

A cura di Mario Bellipanni

Le meningiti batteriche in pediatria

Generalità e clinica



La meningite batterica generalità

- Negli ultimi anni il quadro epidemiologico delle meningiti batteriche nell'età pediatrica in Italia, seppure in ritardo rispetto ad altre nazioni europee, inizia ad essere chiaramente definito.
- Le forme più comuni di meningite batterica sono quelle da *Hæmophilus influenzae* tipo b (Hib), da Pneumococco e da Meningococco, e sono fra di loro non facilmente distinguibili su base esclusivamente clinica.
- Purtroppo persiste un elevato numero di casi di meningite che rimane senza definizione diagnostica, probabilmente soprattutto a causa dell'abitudine ad una precoce terapia antibiotica.

Generalità e clinica



Agenti batterici responsabili della meningite

Comuni	Rari	Condizioni predisponenti
Pneumococco	Bacilli enterici Gram negativi	Neonati, interventi chirurgici
Meningococco	Streptococco gruppo B	Neonati
Hæmophilus influenzae tipo B	Staphylococcus aureus	Interventi chirurgici derivazioni liquorali
	Staphylococcus epidermidis	Derivazioni liquorali
	Listeria monocitogenes Mycobacterium tuberculosis	Immuno deficienza, neonati

Generalità e clinica

Presentazione clinica della meningite

Lattanti

- Segni e sintomi di presentazione aspecifici pianto a tonalità alta, irritabilità, anoressia, vomito, letargia e/o fontanella tesa. I segni di meningismo sono infrequenti e la febbre rara. Importante per la diagnosi è la valutazione delle alterazioni dello stato di coscienza. Una manifestazione precoce di meningite possono essere le convulsioni. Le convulsioni nel lattante sono indicazione alla puntura lombare.

Bambini >1 anno

- La meningite presenta in maniera più costante i sintomi di meningismo. Il segno di Brudzinski (flessione del collo a paziente supino che provoca una flessione involontaria delle anche) può essere utile nella decisione in merito all'esecuzione di una puntura lombare.
- La meningite è in genere una complicanza della batteriemia, ma la batteriemia non è sempre riscontrabile.
- In tutti i pazienti con provata batteriemia andrebbe sempre esclusa la presenza di un interessamento meningeo.

Generalità e clinica

Diagnosi di meningite

La puntura lombare

- Esame del **liquido cerebrospinale** per sospetta infezione o neoplasia, o a scopo terapeutico (es chemioterapia)
- Controindicata in caso di diatesi emorragica, infezioni della pelle del sito di puntura, lesioni della massa cerebrale, ipertensione endocranica.
- Il papilledema è una controindicazione relativa alla puntura lombare. Se presente, prima di praticare la puntura occorre una valutazione neurochirurgica. Il papilledema è raro nella meningite batterica acuta e suggerisce altre condizioni cliniche, quali ascessi cerebrali.

Aspetti di microbiologia



Background

La meningite batterica è una infezione grave, a carico delle meningi, sostenuta comunemente da diversi microrganismi tra i quali Haemophilus influenzae di tipo B, Neisseria meningitidis e Streptococcus pneumoniae che ne rappresentano gli agenti batterici più importanti. La distribuzione della eziologia batterica della meningite varia con l'età e, nell'adulto, anche in dipendenza della ospedalizzazione, del Paese di appartenenza (le meningiti batteriche sono più comuni nei Paesi in via di sviluppo), dell'uso degli antibiotici.

Negli ultimi 25 anni si sono verificate variazioni importanti nella frequenza dei diversi microrganismi responsabili la meningite bacillare da Gram-negativi è raddoppiata in frequenza negli adulti, riflettendo le procedure neurochirurgiche più frequenti e altri fattori nosocomiali, mentre l'isolamento di *Listeria monocytogenes* è aumentato di 8-10 volte in seguito all'aumento di popolazioni umane immunocompetenti. In generale, la maggior parte dei pazienti con meningite batterica sopravvive, ma sopraggiungono postumi neurologici in quasi 1/3 dei sopravvissuti, soprattutto nei neonati e nei bambini.

Aspetti di microbiologia



Eziopatogenesi e risposta infiammatoria

Dal punto di vista patogenetico, i batteri possono raggiungere le meningi attraverso varie vie tra le quali la più frequente è certamente quella sistemica (batteriemia), oppure attraverso un ingresso diretto dal tratto respiratorio superiore o dalla cute attraverso un difetto anatomico

La diffusione può inoltre avvenire per passaggio intracranico attraverso una venula dal nasofaringe (l'adesione faringea è favorita, come nel caso di *S.pneumoniæ*, dalla capacità di produrre IgA proteasi; oppure per un fenomeno di endocitosi come nel caso dei meningococchi; oppure per via intracellulare con separazione delle giunzioni serrate apicali tra le cellule epiteliali colonnari come nel caso di *H. influenzæ*); ed infine per diffusione da focus contiguo di infezione.

Aspetti di microbiologia



Eziopatogenesi e risposta infiammatoria

Le fasi successive, cioè la colonizzazione batterica, il passaggio delle barriere, l'entrata nel liquido cefalorachidiano e l'infiammazione, sono una diretta conseguenza dei meccanismi di patogenicità dei microrganismi responsabili, che vanno dalla presenza dei pili, a recettori per l'adesione e per la entrata nei fagociti, alla presenza del lipolisaccaride o della capsula.

Gli antigeni batterici stimolano i monociti a produrre la citochina interleukina 1 e stimolano i macrofagi, gli astrociti, le cellule della microglia, cellule ependimali ed endoteliali nel Sistema Nervoso Centrale a produrre la citochina Tumor Necrosis Factor . Il TNF e l'IL-1 probabilmente agiscono sinergicamente per provocare le risposte infiammatorie che si manifestano clinicamente come meningite.

Aspetti di microbiologia

Percentuali di resistenza di 8335 ceppi di *S. pneumoniae* a differenti antibiotici (progetti SENTRY* e OEI** 1997-1999)

Antibiotici	USA*	Europa*	Italia*
	(n = 4193)	(n = 1478)	(n = 2664)
	% R	% R	% R
Penicillina	14	10,4	4
Amoxicillina	3,2	1,7	3,6
Amoxicillina/clavulanato	2,8	1,6	3,6
Cefaclor	26,2	21,1	-
Cefuroxime	21,8	16,6	6,2
Cefotaxime	3,7	2,6	2,2
Eritromicina	17,7	20,4	28,8
Tetraciclina	12	24	30
Cotrimossazolo	19,8	15,2	29,1

* Hoban D.J. et al., *CID*, 2001 ** Schito G. C. et al., *GIMMOC*, 2000

Aspetti di microbiologia

Hæmophilus Influenzæ

H. influenzae rappresenta il terzo patogeno più frequentemente isolato in pazienti affetti da meningite (14%). Il numero di casi di meningite da H. influenzae è diminuito negli ultimi due anni. Il tipo B è risultato responsabile del 98% dei casi identificati ed è quello maggiormente responsabile delle meningiti purulente; ma il numero dei casi di H. influenzae di tipo B è diminuito più del 90% dall'introduzione della vaccinazione.

La meningite da H. influenzae è frequente nei bambini della prima e seconda infanzia; nel 2001 il 75% dei pazienti aveva meno di 5 anni e un gran numero si concentra nei primi due anni di vita.

Anche H. influenzae è un microrganismo capsulato la capsula è un importante fattore di virulenza per la colonizzazione nasofaringea e per l'invasione sistemica. Tra i 6 tipi di H. influenzae capsulati (A-F) il tipo B rappresenta meno del 5% degli isolati naso-faringei ma causa più del 95% di meningiti sistemiche.

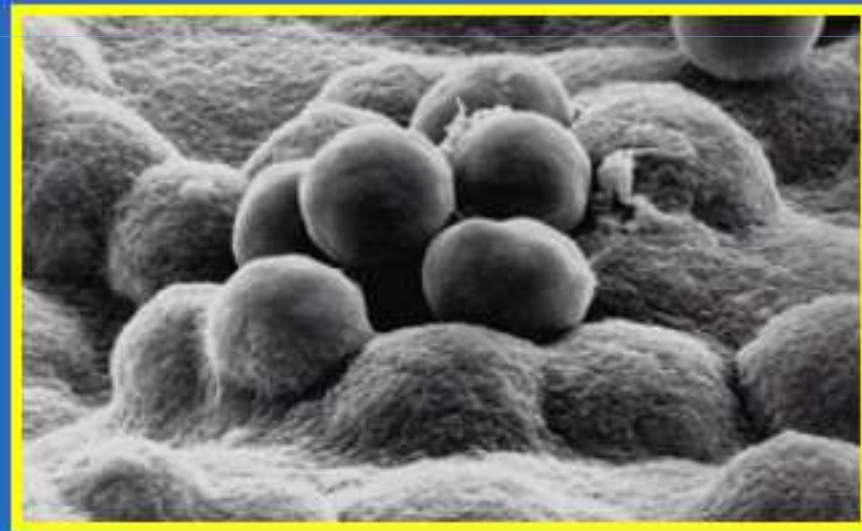


Aspetti di microbiologia

Neisseria meningitidis

Nonostante i sostanziali avanzamenti scientifici nella comprensione della patogenesi, negli approcci molecolari alla epidemiologia e alla diagnosi della malattia, *N. meningitidis* rappresenta, ancora oggi, uno dei patogeni più frequentemente isolati nelle meningiti batteriche con una frequenza di circa il 30%.

La lunga storia delle epidemie da meningococco attraversa quasi totalmente sia il XIX sia il XX secolo, ma soltanto l'avvento dei sulfonamidi è stato in grado di cambiare l'andamento dell'infezione.



Aspetti di microbiologia



Streptococcus pneumoniae

Alcune sequenze di DNA responsabili della produzione della capsula, possono essere presenti in quasi tutti gli pneumococchi mentre altri tratti sono caratteristici solo di alcuni sierotipi. Questa capacità degli pneumococchi di captare ed integrare nel proprio genoma DNA esogeno (definita competenza) li rende capaci di acquisire nuovi tratti fenotipici in un processo biologico di enorme importanza chiamato trasformazione. La trasformazione di un tipo capsulare in un altro può avvenire in condizioni sperimentali in vitro, ma ancora più importante, può avvenire in natura.

Studi approfonditi di fingerprinting molecolare (PFGE, MLST) hanno messo in evidenza che gli pneumococchi possono acquisire cassette di DNA, mediante ricombinazione, codificanti la produzione di capsule sierologicamente diverse, in altre parole, gli pneumococchi possono cambiare il loro sierotipo. La tipizzazione mediante MLST ha consentito di diversificare nell'ambito di uno stesso sierogruppo cloni particolarmente virulenti.

Epidemiologia in Italia e in Europa



L'interesse per le patologie invasive batteriche, ed in particolare per le meningiti si è recentemente accresciuto in Italia per la disponibilità di vaccini coniugati contro la malattia da meningococco e da pneumococco. Questi prodotti si affiancano a quello già ampiamente utilizzato contro l'*Hæmophilus influenzae* tipo b e trovano indicazione soprattutto per il bambino di età inferiore ai 24 mesi, negli anziani e negli immunodepressi.

L'esistenza di vaccini polisaccaridici contro meningococco e pneumococco che contengono un numero maggiore di sierotipi rispetto ai prodotti coniugati rende necessario un chiarimento circa le caratteristiche di queste due categorie di vaccini. I vaccini polisaccaridici sono preparati con molecole scelte tra i fattori di virulenza della capsula batterica ma presentano alcuni limiti nell'induzione della risposta immunitaria specie sotto i due anni di vita.

Epidemiologia in Italia e in Europa



Questi vaccini inducono una risposta immune B dipendente, non stimolano la risposta T dipendente, e ai richiami vaccinali non si nota un'induzione di elevati titoli anticorpali. Al contrario i vaccini coniugati sono composti da fattori capsulari ai quali viene coniugata una proteina.

Questi vaccini inducono una risposta T dipendente, una più rapida risposta ai richiami e inducono la produzione di IgG ad alta avidità. Queste caratteristiche immunologiche vanno tenute presente insieme al contenuto dei vari sierotipi nelle decisioni riguardo le strategie vaccinali.

La composizione relativa degli **agenti eziologici delle meningiti batteriche** è cambiata negli ultimi anni soprattutto per effetto della vaccinazione estesa contro *Hæmophilus influenzae* di tipo b. Questo patogeno solo nel 1995 era responsabile di circa il 20% del totale di queste malattie. Nel 2002 la quota ascrivibile a Hib è scesa a meno del 5%.

Epidemiologia in Italia e in Europa



Dei batteri che causano la meningite, la quota maggiore è dovuta a meningococco e pneumococco. L'importanza relativa di questi patogeni è aumentata nel corso del tempo per la progressiva diminuzione delle meningiti da Hib.

Una piccola quota di meningiti è attribuibile a Streptococchi di gruppo B e a Listeria. Tuttavia, una quota rilevante degli episodi segnalati al sistema di sorveglianza delle meningiti batteriche coordinato dall'Istituto Superiore di Sanità rimane senza accertamento eziologico. Sebbene questa quota diminuisca nel tempo essa rimane ancora rilevante (circa il 20% dei casi al 2002).

Circa l'80% dei **casi segnalati al sistema di sorveglianza** delle meningiti batteriche si riferiscono a quadri clinici di meningite, mentre il 30% circa dei pazienti presenta un quadro di sepsi. Le due patologie in concomitanza vengono segnalate in circa il 14% dei casi.

Epidemiologia in Italia e in Europa



Malattie invasive da meningococco in Italia

La maggioranza dei casi associati ad infezione meningococcica in Italia è appannaggio del sierotipo B. Il numero di casi associati a sierotipo C è relativamente basso. Anche esaminando la **distribuzione degli isolamenti per regione**, nonostante una maggiore **frequenza del sierotipo C** nelle regioni settentrionali, esso non è mai più rappresentato del sierotipo B.

In sostanza il sierogruppo C rappresenta circa il 20% degli isolamenti. Questa proporzione è però ancora più limitata nel gruppo di età inferiore ad 1 anno dove il sierogruppo C **rappresenta solamente il 10% dei casi**. Questa percentuale è rimasta pressoché **invariata negli anni**.

Se consideriamo il gruppo di età da 0 a 4 anni, tuttavia, possiamo notare che la quota di isolamenti ascrivibili al sierogruppo C misurata nel **2000**, nel **2001** e nel **2002** è aumentata fino a diventare vicina a quella di sierogruppi B. Questo aumento riguarda in particolare i bambini da 1 a 4 anni.

Epidemiologia in Italia e in Europa



Malattie invasive da pneumococco in Italia

Lo spettro delle malattie cliniche associate a infezione da pneumococco è ampio.

Oltre le malattie invasive come la sepsi e la meningite, questo batterio è responsabile di una quota importante di polmoniti e broncopolmoniti, di sinusiti e di otiti medie.

Tranne le malattie invasive, nelle quali la diagnosi microbiologica è indispensabile, la quota di polmoniti/broncopolmoniti, sinusiti e otiti attribuibili allo pneumococco in Italia non è facile da determinare.

Epidemiologia in Italia e in Europa



Segnalazioni di malattie invasive da *S. pneumoniae*

Vengono segnalati al sistema di sorveglianza delle meningiti batteriche coordinato dall'Istituto Superiore di Sanità dai 200 ai 300 casi di malattia invasiva associata a pneumococco concentrati soprattutto nei primi mesi dell'anno.

L'incidenza sulla popolazione generale è simile a quella osservata per le malattie invasive da meningococco.

La distribuzione per età vede un picco nel primo anno di vita con circa 1,5-2,5 casi per 100.000 e un progressivo decremento dell'incidenza negli adulti con un nuovo aumento negli anziani nei quali l'incidenza è circa 0,5 per 100.000.

Epidemiologia in Italia e in Europa



Segnalazioni di malattie invasive da *S. pneumoniae*

La distribuzione geografica delle malattie invasive da pneumococco vede una incidenza maggiore nel Trentino Alto Adige e nell'Italia nord-orientale con un progressivo decremento andando verso il meridione.

Come già accennato per il meningococco, anche per lo pneumococco esiste un problema di sottostima della reale incidenza. Tuttavia un recente studio effettuato in due regioni italiane con una modalità di sorveglianza attiva ha dimostrato che l'incidenza delle malattie invasive da pneumococco non è sottostimata di molto. Nel primo anno di vita l'incidenza varia tra 5,9 per 100.000 in Puglia a 11,3 per 100.000 in Piemonte nel 2002.

Considerando il gruppo di età tra 0 e 2 anni l'incidenza varia tra 4,7 e 7,6 per 100.000 mentre negli anziani tra 0,2 e 5,7 per 100.000.

Epidemiologia in Italia e in Europa



I numerosi sierotipi responsabili delle malattie invasive da pneumococco rendono difficile la scelta di una razionale strategia vaccinale e la disponibilità di vaccini che ne contengono solo alcuni rende indispensabile lo studio di questa patologia dal punto di vista delle caratteristiche microbiologiche.

L'esame dei sierotipi isolati in Italia dimostra una buona sovrapposizione tra i sierotipi isolati nelle sepsi e nelle meningiti e quelli contenuti nel vaccino pneumococcico coniugato eptavalente in commercio in Italia. Tuttavia è opportuno notare che i sierotipi 3 e 7, non contenuti nel vaccino coniugato sono talvolta associati con la malattia invasiva. L'unico lavoro nel quale viene descritta la distribuzione dei sierotipi associati a malattia invasiva in Italia, ad oggi, include inoltre un numero limitato di casi pediatrici.

Recentemente è stata segnalata una associazione tra impianti cocleari e meningiti da pneumococco e Hib. L'FDA ha segnalato 91 di questi casi, 33 dei quali avevano un'età minore di 7 anni. Alcuni dei casi segnalati erano stati vaccinati contro pneumococco e/o Hib. Questa popolazione è da considerare quindi ad elevato rischio per l'insorgenza di meningiti causate da questi due batteri e dovrebbe essere vaccinata appropriatamente.

Epidemiologia in Italia e in Europa



Malattie invasive da *Hæmophilus influenzae* in Italia

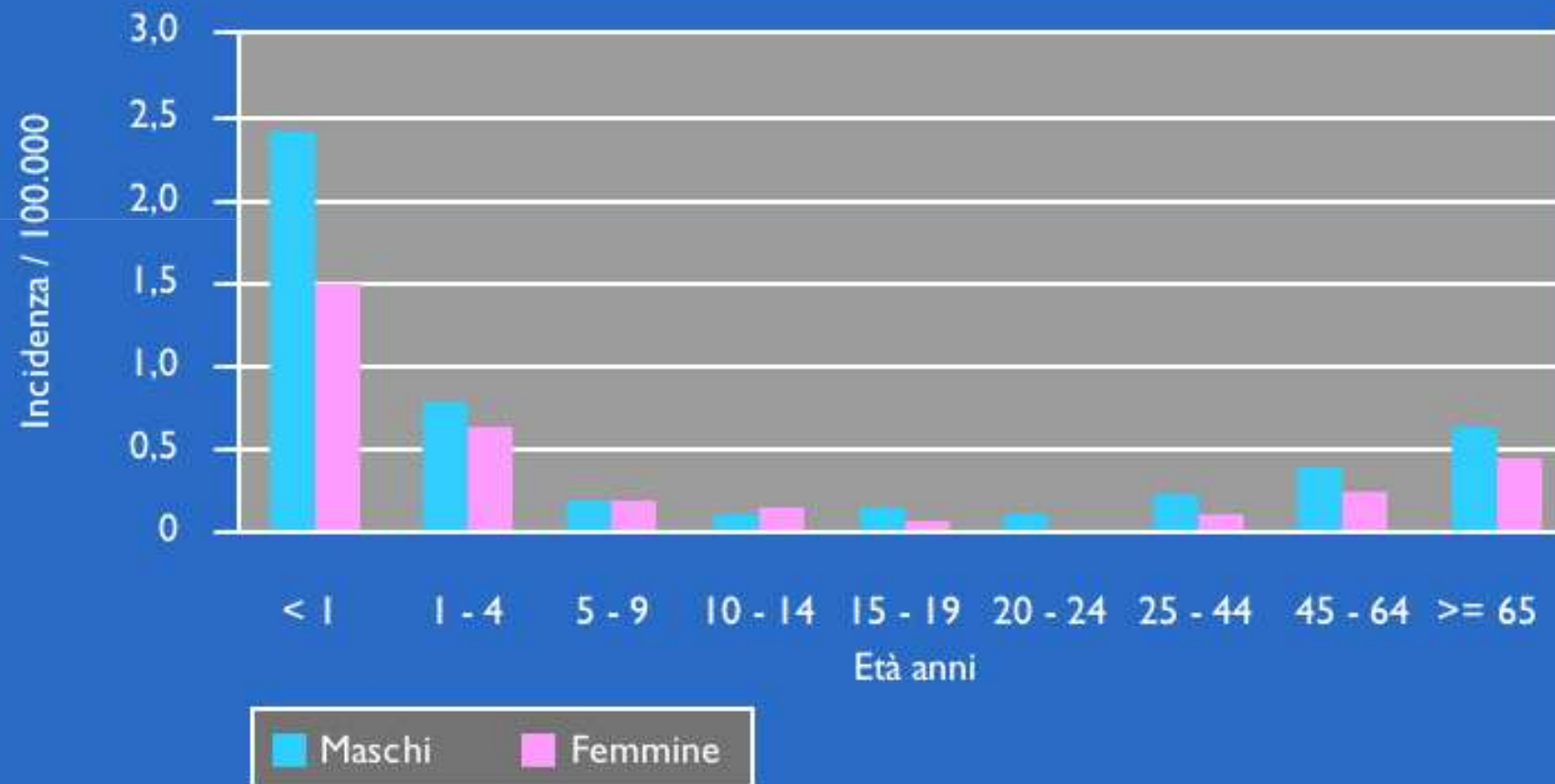
L'epidemiologia delle infezioni invasive da Hib è stata pesantemente influenzata dal progressivo aumento della copertura vaccinale per questa infezione. Hib era infatti, prima dell'introduzione della vaccinazione estesa, il patogeno più frequentemente associato a meningite in età pediatrica.

Il numero di casi di malattia invasiva associato a questo patogeno e segnalato al sistema di sorveglianza delle meningiti batteriche è andato diminuendo nel corso degli anni da un massimo di circa 130 casi nel 1996 a circa 20 casi nel 2002. Queste cifre corrispondono ad un'incidenza nella popolazione generale che è stata nei periodi di massima intorno a 0,2 per 100.000 e nel 2002 a circa 0,05.

Esaminando l'incidenza per gruppo di età risulta evidente come il massimo decremento sia stato osservato nei primi 5 anni di vita, dove l'incidenza massima osservata ha raggiunto nel 1996 circa 4,5 per 100.000 per crollare nel 2002 a circa 0,2 per 100.000. Nelle altre classi di età l'incidenza non si è modificata in modo evidente e si è sempre mantenuta a valori molto bassi.

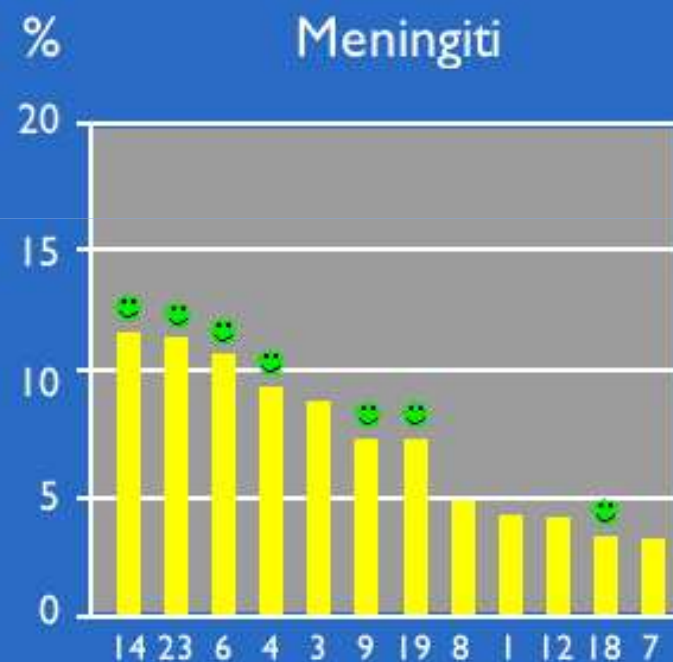
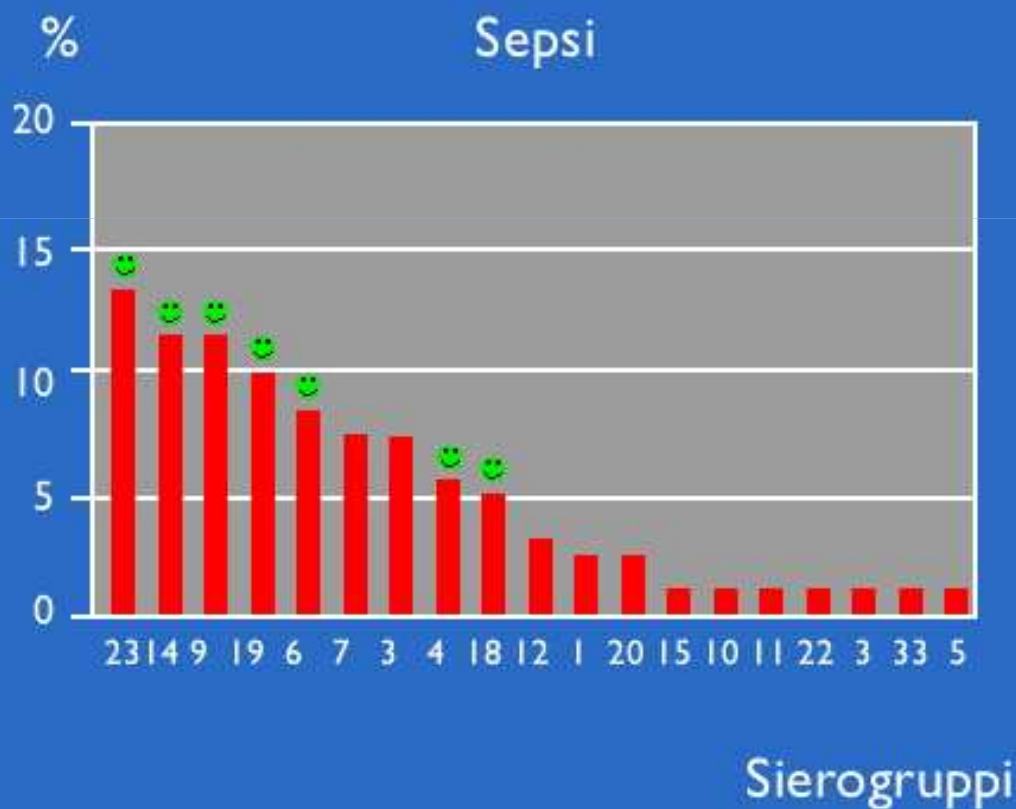
Epidemiologia in Italia e in Europa

Incidenza per età e sesso dei casi di meningite pneumococcica in Italia 1994 - 1999



Epidemiologia in Italia e in Europa

Distribuzione dei sierogruppi isolati in corso di malattie invasive



I vaccini



Introduzione

- I polisaccaridi della capsula, sia quelli usati come vaccini che quelli prodotti in corso d'infezione naturale, elicitano una risposta immune protettiva tipo-specifica.
- Gli anticorpi tipo-specifici, quando presenti, sono in grado di conferire protezione.
- I lattanti e i bambini più piccoli (sotto i 4-5 anni) non rispondono o rispondono solo in parte ai polisaccaridi "nudi" mediante la produzione di anticorpi tipo-specifici, dopo la malattia o dopo la vaccinazione.
- Invece i polisaccaridi coniugati con una proteina di trasporto inducono una risposta anticorpale a titoli elevati anche in quelle classi di età, che abbiamo visto non rispondere al polisaccaride semplice.

Lo sviluppo dei vaccini verso *Hæmophilus influenzae* tipo b, *Streptococcus pneumoniae* e *Neisseria meningitidis* ha rappresentato un importante passo nella lotta contro le malattie invasive, nel passato spesso mortali, nonostante l'uso degli antibiotici.

I vaccini



Il vaccino contro l'*Hæmophilus influenzae* tipo b

Il vecchio vaccino

Alla fine degli anni 80 un vaccino, costituito dal polisaccaride “nudo” dell'*Hæmophilus influenzae* tipo b, usato in bambini in età superiore ai 18 mesi, dimostrò una scarsa efficacia.

54 bambini, apparentemente normali, con un'età media di 27,8 mesi, vaccinati contro l'Hib, oltre i 18 mesi di età, con questo vaccino, hanno sviluppato una malattia invasiva, dovuta allo stesso agente infettivo (Granoff D et al., 1986); essi avevano tutti una concentrazione media di anticorpi verso il PRP dell'Hib molto bassa.

Viene concluso che il vaccino a polisaccaride “nudo” anche al di là dei due anni protegge solo il 50% dei bambini vaccinati (Dagan R et al., 2001). La percentuale di risponditori aumenta, con l'aumentare dell'età, fino a potersi considerare sufficiente in tutti i bambini, solo all'età di 4-5 anni.

I vaccini



Modalità di somministrazione

Nei bambini dei primi mesi di vita negli USA e in altre nazioni vengono consigliate quattro dosi, iniziando la somministrazione al 3° mese, seguita da una seconda dose al 5° mese, da una terza al 7° e da una dose di richiamo a 12-15 mesi.

Sempre in USA si segue uno schema dettagliato delle dosi da praticare, a seconda dell'età alla quale viene iniziata la vaccinazione per esempio con il vaccino PRP-T un bambino che inizi la vaccinazione fra l'età di 2 e di 6 mesi eseguirà 3 dosi più una quarta di richiamo a 12-15 mesi; se il bambino inizia la vaccinazione a 7-11 mesi farà due dosi, seguite da una terza a 12-18 mesi; se inizia la vaccinazione a 12-14 mesi riceverà una dose subito e una seconda a 15 mesi; e infine se ha da 15 a 59 mesi riceverà una sola dose.

In Italia, come in altri Paesi, il numero delle dosi da praticare è stato ridotto a 3 (3°, 5° e 13°-15° mese), secondo quanto riportato nel DM 7 aprile 1999, utilizzando ormai in tutte le regioni il vaccino esavalente (DTPa + Hib + Hep B + IPV). Come vedremo i risultati nel nostro Paese sono stati ugualmente buoni con l'uso di 3 dosi, invece di quattro.

I vaccini



Modalità di somministrazione

Tuttavia in una recente pubblicazione inglese (McVernon J. et al., 2003) viene riportato che la somministrazione di un vaccino DTPa + Hib in 3 dosi si è accompagnata a un aumento nel numero dei casi di malattia invasiva da Hib, in confronto a quanto è avvenuto in soggetti che avevano ricevuto il vaccino anti-Hib da solo.

Questo rilievo solleva ancora una volta il problema della interferenza fra gli antigeni, presenti nei vaccini combinati, dovuta, si ritiene, alla combinazione del vaccino DTPa con il vaccino Hib, con ridotta immunogenicità di quest'ultimo; per ovviare a questi inconvenienti viene consigliata nel Regno Unito una quarta dose di vaccino contro l'Hib (Trotter C.L. et al, 2003).

I vaccini



I risultati

Negli USA dal 1988, anno in cui è stato introdotto in commercio il vaccino coniugato contro l'Hib, l'incidenza delle infezioni invasive da Hib è crollata nei lattanti e nei bambini più piccoli a livelli del 5% in confronto all'era prevaccinica (Wenger J.D., 1998). Anche in Italia il numero dei casi di meningite da Hib ha presentato un progressivo **declino dal 1998 al 2002**, soprattutto nei bambini in età da 0 a 4 anni, che, grazie ai vaccini combinati, hanno raggiunto dal 1999 tassi di copertura superiori al 90%, sfruttando la combinazione con i vaccini obbligatori (difterite, tetano, epatite B e polio).

Gli effetti collaterali

Le reazioni al vaccino sono molto scarse, in particolare la febbre e l'irritabilità insorgono di rado, come il dolore, l'arrossamento e la tumefazione nella sede d'iniezione. Il rischio di trasmissione dei prioni della encefalopatia spongiforme bovina (BSE) per aver usato il terreno BHI (Brain Heath Infusion) è oggi completamente superato.

I vaccini



Il vaccino contro lo *Streptococcus pneumoniae*

Il nuovo vaccino coniugato

I sette sierotipi, scelti per far parte del nuovo vaccino eptavalente, coniugato con una proteina di trasporto, sono quelli più spesso ritrovati negli USA (4, 6B, 9, 14, 18C, 19F e 23F) essi corrispondono fondamentalmente a quelli che in Italia sono responsabili delle forme invasive del bambino. Sono in preparazione vaccini coniugati con 9 e con 11 polisaccaridi diversi.

Anche per lo pneumococco la disponibilità di un vaccino coniugato ne ha permesso l'uso nei lattanti e nei bambini dei primi anni, ottenendo una buona risposta immunologica e un'attivazione delle cellule della memoria. Mentre i vaccini a polisaccaridi "nudi" non sembrano indurre immunità a livello delle mucose, il vaccino coniugato contro lo pneumococco, anche se somministrato per via generale, è capace d'indurre, a livello delle mucose, la presenza di cellule, secernenti antigeni specifici (Nurkka A. et al., 2001). La conseguenza di tutto questo è un'evidente minor circolazione dell'agente infettivo e quindi una riduzione delle malattie invasive da pneumococco anche in soggetti non vaccinati, appartenenti alle età successive (Whitney C.G. et al., 2003).

I vaccini



Il vaccino contro lo *Streptococcus pneumoniae*

Il vaccino coniugato contro lo pneumococco in commercio in Italia
Ormai da qualche anno è in commercio nel nostro Paese il vaccino coniugato eptavalente con 7 tipi di pneumococco, quelli che più spesso sono in causa nelle forme invasive del bambino.

Vaccino coniugato eptavalente contro lo pneumococco

Prevenar (Wyeth Lederle)

Polisaccaridi dei sierotipi 4, 6B, 9V, 14, 18C, 19F, 23 F, ciascuno 2 µg, fuorché per il 6B 4 µg. 1 flaconcino da 5 ml.

Il vaccino viene usato per via intramuscolare; non contiene timerosal. Nei bambini al di sotto dei 4-5 anni, le risposte immunologiche sono nettamente superiori a quelle che si ottengono dopo l'uso del vaccino a polisaccaridi nudi esse sono risultate richiamabili dopo l'iniezione di una nuova dose di vaccino (Black S. et al., 2000), a testimonianza dell'attivazione delle cellule della memoria, in seguito alla vaccinazione primaria.

I vaccini



Il vaccino contro lo *Streptococcus pneumoniae*

Modalità di somministrazione

Nei bambini dei primi mesi di vita vengono consigliate **quattro dosi**, iniziando la somministrazione al 3° mese, seguita da una seconda dose al 5° mese, da una terza al 7° e da una dose di richiamo a 12-15 mesi.

Di recente è stato dimostrato che sono sufficienti anche solo tre dosi (due per la serie primaria e una terza dose a 12-15 mesi); la modifica della scheda tecnica è in via di approvazione.

Il vaccino può essere somministrato anche in associazione, in sedi separate, con il vaccino esavalente (per ora le esperienze sono state condotte con l'esavalente della GlaxoSmithKline). Esso può essere somministrato a qualsiasi età, sia prima che dopo il vaccino 23-valente a polisaccaridi "nudi".

I vaccini



Il vaccino contro lo *Streptococcus pneumoniae*

I risultati

Gli effetti del vaccino coniugato furono subito evidenti

- nelle forme invasive, dovute a uno dei ceppi contenuti nel vaccino, l'efficacia del vaccino raggiunge il 97,8%;
- nelle forme invasive, dovute a tutti i ceppi di pneumococco, l'efficacia fu del 94%;
- nella polmonite, clinicamente evidente, l'efficacia fu dell'11,4%, ma salì al 33% quando il sospetto clinico venne confermato dall'indagine radiografica e al 73,1% quando la radiografia del torace dimostrò un'infiltrazione lobare;
- nell'otite media acuta la riduzione dell'incidenza dopo la vaccinazione fu solo di circa il 6%; la riduzione raggiunse il 24,9% quando venne considerata l'inserzione del tubino timpanostomico.

I vaccini



Il vaccino contro lo *Streptococcus pneumoniae*

I risultati

Il sierotipo 19 F fu quello che, soprattutto nelle otiti, offrì un'efficacia preventiva minore.

La minore efficacia nella prevenzione della polmonite e dell'otite è attribuibile essenzialmente alla minore specificità del quadro clinico e insieme alla difficoltà d'individuare batteriologicamente le forme dovute allo pneumococco (Scott Giuebnik G., 2001).

Secondo i classici risultati di Black S et al. (2000) e di Shinefeld et al. (2000), riguardanti 37.868 neonati sani, metà dei quali aveva ricevuto il vaccino antipneumococcico coniugato con 4 dosi, si verificarono 40 casi di malattia invasiva, dovuta a ceppi contenuti nel vaccino, tutti fuorchè uno in soggetti che non avevano ricevuto il vaccino (efficacia del 97,4% con $p < 0,0001$).

I vaccini



Il vaccino contro lo *Streptococcus pneumoniae*

I risultati

Questi risultati sono stati confermati da una recentissima pubblicazione (Whitney C.G. et al., 2003), nella quale è stata osservata una riduzione nel numero di casi di malattia invasiva anche in soggetti al di sopra dei due anni (compresi anche i soggetti di 65 anni o più, mai vaccinati).

Nel nostro Paese, nel quale l'uso della vaccinazione con vaccino coniugato, è stata limitata ai soggetti a rischio e, in qualche caso, ai soggetti frequentanti l'asilo nido (Circolare n.11 del Ministero della Sanità del 19 novembre 2001), non è stato ancora possibile valutare appieno l'**efficacia del vaccino antipneumococcico coniugato**.

Gli effetti collaterali

Le reazioni al vaccino sono molto scarse, in particolare la febbre e l'irritabilità insorgono di rado, come il dolore, l'arrossamento e la tumefazione nella sede d'iniezione (10-20% dei vaccinati, Black S. et al., 2000).

I vaccini



Il vaccino contro la *Neisseria meningitidis*

Modalità di somministrazione

La vaccinazione contro il meningococco C, con vaccino coniugato, prevede 3 somministrazioni, di cui la prima dopo il compimento del secondo mese di vita, la seconda dopo 6-8 settimane e la terza a 13-15 mesi. Al di là del settimo mese, bastano due dosi e dopo l'anno una sola dose.

I risultati

La recente esperienza inglese ha dimostrato in modo chiaro l'efficacia di questo vaccino.

Nel Regno Unito, durante il periodo 1994-1999, si è verificata una situazione di elevata endemia di malattie da meningococco, di cui una buona parte dovuta al gruppo C (34%) (Miller E., 2001). Nel novembre 1999 venne deciso di usare su scala nazionale il nuovo vaccino coniugato contro il meningococco gruppo C in tutti i soggetti in età inferiore ai 18 anni. La copertura raggiunse l'85%.

I vaccini



Il vaccino contro la *Neisseria meningitidis*

Modalità di somministrazione

A distanza di 18 mesi venne notata una caduta nel numero dei casi di malattia invasiva da meningococco gruppo C, dell'88% nei bambini piccoli e del 96% negli adolescenti (Salisbury D., 2001). E' stato ritenuto che con questa vaccinazione siano stati risparmiati in un anno 500 casi di meningite e sepsi meningococcica e circa 50 casi letali (Corti R., Toneatto D., 2001). Attualmente il vaccino coniugato viene raccomandato nel Regno Unito per tutti i soggetti in età inferiore ai 24 anni, cioè in età, al di là dei 5 anni, nelle quali teoricamente si poteva prevedere un effetto preventivo anche del vaccino a polisaccaridi "nudi".

In Italia il vaccino è stato usato nelle categorie a rischio e nelle aree nelle quali si era sviluppata un'epidemia con alta incidenza di meningococchi gruppo C (area di Magenta). Ne consegue che **non è possibile rilevare alcun effetto favorevole della vaccinazione sul numero dei casi di meningite da meningococco**, sia quando suddivisi per età, sia quando considerati complessivamente.

I vaccini



Il vaccino contro la *Neisseria meningitidis*

Modalità di somministrazione

Avendo a disposizione solo un vaccino contro il meningococco gruppo C, è di grande interesse conoscere **nel nostro Paese la proporzione di casi fra sierogruppo B e C**, al fine di stabilire precise indicazioni alla vaccinazione.

Gli effetti collaterali

A parte una reazione locale, frequente ma di lieve entità, non si sono verificati effetti collaterali spiacevoli.

I vaccini



Streptococco gruppo B

La patologia (meningite e sepsi), legata allo streptococco gruppo B (*Streptococcus agalactiae*) è presente essenzialmente in epoca neonatale, sia nel periodo neonatale precoce (primi 7 giorni di vita) che in quello tardivo (8-28 giorni di vita).

I vaccini tipo-specifici sono ormai ritenuti indispensabili per la prevenzione delle infezioni neonatali da streptococco gruppo B essi debbono necessariamente essere costituiti da più di un sierotipo e debbono essere disponibili in forma coniugata con una proteina di trasporto.

Le ricerche in tal senso sono in stato di avanzamento.

Esperienze cliniche



Chemioprofilassi

La chemioprofilassi a breve termine è indicata nei soggetti che sono rimasti in contatto stretto con pazienti affetti da infezioni invasive, meningite compresa, sostenute da *Hæmophilus influenzae* e *Neisseria meningitidis*. E' dimostrato, infatti, che tutti questi contatti sono ad elevato rischio di contrarre patologia invasiva sostenuta dagli stessi agenti infettivi. I contatti di soggetti con patologia dovuta a *Streptococcus pneumoniae* non sono, invece, considerati a rischio per questi, quindi, non è prevista alcuna particolare misura di controllo.

Poiché, quando presente, il rischio di patologia secondaria è più elevato nei primi giorni successivi alla comparsa della malattia nel caso indice, la somministrazione di antibiotici deve avvenire il più presto possibile dopo l'avvenuto contatto. Si è calcolato che 14 giorni siano il limite massimo al di là del quale l'uso di questa misura preventiva è totalmente inefficace.

E', comunque, inutile eseguire tamponi nasali o orofaringei per decidere chi deve eseguire la profilassi così come non ha senso attuare programmi di chemioprofilassi di massa in caso di epidemie di una certa dimensione.

Esperienze cliniche



Chemioprofilassi

Nel primo caso, infatti, il ritardo necessario all'acquisizione dei risultati può risultare fortemente penalizzante ed è, quindi, più corretto sottoporre a profilassi antibiotica tutti i soggetti a potenziale rischio; nel secondo caso, invece, la possibilità che l'epidemia nasca da fonti diversificate, i problemi logistici, il rischio prolungato di esposizione ed il costo elevato rendono questo approccio poco pratico e, probabilmente, destinato ad avere successo limitato.

Considerata la facilità di diffusione dei patogeni interessati, l'effettivo rischio di malattia nei contatti, la sensibilità agli antibiotici dei diversi batteri e la possibilità di eradicazione, gli schemi di profilassi antibiotica prevedono comportamenti lievemente diversi a seconda che si vogliano prevenire le **infezioni da H. influenzae** o **quelle da N. meningitidis**.

Esperienze cliniche



Vaccinazioni

La ricerca scientifica ha reso disponibili vaccini attivi contro i tre principali batteri responsabili di meningite. L'affinamento dei prodotti è stato, specie in questi ultimi anni, estremamente importante e ha condotto alla disponibilità di preparati molto efficaci che, se non hanno permesso di escludere ogni forma di meningite legata a questi batteri, ne hanno tuttavia ridotto in modo significativo il ruolo epidemiologico.

Il maggior progresso è stato rappresentato dalla possibilità di preparare vaccini contro i principali agenti batterici responsabili di meningite efficaci anche nel bambino piccolo, quello un tempo escluso dalla protezione vaccinale perché incapace di rispondere in modo adeguato allo stimolo antigenico rappresentato dai polisaccaridi capsulari.

Esperienze cliniche



Vaccinazioni

Da tempo è, infatti, noto che i batteri capsulati esplicano la loro aggressività patologica principalmente attraverso alcuni costituenti della capsula (i polisaccaridi) che, essendo antigeni T indipendenti, non inducono una adeguata risposta protettiva nel bambino dei primi tre anni di vita.

Ciò significa che, a seguito dell'infezione, il bambino piccolo esercita poche o nulle difese e che, con la somministrazione di un vaccino basato sui soli polisaccaridi, non è in grado di produrre né una sufficiente risposta anticorpale né una significativa memoria immunologica.

La scoperta che la coniugazione dei polisaccaridi capsulari con una proteina di trasporto permetteva di trasformare gli antigeni da T indipendenti a T dipendenti, ottenendo, quindi, una risposta immunitaria protettiva, ha radicalmente cambiato la situazione e ha permesso di ottenere un'elevata protezione vaccinale anche nel bambino dei primi anni di vita.

Esperienze cliniche



Conclusioni

La patologia batterica meningea ha sempre rappresentato un vero spauracchio per ogni medico che si occupa di malattie infettive. Il rischio di morte e, soprattutto, quello di reliquati neurologici permanenti hanno continuato ad essere presenti anche quando sono stati resi disponibili antibiotici di grande efficacia nei confronti dei batteri più spesso in causa.

Le peculiarità dei meccanismi sui quali si fonda il danno neurologico possono spiegare la relativa scarsa risposta alla terapia, anche quando questa sia immediata e ben mirata sui patogeni in causa. Tutto ciò giustifica l'interesse per la ricerca di misure preventive sicure ed efficaci.

Dopo un lungo periodo nel quale i vaccini disponibili non erano efficaci nei bambini più piccoli, i soggetti, cioè, nei quali, globalmente, le meningiti sono più frequenti e più gravi, oggi disponiamo di preparati coniugati che sono capaci di indurre protezione anche nei soggetti di età inferiore ai due anni.

Ciò apre nuove prospettive di prevenzione che ci si augura le autorità sanitarie tengano presenti nello stabilire le priorità vaccinali per i soggetti di età pediatrica.

Strategie vaccinali



Vaccinazione contro *Hæmophilus influenzae* di tipo b (Hib)

Quelli contro *H. influenzae* di tipo b sono stati i primi vaccini a polisaccaridi coniugati ad essere introdotti nei calendari vaccinali dei Paesi industrializzati. Negli Stati Uniti, dove la vaccinazione di routine è stata applicata dal 1987, si è evidenziata subito una drastica riduzione del numero di infezioni invasive, che hanno raggiunto valori prossimi allo zero nel volgere di pochi anni (incidenza pari a 0,3/100.000 nel 1998-2000 rispetto a 23/100.000 nel 1990).

Tale fenomeno è dovuto al basso livello di contagiosità del microorganismo, misurabile tramite il valore di R_0 (tasso di riproduzione di base dell'agente di infezione) che si attesta su valori compresi tra 1 e 3.

Da ciò consegue che già una copertura vaccinale delle coorti pediatriche pari al 70% è in grado di condurre rapidamente alla virtuale eliminazione delle patologie invasive da Hib. Inoltre, deve essere sottolineato che i vaccini coniugati contro Hib consentono anche una riduzione dello stato di portatore naso-faringeo del microorganismo nei vaccinati (Takala, 1991; Barbour, 1995), garantendo un importante effetto di immunità di gregge.

Strategie vaccinali



Vaccinazione contro *Hæmophilus influenzae* di tipo b (Hib)

A tale proposito, un recente lavoro relativo alla copertura vaccinale e all'andamento epidemiologico delle infezioni da Hib nel Veneto ha messo in luce come anche una copertura piuttosto modesta per la vaccinazione di base nei soggetti di 1 anno di età (26%), insieme ad una copertura variabile tra il 31 e il 53% nei bambini fino a 4 anni con una sola dose abbia condotto ad una riduzione di oltre il 90% nell'incidenza di patologie invasive da Hib nei soggetti di età < 5 anni, evidente soprattutto nei bambini al di sotto dell'anno (Gallo, 2002).

Strategie vaccinali



Vaccinazione contro *Streptococcus pneumoniae* (Sp)

Lo *S. pneumoniae* causa infezioni invasive soprattutto nella prima infanzia e tra gli anziani (> 65 anni). Il vaccino polisaccaridico 23-valente è indicato negli Stati Uniti dall'ACIP (Advisory Committee on Immunization Practices) in unica dose per tutti i soggetti al di sopra dei 65 anni e per i soggetti al di sopra dei 2 anni di età con condizioni patologiche ad elevato rischio di gravi conseguenze in caso di infezione pneumococcica (MMWR, 1997).

In Italia, diverse Regioni hanno adottato strategie di vaccinazione anti-pneumococcica in età adulta talora limitate ai soli anziani con patologie croniche e particolari condizioni di rischio, più spesso estendendo la raccomandazione di vaccinazione a tutti gli anziani e ai soggetti a rischio di tutte le età. Il vaccino (somministrato in unica dose con eventuale rivaccinazione a 3-5 anni) è efficace nella prevenzione delle forme invasive di infezione pneumococcica, ma non dimostra capacità di impedire la colonizzazione delle prime vie respiratorie da parte del microrganismo (mancanza di un effetto di immunità di gregge) (Wuorimaa, 2002).

Strategie vaccinali



Vaccinazione contro *Streptococcus pneumoniae* (Sp)

Al contrario, il vaccino coniugato per utilizzo pediatrico dimostra capacità di ridurre lo stato di portatore naso-faringeo dei sierotipi in esso contenuti (Dagan, 2000), anche nei contatti stretti dei vaccinati, quali i fratelli minori (Givon-Lavi, 2003).

Se da un lato si è evidenziato che tale effetto potrebbe non essere permanente e si potrebbe verificare una sostituzione con altri sierotipi (peraltro solitamente poco patogeni) quali colonizzatori del naso-faringe, dall'altro esso rende possibile un impatto della vaccinazione nell'infanzia su altre classi di età.

Negli Stati Uniti, dove il vaccino eptavalente è stato registrato all'inizio del 2000 e dove nello stesso anno è stata emanata dall'ACIP la raccomandazione per la vaccinazione di tutti i bambini sotto i due anni e dei bambini tra 2 e 4 anni ad alto rischio (MMWR, 2000), il calendario prevede la somministrazione di 3 dosi distanziate di 2 mesi nel primo anno di vita (a partire dal 2° mese) ed una dose di richiamo tra i 12 e i 15 mesi di vita.

Strategie vaccinali



Vaccinazione contro *Streptococcus pneumoniae* (Sp)

Se il bambino inizia la vaccinazione dopo i 7 mesi, le dosi effettuate nel corso del primo anno possono essere limitate a 2 (+ richiamo dopo l'anno), mentre due sole dosi sono previste per immunizzare bambini tra 12 e 23 mesi ed una sola per vaccinare i soggetti di oltre 2 anni.

Peraltro, tale schedula coincide con quella in uso anche nel nostro Paese. In Italia, la Circolare del Ministero della Salute n. 11 del 19 novembre 2001, in conformità con il parere del Consiglio Superiore di Sanità, ha raccomandato l'offerta attiva della vaccinazione ai bambini di età inferiore ai 5 anni affetti da **specifiche condizioni patologiche**.

Mentre non viene fornita indicazione nazionale per una offerta attiva e gratuita del vaccino a tutti i bambini sotto i 2 anni di vita, è comunque prevista la possibilità che le Regioni decidano di intraprendere programmi di vaccinazione più allargati, nel qual caso si raccomanda di dare priorità alla immunizzazione dei bambini sotto i 2 anni che frequentino asili nido o altre collettività e di istituire un sistema di monitoraggio del programma che includa la sierotipizzazione degli Sp. isolati dai pazienti affetti da forme invasive.

Strategie vaccinali



Vaccinazione contro *Streptococcus pneumoniae* (Sp)

Mentre alcune Regioni (es. Emilia Romagna, Umbria, Toscana) hanno prodotto delibere o emanato circolari per rendere operativa l'offerta attiva e gratuita alle categorie a rischio, molte altre hanno esplicitamente previsto, oltre ai soggetti a rischio, anche l'offerta della vaccinazione ai bambini più piccoli frequentanti comunità chiuse in regime di gratuità (Friuli Venezia Giulia, Lazio, Sicilia, Puglia, Basilicata) o con partecipazione dei genitori alla spesa sostenuta dalle ASL per l'acquisto del vaccino a prezzo scontato rispetto a quello praticato nelle farmacie (cosiddetto co-payment) (Lombardia).

Alcune delle stesse Regioni (es. Lazio, Friuli Venezia Giulia, Umbria, Toscana) hanno esteso il sistema del co-payment a coloro che desiderino proteggere i propri figli pur non facendo parte delle categorie sopra menzionate.

Strategie vaccinali



Vaccinazione contro *Streptococcus pneumoniae* (Sp)

Recentemente la Giunta Regionale della Liguria ha approvato un progetto pilota di sorveglianza attiva di una campagna vaccinale allargata a tutti i nuovi nati che prevede peraltro un monitoraggio delle coperture vaccinali, delle infezioni invasive e delle infezioni dell'apparato respiratorio, dello stato di portatore naso-faringeo di Sp. ed una valutazione dei costi e dei benefici economici del programma vaccinale.

Negli Stati Uniti una recente pubblicazione riporta un calo complessivo dei tassi di infezioni invasive da 24,3/100.000 nel 1998/99 a 17,3/100.000 nel 2001. La riduzione è particolarmente eclatante (69%; $p < 0,001$) nei bambini sotto i due anni, mentre la riduzione dei casi dovuti a sierotipi contenuti nel vaccino ammonta al 78%.

Un calo dei casi è stato riscontrato anche negli adulti, soprattutto nei soggetti tra 20 e 40 anni

(-32%; $p < 0,001$), ed esso è almeno in parte spiegabile con l'effetto dei vaccini coniugati sullo stato di portatore naso-faringeo dei bambini che successivamente contagiano gli adulti (Whitney, 2003).

Strategie vaccinali



Vaccinazione contro *Streptococcus pneumoniae* (Sp)

Gli studi farmaco-economici sono stati resi difficoltosi nel nostro Paese dalla carenza di dati epidemiologici sull'incidenza delle patologie da pneumococco. Due analisi sono state effettuate in Germania e Svizzera negli ultimi mesi. Nello studio tedesco si evidenzia come, dal punto di vista del pagante delle prestazioni sanitarie, la vaccinazione di routine restituirebbe il 51% dei costi della vaccinazione in termini di risparmi per costi di trattamento evitati mentre, dal punto di vista più ampio della società, i benefici monetari della vaccinazione supererebbero i costi (Claes, 2003).

Nello studio svizzero (analisi costi-utilità) un anno di vita aggiustato per qualità (QUALY) risparmiato grazie alla vaccinazione costerebbe circa 26.000 dollari dal punto di vista della società, valore ritenuto ragionevole in rapporto ad altri interventi in campo sanitario (Ess, 2003).

Strategie vaccinali



Vaccinazione contro *Neisseria meningitidis* (Nm)

Il vaccino è stato introdotto quale misura di immunizzazione di massa per tutti i bambini e gli adolescenti fino ai 18 anni di vita, utilizzando una schedula a tre dosi (2, 3, 4 mesi) nel primo anno di vita, ed una sola somministrazione nei soggetti sopra l'anno.

Dopo il lancio della campagna nel novembre 1999, la copertura ha rapidamente raggiunto valori di oltre 80% in tutti i gruppi di età (Miller, 2001). I risultati del programma di immunizzazione mostrano una riduzione dell'86% delle infezioni da sierogruppo C nei gruppi target tra il 1999 e il 2001, con un concomitante calo delle morti da 67 a 5.

Le stime di efficacia del vaccino fino a settembre 2001 risultano pari al 91% nei bambini sotto l'anno e all'89% nei bambini più grandi. L'effetto di immunità di gregge del vaccino si è evidenziato attraverso una riduzione dell'incidenza anche tra i non vaccinati di 9-14 anni (-34%) e di 15-17 anni (-61%).

Strategie vaccinali



Vaccinazione contro *Neisseria meningitidis* (Nm)

E' da notare come non ci sia evidenza finora di mutazione capsulare da sierogruppo C a B sotto pressione immunologica (i casi di meningite B non hanno subito modificazioni sistematiche) (Balmer, 2002)

In Italia il vaccino coniugato è stato introdotto abbastanza recentemente, e le raccomandazioni per il suo utilizzo non sono ancora state emanate dalla maggior parte delle Regioni. La Toscana prevede l'**offerta gratuita del vaccino** su richiesta del pediatra o medico di famiglia ai soggetti ad elevato rischio e in regime di co-payment per tutti gli altri soggetti.

Uno studio costo efficacia che compara il periodo successivo ed antecedente alla campagna vaccinale nel Regno Unito fa stimare il costo per caso di meningite prevenuto pari a circa 18.000 sterline (circa 12.000 Euro) e per anno di vita risparmiato pari a circa 6.000 sterline (circa 4.000 Euro) (Trotter, 2002).

La comunicazione al genitore



Cosa comunicare. Problematiche legate all'adozione di strumenti specifici

Piano di intervento sulla comunicazione al genitore sulle meningiti batteriche
I fattori che concorrono alla scelta del piano d'intervento per la comunicazione al genitore possono essere

- a) l'incidenza epidemiologica delle meningiti batteriche
- b) la conoscenza clinica della malattia
- c) le possibilità di cura e di prevenzione

La comunicazione al genitore



Cosa comunicare. Problematiche legate all'adozione di strumenti specifici

La comunicazione di tali fattori al genitore in relazione al piano di intervento comporta l'approfondimento di una serie di aspetti che dovranno essere diversificati in rapporto all'obiettivo preposto ed alla decisione di intervenire in senso informativo oppure più compiutamente comunicativo

- a) La diagnosi e terapia antibiotica della meningite batterica
- b) La profilassi con antibiotico nei casi di contatto
- c) L'adozione di profilassi attiva con vaccino
- d) La collocazione della vaccinazione antimeningitica nel contesto di un più ampio programma di profilassi attiva verso alcune gravi malattie.
- e) La raccolta degli strumenti necessari per procedere all'atto vaccinale rendendolo, per definizione, possibile.

La comunicazione al genitore



Chi e quando deve comunicare

La scelta del “momento” in cui comunicare al genitore quanto sopra esposto è strettamente correlata a chi e dove potrà svolgere tale azione.

La comunicazione al genitore



Chi e quando deve comunicare

La scelta del “momento” in cui comunicare al genitore quanto sopra esposto è strettamente correlata a **chi** e **dove** potrà svolgere tale azione.

Chi

I soggetti interessati a tale compito possono essere molteplici e non in alternativa fra loro.

Individuare i soggetti eroganti la comunicazione significa codificarne il ruolo e la circostanza in cui possono espletare il loro compito.

E' evidente infatti che comunicare al genitore nel contesto di generiche informazioni sulla prevenzione delle malattie infettive piuttosto che sulla cura non ha i contenuti ed il coinvolgimento della stessa azione compiuta in concomitanza con il verificarsi di un episodio comunitario di meningite o in prossimità di una seduta vaccinale.

Per tale motivo coordinare i contenuti e le modalità di intervento assume particolare importanza poiché nulla è così deleterio in sanità quanto la comunicazione contraddittoria.

La comunicazione al genitore



Chi e quando deve comunicare

La scelta del “momento” in cui comunicare al genitore quanto sopra esposto è strettamente correlata a **chi** e **dove** potrà svolgere tale azione.

Chi

In tale ottica e con tali attenzioni gli operatori coinvolgibili possono essere

1. medici coinvolti nei corsi di preparazione al parto ed alla puericultura
2. neonatologi e pediatri ospedalieri
3. pediatri di famiglia
4. medici dei servizi vaccinali e di comunità
5. altri

La comunicazione al genitore



Chi e quando deve comunicare

La scelta del “momento” in cui comunicare al genitore quanto sopra esposto è strettamente correlata a **chi** e **dove** potrà svolgere tale azione.

Dove

La comunicazione in oggetto può avvenire

- nei corsi di preparazione al parto;
- nei centri nascita;
- nei contatti per malattia acuta in rapporto ad uno specifico piano di intervento;
- nei bilanci di salute del Progetto salute infanzia;
- nei contatti per le sedute vaccinali;
- nelle comunità infantili in caso di epidemie o focolai;
- in tutti i contatti utili nell’ambito di specifici piani di intervento.

E’ utile anche sottolineare come questa tipologia di interventi potrebbe essere svolta da personale sanitario non medico operante nelle varie strutture.