida, gli **esami diagnostici** da eseguire sono estremamente mirati e limitati. Solo 5 linee guida (NICE, AAP, CPS, Spagna, SIGN) raccomandano valutazioni intermittenti della saturazione di ossigeno; c'è unanimità sulla non necessità di effettuare la radiografia del torace, a meno che non si sospetti una condizione differente; solo 3 linee guida raccomandano l'esecuzione di test virali (Italia, Spagna, SIGN); c'è accordo unanime sulla non necessità di effettuare *WBC*; tutte le linee guida, eccetto AAP e quelle francesi, raccomandano di eseguire l'emogasanalisi in presenza di distress respiratorio; solo le linee guida francesi raccomandano di eseguire esami colturali in bambini di età < 1 mese.
Un altro punto di estremo dibattito è incentrato sulla necessità o meno di **ricoverare** un piccolo con bronchiolite. Il prof. Midulla ha illustrato in particolare uno studio pubblicato su *BMC Pediatrics* nel 2013 in cui gli autori hanno studiato l'alimentazione durante le prime 24 ore come marker di ipossia in bambini con bronchiolite. Gli autori hanno reclutato 171 lattanti di età compresa tra 0-6 mesi e hanno valutato l'alimentazione insieme a segni clinici e alla pulsossimetria, concludendo che l'alimentazione è uno dei più importanti parametri da valutare per l'ospedalizzazione dei pazienti con bronchiolite. L'**ospedalizzazione** è dunque necessaria in caso di inadeguata idratazione orale (50-75% dell'assunzione abituale), saturazione di ossigeno inferiore a 92%, saturazione di ossigeno 92-94% (considerando alcuni parametri, quali valutazione clinica, fase della patologia e fattori sociali), grave distress respiratorio, apnea (osservata o riferita) e in presenza fattori di rischio per bronchiolite grave. Indicazioni al trasferimento nell'**Unità di Terapia Intensiva** sono rappresentate dall'incapacità di mantenere la saturazione di ossigeno maggiore di 92%, deterioramento dello stato respiratorio con segni di aumentato distress respiratorio e apnea ricorrente.
Quanto al **trattamento con cure di supporto**, 2 linee guida (NICE e SIGN) raccomandano di effettuare la nutrizione/idratazione con il NSG, le restanti raccomandano sia il NSG che EV; è raccomandato di fornire supplementazione di ossigeno se la saturazione è ≤ 92% dalle linee guida SIGN, altrimenti se < 92% secondo le indicazioni delle linee guida NICE, francesi e spagnole oppure inferiore al 90% secondo le linee guida AAP e CPS, tra 90-92% secondo le linee guida italiane, mentre in quelle australiane non è data alcuna indicazione; l'aspirazione è consigliata dalle linee guida SIGN, quella superficiale è consigliata dalle linee guida CPS, italiane, francesi, spagnole, quella NICE la consiglia non routinariamente. Quanto al **trattamento medico,** c'è accordo sul non utilizzo dei corticosteroidi e solo le linee guida canadesi raccomandano un trial con adrenalina, mentre 4 linee guida (italiane, francesi, spagnole e australiane) raccomandano un trial con β_2-

agonista soprattutto in caso di familiarità per asma e/o atopia; non è raccomandato utilizzare terapia antibiotica a meno che non vi sia evidenza di infezione batterica; 5 linee guida (AAP, CPS, italiane, francesi e spagnole) raccomandano l'utilizzo di soluzione ipertonica nebulizzata. I **criteri per la dimissione** si basano sulla stabilizzazione del quadro clinico, adeguata assunzione orale di liquidi (>75%), mantenimento di livelli di saturazione di ossigeno superiori a 94% per 4 ore e nel sonno.

Avviandosi verso a conclusione della sua relazione, descrive recenti studi sull'utilizzo della salina ipertonica nebulizzata nei bambini con bronchiolite; inoltre illustra uno studio pubblicato su *Lancet* (2017) sull'utilizzo di *High-flow warm humidified oxygen* (HFWHO) nei pazienti con bronchiolite in cui gli autori concludono che HFWHO non riduce significativamente il tempo somministrazione dell'ossigeno rispetto alla terapia standard, suggerendo che l'uso precoce di HFWHO non modifica il decorso della condizione sottostante in caso di bronchiolite moderata-grave, ma HFWHO potrebbe avere un ruolo nel ridurre la percentuale di bambini che richiedono il ricorso alla terapia intensiva.

Il prof. Midulla conclude la sua interessante relazione focalizzando l'attenzione su alcuni punti cruciali:

- la febbre è presente solo nel 30% dei pazienti, per cui in caso di febbre alta pensare ad altre cause
- l'alimentazione è il primo fattore ad essere ridotto e il primo a tornare nella norma, per cui è fondamentale prenderla in considerazione nella decisione di ospedalizzare o dimettere
- il picco dei sintomi respiratori e la disidratazione compaiono tra 3-5 giorni di malattia
- il trattamento di supporto si basa sulla idratazione (nasogastrica o endovenosa), HFNC e aspirazione superficiale e non frequente
- il trattamento medico si basa su trial con β_2-agonisti, considerando le caratteristiche cliniche e la familiarità per atopia.

Alcuni junior members della SIMRI hanno partecipato al primo meeting degli Early Career Members della Pediatric Assembly dell'ERS