

LEZIONI DI PEDIATRIA

IMMUNITA' E VACCINAZIONI

Prof.ssa Fiorina Casale

IMMUNITA' ED INFEZIONI

Immunità naturale o innata

Fattori di difesa di prima linea

- ❖ Barriere anatomiche e fattori protettivi locali →
Superfici cutanee e mucose, sebo, sudore, muco, ciglia vibratili,
peristalsi intestinale, secrezioni varie, sostanze ad attività battericida

Fattori di difesa di seconda linea

- ❖ Fattori sierici umorali →
Proteine della fase acuta, interferoni,
cascata complementare
- ❖ Fattori cellulari →
Fagociti (PN, Monociti/Macrofagi)
Linfociti T-citotossici naturali (Cellule NK)

Sistema immunitario



Immunità aspecifica

SISTEMA IMMUNITARIO

Il sistema immunitario dell'uomo è una straordinaria rete integrata di mediatori chimici e cellulari sviluppatasi nel corso dell'evoluzione per difendere l'organismo da qualsiasi forma di insulto chimico, traumatico o infettivo contro l'integrità dell'organismo stesso.

Una caratteristica fondamentale del sistema immunitario è la capacità di distinguere tra le strutture endogene o esogene che non costituiscono un pericolo e che possono o devono essere preservate (self) e le strutture endogene o esogene che invece si dimostrano nocive per l'organismo e che devono quindi essere eliminate (non-self)

Secondo le più recenti teorie il sistema immunitario distingue dunque un non-infectious self (self non infettivo) da un infectious self (self infettivo). La discriminazione tra self e non self avviene a livello molecolare ed è mediata da particolari strutture cellulari (recettori TLR, recettori dei linfociti T, complessi MHC, anticorpi), che consentono la presentazione ed il riconoscimento di componenti dell'agente lesivo definite antigeni (→ induttori di anticorpi).

A seconda delle modalità di riconoscimento degli antigeni si possono distinguere due aree del sistema immunitario:

- ☼ **immunità aspecifica:** comprende mediatori chimici (responsabili dell'infiammazione) e cellulari responsabili di una prima linea di difesa contro le aggressioni. È evolutivamente più antica e consente il riconoscimento di un repertorio limitato di antigeni. Riconosce una generica condizione di pericolo e pone il sistema immunitario in una condizione di "allarme", che favorisce lo sviluppo dell'immunità specifica
- ☼ **immunità specifica:** comprende mediatori chimici e cellulari responsabili di una risposta difensiva più potente e mirata (virtualmente in grado di riconoscere qualunque forma di antigene), ma più lenta. È evolutivamente più recente e poggia sulla risposta aspecifica per numerose funzioni di presentazione e distruzione degli antigeni. Si divide a sua volta in:
 - immunità specifica umorale (cioè mediata da anticorpi).
 - immunità specifica cellulo-mediata

IMMUNITA' ANTIGENE - SPECIFICA

- Riconoscimento dell'antigene come estraneo (non-self) o della cellula del self che la ospita
- Meccanismi effettori che ne consentono la eliminazione

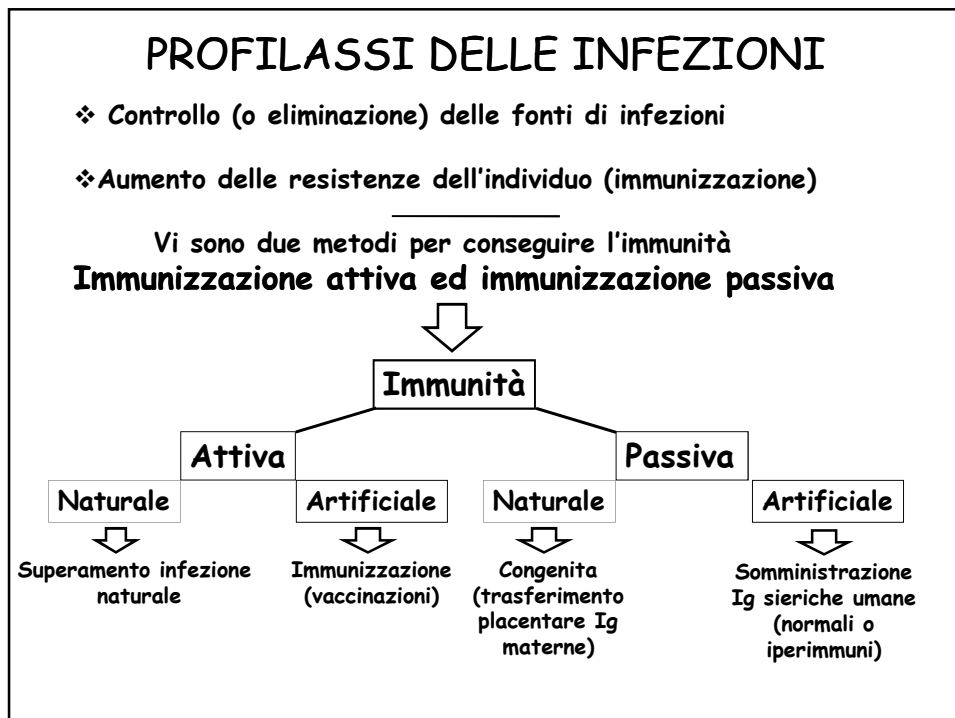
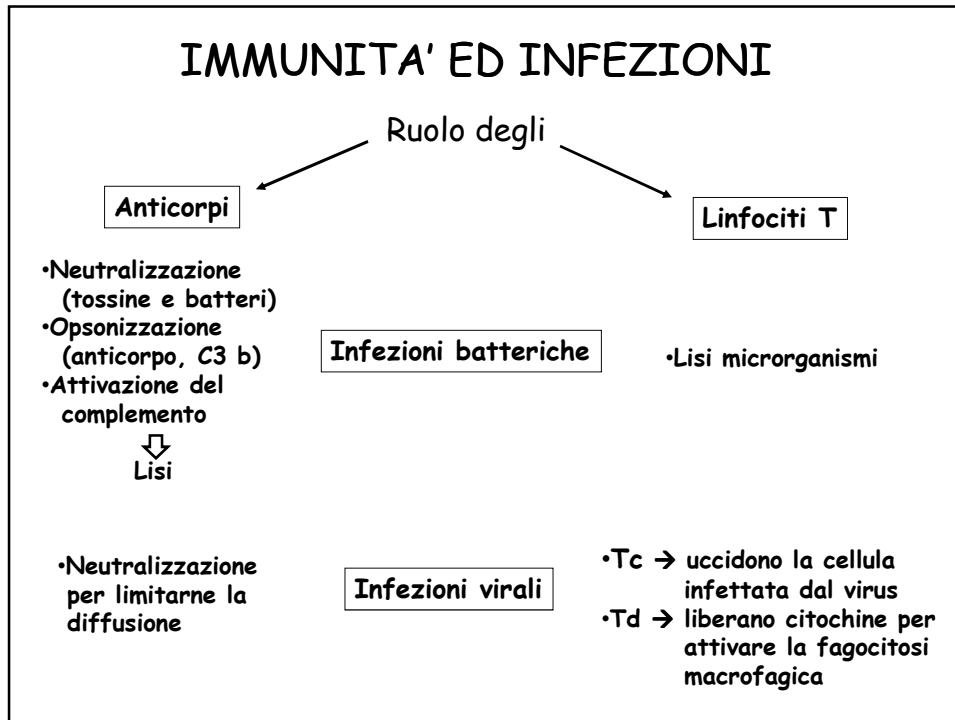


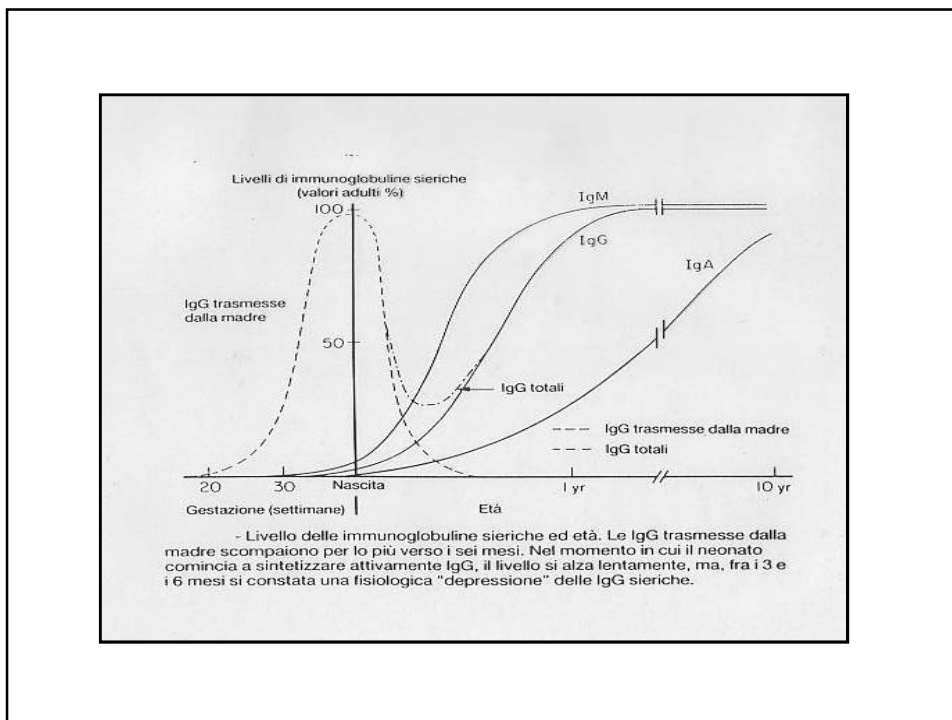
Immunità umorale ed immunità cellulo-mediata

Sintesi dei principali meccanismi di difesa contro i diversi tipi di infezione

L'immunità antigene-specifica (umorale e cellulare) e l'immunità naturale svolgono un ruolo diverso nei diversi tipi di infezione

Infezione da	Meccanismi di difesa
Batteri extracellulari	Anticorpi Fagocitosi neutrofila Complemento
Batteri endocellulari e funghi	Fagocitosi macrofagica (attivata da linfociti T _{DH}) Fagocitosi neutrofila Anticorpi
Virus	Linfociti T _c Cellule NK Interferoni α,β,γ Anticorpi
Protozoi	Di vario tipo, prevalentemente meccanismi cellulo -mediati





Tipi di immunizzazione artificiale

Immunizzazione attiva

Vaccinazione

Vaccino

Qualsiasi prodotto in grado di conferire ad un soggetto recettivo ad una determinata malattia una protezione immunitaria attiva nei confronti di quella malattia

Immunizzazione passiva

Immunoglobuline normali o iperimmuni

Anticorpi preformati umani, o anche di specie diversa, in soggetto che sia stato contagiato o abbia in atto una malattia infettiva → più spesso terapia e non prevenzione.

Questo tipo di immunizzazione è indicato nei seguenti casi:

- ❖ Immunodeficienze congenite ed acquisite
 - ❖ Se non è disponibile il vaccino per la prevenzione
 - ❖ Se è necessario intervenire immediatamente
 - ❖ Se l'andamento della malattia è tumultuoso
 - ❖ Se è necessario bloccare tossine già liberate o prevenire l'effetto tossico di un veleno
- Durata della protezione: 1-2 mesi Effetto immediato Non priva di rischi

Immunizzazione attiva Vaccinazione

- Consiste nella somministrazione di materiale batterico o virale privato di potere patogeno che mantiene la capacità antigenica e cioè di indurre la produzione di anticorpi
- Conferisce, mimando un'infezione naturale, una difesa che in alcuni casi può durare tutta la vita, in altri offre solo difese parziali o temporanee (necessità di richiami)
- La vaccinazione rappresenta un grande successo della scienza medica → 2 milioni di decessi prevenuti/anno nel mondo

La strategia dei programmi vaccinali (immissione o eliminazione di un vaccino) prevede:

- Raggiungimento e mantenimento di un livello di immunizzazione >90%
- Efficiente sistema di sorveglianza
- Risposta adeguata al presentarsi di nuovi casi

Tipi di vaccino

Vaccini vivi attenuati, vaccini uccisi, vaccini costituiti da componenti del microrganismo

Vaccini vivi attenuati

Tali vaccini si prefiggono l'obiettivo di sostituire l'infezione naturale con un'infezione provocata artificialmente (spesso inapparente); gli agenti patogeni vivi si diffondono e si moltiplicano nell'organismo, evocando una risposta immunitaria sostenuta e duratura.

- Virali : morbillo, parotite, rosolia, polio Sabin, febbre gialla
- Batterici : tifo (orale), B.Calmette e Guerin (BCG)

- Variante geneticamente attenuata (malattia lieve)
- Attenuazione indotta in laboratorio
- Tecniche di ingegneria genetica

L'efficacia e la sicurezza di questi vaccini è condizionata dalla stabilità e dalla irreversibilità della attenuazione.

*L'infezione anche inapparente può essere contagiosa per i contatti
L'immunità si instaura dopo un periodo di latenza (2 sett → virali)*

Vaccini uccisi

- **Virali** : influenza, polio Salk, epatite A
- **Batterici** : tifo (parenterale), colera, pertosse
- Gli agenti patogeni uccisi non hanno capacità di moltiplicarsi → necessità di cariche antigeniche elevate e di dosi ripetute di richiamo ad intervalli regolari
- Vengono inoculati per via parenterale e non determinano produzione di IgA secretorie; è possibile pertanto una colonizzazione locale o un'infezione locale da parte dell'agente patogeno selvaggio
- Non sono dannosi per l'ospite, né sono escreti dal soggetto vaccinato

*L'inoculazione dà luogo ad una risposta immunitaria primaria → IgM;
dopo le dosi successive → IgG*

Vaccini costituiti da componenti del microorganismo

Preparazioni costituite da componenti naturali del microorganismo o da sostanze da esso sintetizzate (tossine) o da proteine ottenute sinteticamente

- **Vaccini costituiti da sostanze naturali o da tossine**
 - polisaccaridi della capsula : **Haemophilus influenzae**
 - antigeni di superficie : **Epatite B** (vecchio tipo)
 - subunità : **Influenza**
 - anattossine : **Difterite, tetano**
- **Vaccini costituiti da proteine sintetiche**
 - Via genetica → tecnica del DNA ricombinante : **Epatite B**
(antigeni altamente purificati ed immunogeni)
 - Via chimica → si potenzia il potere immunogeno con antigeni proteici:
Haemophilus tipo B

TABELLA 1 PRINCIPALI FATTORI DI CUI BISOGNA TENER CONTO NELLA FORMULAZIONE DEL CALENDARIO VACCINALE

• **Epidemiologici**

- Et  tipica di acquisizione della malattia (l'immunizzazione deve avvenire prima dell'esposizione al rischio)
- Variazioni antigeniche (o sostituzione di ceppi) nel tempo
- Rapporto infezione-malattia a seconda dell'et 

• **Immunologici**

- Maturit  del sistema immunitario
- Clearance degli anticorpi di origine materna
- Numero di dosi e relativi intervalli richiesti per ottenere una risposta protettiva
- Durata della protezione conferita dal vaccino e creazione di una memoria immunologica

• **Pratici**

- Numero di vaccini da inserire nel calendario
- Disponibilit  di vaccini "combinati"
- Possibilit  di somministrare contemporaneamente pi  vaccini
- Numero di sedute vaccinali necessarie per completare il ciclo vaccinale

TABELLA 2 PIANO NAZIONALE VACCINI 2005-2007 - CALENDARIO DELLE VACCINAZIONI PER L'ET  EVOLUTIVA

Vaccino	Nascita	3 ^o mese ¹	4 ^o mese	5 ^o mese	6 ^o mese	11 ^o mese	13 ^o mese	15 ^o mese	24 ^o mese	3 anni	5-6 anni	11-12 anni	14-15 anni
DTP		DTaP		DTaP			DTaP				DTaP		DTaP
IPV		IPV		IPV			IPV				IPV		
Epatite B	HB ²	HB		HB			HB						
Hib		Hib		Hib			Hib						
MPR								MPR ⁴					MPR ⁴
PCV								PCV ⁵					
Men C					Men C								
Varicella								Varicella ^{7a}					Varicella ^{7b}

NOTE

- 1) Per terzo mese di vita si intende il periodo che intercorre dal 61^o giorno di vita fino al 90^o giorno di vita, ovvero dal compimento dell'8^a settimana fino alla 12^a settimana di vita.
- 2) Nei nati da madre HBsAg positiva si somministrano contemporaneamente entro 12-24 ore dalla nascita e in siti separati, la prima dose di vaccino (HB) e una dose di immunoglobuline specifiche anti-epatite B (HBIG). Il ciclo va completato da una seconda dose a 4 settimane dalla prima, da una terza dose dopo il compimento dell'ottava settimana (pu  coincidere con la prima somministrazione del ciclo normale) e da una quarta dose all'11^o mese (pu  coincidere con la terza dose del ciclo normale).
- 3) Vaccino pneumococcico coniugato eptavalente: programmi di ricerca attiva e vaccinazione dei soggetti a rischio elevato; per gli altri soggetti vaccinazione in base a specifici programmi regionali.
- 4)   possibile la co-somministrazione al 13^o mese della prima dose del vaccino MPR e della terza dose dei vaccini DTaP, IPV, HB e Hib.
- 5) MPR2: seconda dose ovvero dose di recupero (Piano Nazionale di eliminazione del morbillo e della rosolia congenita - Gazzetta Ufficiale s.g. n. 297 - suppl. ord. n. 195 del 23/12/03).
- 6) Vaccino meningococcico c-coniugato (idem punto 3).
- 7a) Varicella: limitatamente alle regioni con programmi vaccinali specifici in grado di garantire coperture superiori all'80%.
- 7b) Varicella: programmi di ricerca attiva e vaccinazione di adolescenti con anamnesi negativa per varicella.

DTP: Vaccinazione antidifterica-antitetanica antipertossica

IPV: Vaccino antipoliomielitico iniettabile inattivato Hib: Vaccinazione anti-Haemophilus influenzae b

MPR: Vaccinazione antimorbillo-parotite-rosolia

Regione Campania – Assessorato alla Sanità – O. E. R. Al. 1
Calendario vaccinale dell'infanzia e dell'adolescenza della Regione Campania

Vaccino	Nascita	3° mese	5° mese	11° mese	12° mese	3° anno	5°-6° anno	15°-16° anno
DTPa		DTPa	DTPa	DTPa			DTPa	dTpa
Polio		IPV	IPV	IPV		IPV		
Epatite B	Epatite B [§]	Epatite B	Epatite B	Epatite B				
Hib		Hib	Hib	Hib				
MPR					MPR I dose		MPR II dose	
Pneumococco eptavalente							MPR recupero#	
Varicella								Var [§]

§ Solo per i nati da madri HBsAg positive entro 12-24 ore dalla nascita, contemporaneamente alla somministrazione di immunoglobuline specifiche anti-epatite B; il ciclo va completato da una 4° dose a 4 settimane dalla prima, una 5° dose dopo il compimento dell'8° settimana e una quarta dose a 11-12 in concomitanza delle altre vaccinazioni.
Occasioni opportune per le azioni di recupero dei soggetti non vaccinati precedentemente.
* Schede vaccinali per i minori nati appartenenti ai gruppi a rischio individuati dal piano; tra 12 e 24 mesi somministrare 2 dosi, tra 24 e 59 mesi somministrare un'unica dose, come indicato nella Circolare 11/2001 del C. S. S.
& Secondo le modalità indicate nel piano

DTP: vaccinazione antidifterico-tetano-pertossica
IPV: vaccino antipoliomielitico iniettabile - inattivato
OPV: vaccino antipoliomielitico orale - vivente attenuato
MPR: vaccinazione antimorbillo-parotite-rosolia
Td: vaccino antidifterico-tetano per adulti, contenente soltanto 2 Lf di anatossina difterica
Hib: vaccinazione anti-*Haemophilus influenzae b*

Vaccinazione antipoliomielite

Drastica riduzione della poliomielite paralitica nei paesi in cui da anni viene praticata l'immunizzazione attiva verso la malattia

Tipi di vaccino:

- Vaccino antipolio orale (OPV) tipo Sabin
- Vaccino inattivato per via intramuscolare tipo Salk

Il vaccino antipolio orale tipo Sabin è costituito dai tre ceppi di poliovirus vivi attenuati, riprodotti su culture di cellule di rene di scimmie ed ha il vantaggio di:

- Indurre immunità locale (intestinale);
- Immunizzare secondariamente una parte dei contatti per via oro-fecale, contribuendo alla immunizzazione di tutta la popolazione;
- Essere di facile somministrazione, inodore, ben tollerato;
- Avere eliminato con successo la malattia associata al virus selvaggio.

Svantaggi:

- Comparsa di polio paralitica da vaccino, anche se in rari casi (1/700000)

Vaccinazione antipoliomielite

Il vaccino antipolio inattivato per via intramuscolare tipo Salk (IPV) è costituito da ceppi di poliovirus **inattivati** con formalina ed ha ridotto l'incidenza della malattia di più del 90% nei paesi in cui è stato utilizzato da solo (Svezia, Finlandia, Olanda)

•Dal 1999 in Italia, come in altri paesi (Danimarca, Israele, Egitto), è stata utilizzata la vaccinazione sequenziale IPV →OPV e dal 2003 solo IPV, per eliminare il rischio di polio paralitica da vaccino

•Il Piano Nazionale Vaccini 2005-2007 del Ministero della Salute ha previsto uno spostamento della IV dose di richiamo anti-poliomielite dal 3° al 5-6° anno di vita, insieme al booster di DTaP. Il calendario delle vaccinazioni della Regione Campania ha lasciato la IV dose al 3° anno.

Calendario: 3° - 5° - 11° mese; dose di richiamo a 3 o a 5-6 anni

Via di somministrazione: intramuscolare

La somministrazione del vaccino IPV può essere contemporanea a quella di altri vaccini

Controindicazioni: Malattie infettive, stati febbrili.

Calendario: vaccinazione primaria →3 dosi (3° - 5°- 11°mese) con dose di richiamo al 3° anno di vita.

1. Qualunque sia l'intervallo tra le dosi si prosegue il ciclo senza ulteriori dosi aggiuntive;
2. Controindicazioni: malattie febbrili, diarrea, gravidanza, non l'allattamento;
3. La somministrazione del vaccino può essere contemporanea a quella di altri vaccini.
4. L'IPV è indicato nelle immunodeficienze, nei conviventi di pazienti con immunodeficienza e negli adulti non vaccinati.

Vaccinazione antiepatite B Epatite B



problema di grande rilevanza per l'elevata tendenza alla cronicizzazione della Infezione da HBV e predisposizione al Ca epatocellulare

In Italia la prevalenza dell'epatite B è tra le più alte tra i paesi più sviluppati (in rapporto anche all'aumento dell'integrazione con gli immigrati)

L'Italia è stato il primo paese occidentale ad adottare la vaccinazione obbligatoria di massa → dal 1991

La vaccinazione in età pediatrica è giustificata dalle seguenti considerazioni:

- L'infezione contratta in età pediatrica tende a cronicizzare molto più frequentemente
- I bambini rispondono meglio al vaccino
- La somministrazione del vaccino può essere contemporanea agli altri.

Vaccinazione antiepatite B

Composizione del vaccino: è costituito dall'Antigene di superficie del HBV (HBsAg), preparato con tecnica del DNA ricombinante

Calendario: 3°- 5°- 11° mese e 11° anno

Via di somministrazione: intramuscolare

- Dopo il 1991 in Italia sono stati vaccinati tutti gli adolescenti al compimento del 12° anno di età
- Si vaccinano alla nascita i neonati da madre HsAg posiva
- Si vaccinano i pazienti immunodepressi sottoposti a regimi trasfusionali

Controindicazioni assolute



nessuna

Vaccinazione antidifterica-antitetanica

Composizione attuale del vaccino: preparazione purificata di anatossina ottenuta con il procedimento di Ramon, disponibile in forma acquosa ma anche, preferibile, in forma adsorbita.

Come si ottiene l'anatossina?

1. Coltivazione del batterio in medium di coltura (di derivazione bovina per la difterite; sintetico per il tetano)
2. Fase di purificazione → aggiunta di formolo
3. Estrazione → purificazione al 60%
4. Ulteriore purificazione per gel-filtrazione o su resine a scambio ionico → purificazione al 85-95%
5. Adsorbimento su idrossido di alluminio (Al), fosfato di Al o fosfato di Ca



immunogena, non tossica

Vaccinazione antidifterica-antitetanica

Calendario: 3° - 5° - 11° mese; dose di richiamo a 5-6 anni

Dopo tale epoca dose ogni 5-10 anni con vaccino Td (per adulti contiene 1/5 di anatossina difterica) o con vaccino T (solo anatossina tetanica)

Via di somministrazione: intramuscolare

La vaccinazione è obbligatoria in Italia dal 1968 (legge del 20/03 N°419), agisce contro le manifestazioni cliniche da tossina e non previene né l'infezione locale né la diffusione del microrganismo nell'ambiente.

Controindicazioni → temporanee, malattie intercorrenti

Vaccinazione antipertossica

La pertosse è una malattia infettiva molto contagiosa, endemica con ricorrenze epidemiche, che può colpire tutte le età (il 50% nei primi due anni di vita)

Tipi di vaccino

- **Vaccino intero:** Vaccino costituito da una sospensione di Bordetella pertussis, ricco di oltre 3000 antigeni → molto reattogeno (febbre, convulsioni, sindrome ipotonica in 1/1750 dosi)
- **Vaccino acellulare:** Vaccino costituito solo da componenti immunogene protettive → antigeni purificati (tossina atossica sintetizzata con tecniche di ingegneria genetica), in commercio dal 1993

Calendario: 3° - 5° - 11° mese; dose di richiamo a 5-6 anni

Via di somministrazione: intramuscolare

La vaccinazione non è obbligatoria in Italia

Controindicazioni → Patologia neurologica permanente, anamnesi personale positiva per convulsioni, patologie che predispongono alle convulsioni

Vaccinazione anti-Hemophilus Influenzae B

L'*Hemophilus Influenzae* tipo B (HIB), batterio gram-, è responsabile di più del 40% delle meningiti batteriche, nei primi due anni di vita. Nei lattanti può essere responsabile di epiglottite, polmoniti e setticemie.

Tipo di vaccino

È un vaccino coniugato in cui il debole potere immunogeno degli antigeni polisaccaridici specifici dell'HIB viene potenziato da antigeni più potenti.

Calendario: 3° - 5° - 11° mese

Via di somministrazione: intramuscolare

Efficacia: dopo le tre dosi 100%

La vaccinazione è consigliata in bambini a rischio (ambienti promiscui, famiglie numerose, frequenza di asili nido)

Vaccinazione anti-Morbillo, Parotite e Rosolia (MPR)

Vaccino combinato → Vantaggi economici, stessa conversione anticorpale

Tipo di vaccino

Vaccino costituito da virus vivi attenuati

Calendario: 12°-15° mese; richiamo tra 7 e 12 anni

Via di somministrazione: sottocutanea o intramuscolare

La vaccinazione non è obbligatoria ma consigliata, in rapporto alla diffusione e la pericolosità di ciascuna di queste tre malattie:

- Per il morbillo → possibili complicanze gravi
- Per la rosolia → prevenzione della embrio-fetopatia rubeolica
- Per la parotite → prevenzione dell'orchite nei maschi prepuberi, della meningite linfocitaria, dei disturbi dello udito e della pancreatite

Vaccinazione anti-Varicella

La vaccinazione da circa dieci anni è utilizzata in pazienti con alterata risposta immunitaria cellulo-mediata nei riguardi del Virus della Varicella-Zooster (VZ) o immunosoppressi:

- pazienti con insufficienza renale e sottoposti a terapia cortisonica
- pazienti con malattie emo-linfoproliferative (?)
- pazienti candidati a trapianti d'organo o di midollo osseo

Tipo di vaccino: Vaccino costituito da virus vivi attenuati

Via di somministrazione: sottocutanea o intramuscolare

La vaccinazione non è obbligatoria, ma consigliata nei pazienti a rischio.

Nel 50% dei pazienti oncologici, in cui è necessario sospendere la terapia citostatica 15 giorni prima e dopo la somministrazione del vaccino, si verifica una reazione febbrile con esantema maculo-papuloso, nel 17% una varicella secondaria.



Vaccinazione anti-pneumococcica

Le malattie da Pneumococco (*Streptococcus pneumoniae*) ancora oggi rappresentano in tutto il mondo una elevata morbilità e mortalità

Epidemiologia

In USA ogni anno il carico di infezioni da Pneumococco è:

- Circa 500.000 casi di Polmonite
- 50.000 casi di Sepsi
- 3.000 casi di Meningite
- 40.000 Decessi
- Circa 7 milioni di Otiti Medie

L'incidenza di batteriemia pneumococcica tra i lattanti è:
160 casi/100.000 abitanti

In Europa occidentale ogni anno sono registrati/100.000:
8.9-20 casi; Meningite:3-4 casi; Mortalità: 5-15%

In Italia non è ben nota l'incidenza di malattia invasiva.

Dati sulla Meningite stimano in 0.5 casi/100.000

Tipi di vaccino

- Vaccini coniugati eptavalenti o con numero superiore di polisaccaridi
- Vaccino polisaccaridico (non coniugato) 23 valente

Vaccino coniugato eptavalente

E' necessaria una reazione chimica per coniugare un polisaccaride anti-pneumococcico. Per questo motivo sono stati preparati vaccini eptavalenti (4,6B,9V,14,18C,19F,23F).

Sono allo studio vaccini con 9 e 11 polisaccaridi coniugati

Immunogenicità: La coniugazione con la proteina di trasporto (tossina difterica CRM197) migliora l'immunogenicità del polisaccaride

Efficacia: 97.8% nelle forme invasive (meningiti e sepsi) dovute ai ceppi presenti nel vaccino. Per gli altri Pneumo:94%

Efficacia ridotta nella prevenzione di polmoniti e otiti→Ridotta specificità del quadro clinico e difficoltà a capire le forme strettamente legate allo Pneumococco

Vaccinazione anti-meningococco

Eziologia:

La *Neisseria meningitidis* o Meningococco è un diplococco gram negativo.

Meningococchi sono circondati da una capsula polisaccaridica:

In rapporto ai polisaccaridi presenti sono stati identificati 13 sierotipi: nell'uomo la maggior parte delle malattie sono dovute ai ceppi: A, B, C, 29[°], Y e W-135

Patogenesi ed Immunità:

Habitat naturale è il nasofaringe: trasmissione attraverso le goccioline di saliva e muco.

L'insorgenza della malattia clinica dipende dallo stato di immunità e da altri fattori non ancora del tutto chiari.

I lipopolisaccaridi presenti sulla superficie del meningococco, da considerare come endotossine, sembrano giocare un ruolo centrale nello sviluppo delle forme invasive

Incidenza:

In Italia tra le più basse di Europa: 4 casi/milione.
 Nei bambini <2 anni: 50 casi/anno (4.6/100.000).
 Circa 1/3 dei casi dovuto al meningococco di gruppo C

Prognosi:

La mortalità a tutte le età è del 10%; adolescenti 25%.
 Frequenti le sequele: neurologiche. sordità

Misure generali di profilassi:

La meningite meningococcica richiede la denuncia obbligatoria.
 I soggetti a stretto contatto con il paziente hanno un rischio da 500 a 1000 volte superiore alla popolazione generale:

- Contatti in famiglia
- Scuola (Nido, scuola materna, scuola dell'obbligo)
- Eventuale coabitazione nei 7 giorni precedenti l'infezione
- Contatti con secrezioni orali del paziente nei 7 giorni che precedono l'infezione.

Culture del nasofaringe non importanti per decidere profilassi
 Farmaco di scelta: Rifampicina 10mg/Kg/12 ore per 4 dosi

Vaccini anti-meningococco

I primi vaccini sono stati preparati dai polisaccaridi della capsula.
 Il polisaccaride del gruppo B non è immunogeno per cui sono preparati vaccini con costituenti proteici non polisaccaridici

Attualmente sono conosciuti 3 tipi di vaccino:

- Vaccini polisaccaridici coniugati
- Vaccini polisaccaridici (A, C, Y, W135)
- Vaccini non polisaccaridici verso il sierotipo B

Vaccini polisaccaridici coniugati

In commercio 4 diversi tipi di vaccino che si caratterizzano per le diverse proteine vettrici.

Tali vaccini sono capaci di indurre una risposta immunologica, In minima parte anche verso il sierotipo B, che era sfuggito con i vaccini polisaccaridici a qualsiasi vaccinazione

Chi e quando vaccinare?

Possono essere vaccinati tutti i lattanti dai 2 mesi di vita, gli adolescenti ed i giovani adulti anche se non deve essere considerata una vaccinazione di routine. E' consigliata in:

- Bambini che entrano precocemente in comunità
- Bambini con patologie croniche
- Personale della protezione civile e missioni umanitarie
- Soggetti che si recano in zone endemiche (Brasile, Africa)
- Soggetti che sono stati esposti al contagio

Modalità di uso:

Lattanti di età < 1 anno: 3 dosi v. i. al 3°-5°-12° mese

Lattanti di età > 1 anno: 1 dose

Efficacia:

Il 90% dei soggetti anticorpi dopo la 1° dose; il 96% dopo la 2° dose; il 100% dopo la 3° dose.

Riduzione del 66% dei portatori di meningococco gruppo C

Reattogenicità:

Rare e lieve reazioni locali

In commercio:

Menjugate (Chiron) fl 0.5 ml (contro Meningococco di gruppo C coniugato con CRM 197)

Vaccini polisaccaridici

Si tratta di vaccini tetravalenti (A,C,Y,W135) ben tollerati. Dose 50 microg/polisaccaride (totale 200 microg)

Punto critico: Poco immunogeni nei lattanti < 2 anni (eccetto Il polisaccaride A)

Modalità di uso:

Il vaccino va somministrato per via sottocutanea.

E' stabile per 2 anni se conservato in frigo

Reattogenicità:

Scarsa: febbre nel 1% dei vaccinati, reazioni locali nel 6%

Raccomandazioni:

Non consigliabile in gravidanza. Possibile in allattamento

In commercio:

- Mencevax ACWY (Glaxo) fl 0.5 ml
- Menomune (Aventis) fl 0.5 ml

Vaccini non polisaccaridici

Finora non è stato possibile preparare vaccini efficaci contro sierotipo B per la sua scarsa immunogenicità legata, probabilmente, al fatto che l'ac. sialico che ne fa parte sia come quello presente nei tessuti fetali non immunogeni. Per tale motivo i vaccini sono stati preparati con proteine della membrana esterna.

In futuro:

- Vaccino coniugato tetravalente (A,C,Y,W135)
- Vaccino contro il meningococco di gruppo B
- Vaccino pentavalente comprendente anche il gruppo B

Modalità di uso:

La schedula prevede, per i nuovi nati, 3 dosi nel primo anno di vita: 3°-5°-11°/12° mese.

Via di somministrazione: intramuscolo

Rivaccinazione:

Non è ancora ben chiaro se è necessaria: nei gruppi a rischio è consigliabile dopo 5-10 anni
Vaccinazione non obbligatoria

Effetti collaterali:

Tutti i vaccini coniugati sono di solito ben tollerati anche se le reazioni locali sono più frequenti rispetto a quelle dopo l'iniezione di polisaccaridi semplici. Febbre nel 15-20%

In commercio:

Prevenar (Wyeth Lederle): fl. 0.5 ml

