
Capitolo 17

Approccio al bambino chirurgico

Approccio al bambino chirurgico

a cura di **Ciro e Giovanni Esposito**

Esame obiettivo sistemico e regionale

Il comportamento e le reazioni del bambino alla visita per le diverse patologie di natura medica o chirurgica sono imprevedibili e pertanto qualsiasi regola che tenti di stabilirne le modalità di approccio perde ogni valore pratico.

Fermo restando il principio dell'osservazione sistematica, a tappe, che preveda l'esame obiettivo generale e l'esame locale delle varie regioni, dal capo agli arti, è consigliabile tuttavia che le prime informazioni siano fornite da uno sguardo d'insieme dato al bambino, nel letto o in braccio alla madre, cercando di cogliere nella posizione, nell'atteggiamento, nei movimenti, nell'ispezione delle parti visibili del corpo, ogni elemento che, in aggiunta ai dati anamnestici in precedenza forniti dai genitori, possibilmente prima della visita ed in assenza del bambino specie se adolescente, possa già fornire una guida per il successivo esame obiettivo delle varie regioni.

L'esame potrà anche non seguire lo schematismo rituale ma iniziare dalla regione o dagli organi su cui le notizie fornite dai genitori abbiano richiamato l'attenzione.

Quando è possibile, la visita del bambino va eseguita alla presenza della madre o, in sua assenza, di un altro familiare, a condizione che essi siano preventivamente informati sulle tappe dell'esame clinico e sulla necessità di manovre che possano

destare apprensione (esplorazione rettale, esplorazione dei genitali femminili o maschili) per l'eventuale minimo dolore che si può provocare al bambino.

Qualora nel corso della visita sia necessario che il bambino sia tenuto fermo non è consigliabile dare questo incarico alla madre per evitare che ella, per lo stato di tensione o di ansia, non sia in grado di mantenere fermo il bambino, ma bisogna chiedere la collaborazione di altre persone che non siano emotivamente coinvolte nell'esame, rispettivamente di personale infermieristico o di parenti a seconda se la visita avviene nell'ambulatorio medico o a domicilio del bambino.

Per quanto concerne le condizioni per visitare il bambino, fermo restando che, in condizioni di patologie acute o di emergenze, la visita va effettuata immediatamente, è consigliabile effettuare la visita in periodi lontani da terapie impegnative e da accertamenti strumentali, in orari non troppo lontani dai pasti per evitare che la sensazione di fame o la sonnolenza postprandiale possano interferire con i risultati della visita.

Testa

La testa comprende il cranio e la faccia col relativo cavo orale e con gli organi sensoriali.

Cranio

Il primo rilievo riguarda la forma che può essere regolare o deforme o asimme-

trica per molteplici condizioni di diversa gravità. Dal più semplice appiattimento del cranio, determinato da un prolungato decubito in una medesima posizione, si passa alle varie deformità determinate dalla craniostenosi o dalla presenza di zone prominenti. Successivamente se ne valuterà il volume che può essere diminuito come nella microcefalia da disgenesia cerebrale o da craniostenosi od aumentato come nelle macrocefalie da idrocefalo.

Per la diagnosi precoce di quest'ultima condizione è importante la valutazione delle dimensioni e della tensione delle fontanelle il cui aumento può rappresentare il segno precoce di un'ipertensione endocranica. Al contrario l'infossamento della fontanella è comune reperto negli stati di disidratazione (come nella stenosi pilorica) per cui ne è necessario il controllo costante nel decorso postoperatorio di ogni tipo di intervento. Oltre i segni ricavati dall'ispezione il cranio può essere palpato alla ricerca di zone dolorose presenti soprattutto nei traumi cranici e negli ascessi e tumori cerebrali.

Faccia

Se ne valuterà innanzitutto l'aspetto globale facendo attenzione all'eventuale presenza di zone ipo-sviluppate come si può riscontrare nella micrognatia, o mettendo in evidenza le asimmetrie derivanti dalla paralisi del facciale di pertinenza chirurgica (tumori della parotide, traumi, lesioni iatrogene). Si valuteranno quindi le eventuali anomalie della faccia tra le quali riveste grande importanza l'ipertelorismo caratterizzato da una distanza eccessiva tra gli occhi che si manifesta con uno slarga-

mento della radice del naso, come si verifica nella sindrome di Aarskog. Essa spesso si associa a malformazioni chirurgiche (atresie duodenali, megacolon congenito, etc). Ipertelorismo associato a fronte convessa e ad aumento dell'insellatura della radice del naso si riscontra nella sindrome di Alagille o ipoplasia duttulare sindromica.

Altre anomalie facciali si osservano nella sindrome di Potter, nella sindrome di Pierre-Robin e nelle metastasi oculo-orbitarie da neuroblastoma.

La principale anomalia della faccia è costituita dal **labbro leporino** che può essere monolaterale, bilaterale simmetrico o asimmetrico, parziale o totale, isolato o combinato con la palatoschisi (vedi **Figura 5.1**).

Le tumefazioni della parotide vanno esaminate facendo sollevare la testa al bambino e notando la comparsa o l'accentuazione di un rigonfiamento dietro la branca montante della mandibola o al di sotto del gonion. Di queste tumefazioni deve essere valutata la consistenza che può essere anche notevole come nelle scialoadeniti o nei tumori misti.

La palpazione delle ghiandole sottomascellari e sottolinguali, poco rilevabili in condizioni normali, è possibile solo se esse sono interessate da processi infiammatori o di natura calcolotica e più raramente tumorale.

Riguardo dall'esame specialistico degli organi sensoriali (occhio, orecchio, naso) e per quelli del cavo orale, della gola, della faringe, e limitandoci ai soli dati relativi ad affezioni di natura chirurgica ricordiamo:

- **per l'organo visivo:** il colorito giallo delle sclere nelle varie forme di colestasi chirurgiche, la proptosi e l'ecchimosi periorbitaria nelle metastasi da neuroblastoma, l'enoftalmo nelle sindromi

di Bernard-Horner (B.H.) (da neuroblastoma cervicale, da linfangioma cervico-mediastinico, da cause iatrogene), la blefaroptosi nelle sindromi di B.H., o nella miastenia da iperplasia o da neoplasia del timo, l'ecchimosi congiuntivale nei traumi della base cranica, la miopia nelle sindromi di B.H., l'aniridia che può essere associata ai tumori di Wilms;

- **per l'organo uditivo:** le anomalie dei padiglioni auricolari (che determinano problemi di natura estetica) o quelle che si accompagnano a sindromi complesse con componente renale (sindrome di Potter), le fistole e le cisti di derivazione dal I arco branchiale, le appendici preauricolari, i foruncoli del padiglione auricolare;
- **per il naso:** l'atresia mono o bilaterale delle coane che si manifesta o con episodi di distress respiratorio o con crisi di soffocazione nel corso dell'alimentazione e la cui diagnosi richiede il cateterismo delle cavità nasali che risultano ostruite, le epistassi da corpi estranei o da ipertensione (coartazione aortica), i tumori ed i polipi nasali, ecc.

Cavo orale

Vanno esaminate le labbra in primo luogo, rilevandone il colorito che può essere pallido per anemia o cianotico per cardiopatie congenite. Un rilievo importante è quello delle *chiazze peri-orali di melanina*, patognomonico della sindrome di Peutz-Jeghers.

Si passerà poi all'osservazione delle arcate gengivali che possono essere eccezionalmente saldate insieme da ponti

mucosi; il che, oltre a rendere impossibile l'alimentazione, è anche causa di distress respiratorio.

A parte le numerose alterazioni dentarie di pertinenza odontoiatrica, sempre sulle arcate gengivali si potrà notare la presenza di neoformazioni solide quale l'*epulide congenita* del neonato o tumore di Abrikosoff.

Nel cavo orale va innanzitutto osservato il palato, data la sequenza notevole di schisi, che può essere totale a parziale ed interessare solo il palato duro e/o quella molle (vedi **Figura 5.1**). Si osserverà poi la motilità della lingua, la sua forma ed il suo volume. La sua forma può essere regolare o irregolare e deformata per presenza di linfangiomi o papillomi.

Il volume può essere aumentato, anche notevolmente in parte o in toto, come nella macroglossia di natura congenita, che si può presentare isolata o far parte di sindromi particolari come quella di Wiedemann e Beckwith o EMG Syndrome, dove EMG corrisponde alle iniziali delle 3 componenti della sindrome: Esonfalo, Macroglossia, Gigantismo.

Facendo sollevare la lingua si esaminerà il pavimento della bocca che può essere sede di cisti da ritenzione delle ghiandole salivari (la cosiddetta ranula). Abbassando la lingua si osserverà il retrobocca: a parte i rilievi relativi alle affezioni di natura medica, a carico delle formazioni tonsillari si valuteranno gli eventuali aumenti di volume delle tonsille che, specie se unilaterali, possono essere di natura tumorale (ricordare la non infrequente localizzazione del linfoma non Hodgkin). Sempre a lingua abbassata si esaminerà la parete posteriore del faringe che può essere prominente per presenza di un ascesso, anche di natura ossifluente.

Collo

Se ne valuteranno le dimensioni, il volume, la forma, la presenza di deformazioni, di tumefazioni o di orifizi fistolosi.

Il collo, normalmente più corto nel lattante che nella prima infanzia, può essere abnormemente corto in alcune affezioni tra le quali ricordiamo la sindrome di Kippel-Feil. Si ricercherà poi la presenza di un eventuale pterigio che può essere isolato o far parte di alcune sindromi come quella di Turner.

Il volume può essere aumentato in toto a causa di un edema che può derivare da affezioni locali (di tipo infiammatorio) o da un ingombro a livello mediastinico. La forma del collo può essere deformata per l'accorciamento di uno dei muscoli sternocleidomastoidei, come si verifica nel cosiddetto torcicollo congenito, in cui la brevità e la durezza dovuta alla fibrosi del muscolo, che appare come una corda tesa dalla mastoide allo sterno, è responsabile dell'inclinazione e rotazione del capo. Un'abnorme protrusione laterale e posteriore del collo e della testa è caratteristica della sindrome di Sandifer provocata dalla malattia da reflusso gastroesofageo cronico.

Le **tumefazioni del collo** vanno distinte, a secondo della loro localizzazione, in mediane e laterali. Quelle mediane a loro volta possono essere distinte in rapporto ad una linea passante per il margine superiore della cricoide in superiori ed inferiori.

Le superiori sono generalmente rappresentate dalle *cisti del dotto tireoglossa* che hanno la caratteristica di abbassarsi e di innalzarsi con la deglutizione seguendo i movimenti dell'osso ioide con cui prendono rapporti.

Le inferiori sono generalmente a carico della tiroide e possono interessare uno o entrambi i lobi ed assumere un aspetto nodulare, cistico o parenchimatoso.

Un'altra tumefazione **mediana** è causata dalla **iperplasia del timo**. Si apprezza al giugulo, subito al di sopra del manubrio dello sterno. Può non essere sempre visibile e comparire solo con i colpi di tosse o col collo in iperestensione forzata.

Tra le **tumefazioni laterali** va innanzitutto ricordata, come abbiamo già detto, quella determinata dall'ematoma dello sternocleidomastoideo, sotto forma di un indurimento circoscritto della parte media del muscolo, di forma irregolarmente ovoidale. Vengono poi le tumefazioni linfonodali sia a localizzazione laterocervicale che sovraclaveare, di grandezza, di numero e di forma variabile, generalmente di natura infiammatoria, nel qual caso possono essere accompagnate dai classici segni della flogosi od anche di natura neoplastica, sia primitiva (linfomi H. e N.H.) che metastatica (neuroblastoma). Una particolare tumefazione intermittente è costituita dall'ectasia della vena giugulare, più frequentemente di quella interna che di quella esterna (i cosiddetti venomi del collo degli AA. francesi), che può essere fusiforme o sacciforme.

Di origine malformativa sono le **tumefazioni linfatiche** che, in corrispondenza della fossa sovraclavicolare, assumono una forma irregolarmente rotondeggiante (i cosiddetti **igromi** cistici) e che possono avere dimensioni tanto grandi da essere causa di distocia nel parto o distress respiratorio anche grave. Sono caratterizzati dalla transluminabilità e dalla possibilità di essere di volume fluttuante anche quando non sono comunicanti con analoghe formazioni en-

dotoraciche come avviene nei rari linfangiomi cervico-mediastinici.

Infine al collo è possibile riscontrare piccole **formazioni cistiche** oppure orifici fistolosi, generalmente localizzati lungo la linea direttrice dello sternocleidomastoideo, dovuti ad anomalie degli archi branchiali. Le **fistole branchiogene** possono dar luogo a secrezioni di piccole quantità di liquido sieromucoso o a vero e proprio pus quando sono complicate da suppurazione. Per definirne i caratteri è importante, più che il loro cateterismo, procedere alla loro visualizzazione introducendo qualche ml di mezzo di contrasto in maniera da precisarne la lunghezza, il calibro, la direzione, e l'eventuale comunicazione col faringe.

Torace

L'esame del torace va condotto nel seguente ordine: parete toracica ed annessi, polmoni, mediastino.

Parete toracica ed annessi: l'esame della parete toracica dovrà dare informazioni sulla circonferenza e sulle sue anomalie, sulla forma e sulle sue anomalie, sulla presenza di tumefazioni ed infine sui movimenti respiratori. La circonferenza viene misurata all'altezza dei capezzoli ed è pari alla circonferenza cranica nei primi due anni di vita per poi superarla gradatamente.

Le anomalie della circonferenza consistono in asimmetria tra i 2 emitoraci per la presenza di tumefazioni o di rientramenti circoscritti o diffusi (cardiopatie congenite, linfangiomi, tumori dei tessuti molli o costali, pneumotorace, sindrome di Poland, ecc.).

La forma del torace, cilindrico nel bambino piccolo, a maggiore diametro trasversale nel bambino più grandicello, può esse-

re alterata per malformazioni sternocostali con il caratteristico avvallamento del *pectus excavatum* e con la sporgenza a petto di pollo del *pectus carinatum*.

La presenza di rilevatezze va accuratamente ricercata per la diagnosi di rachitismo (il cosiddetto rosario rachitico costituito da tumefazioni simmetriche delle giunzioni condrocostali), o per la diagnosi di coartazione aortica, in cui si può rilevare, soprattutto nella 2^a infanzia, lungo le costole o nella regione scapolare, la presenza sottocutanea di formazioni orizzontali pulsanti dovute ad arterie serpiginose da circoli collaterali.

I movimenti toracici sono legati alla funzione respiratoria. In condizioni normali, nel bambino oltre 6 anni, il torace si allarga nell'inspirazione e si restringe nell'expiratione. In caso di respiro paradossale il diaframma invece di abbassarsi si innalza nell'inspirazione comportandosi al contrario dell'expiratione mentre il torace si collassa nell'inspirazione e si espande nell'expiratione come si verifica nel pneumotorace o nell'eventrazione paralitica del diaframma.

Movimenti particolari e distrettuali si possono verificare nelle ostruzioni tracheobronchiali sotto forma di retrazione, che, a seconda della sede, sovrasternale e sottosternale, fanno orientare verso ostruzioni alte, laringee, o basse, broncopolmonari.

Mammelle: lo stato delle mammelle va esaminato a tutte le età considerata la possibilità di un loro interessamento sin dall'età neonatale, in cui può manifestarsi con un ingorgo da considerare fisiologico.

Delle mammelle bisogna esaminare la forma, il volume, la presenza di arrossamento, la temperatura, l'eventuale dolenzia, la presenza di noduli, l'aspetto dei capezzoli, ricordan-

done alcune caratteristiche fisiologiche: nel neonato le mammelle restano turgide, per 1 o 2 mesi, mentre lo sviluppo delle mammelle inizia verso l' 8° anno per concludersi verso il 14° anno (vedi **Figura 3.6**); lo sviluppo non è simmetrico ma inizia prima da un lato e poi dall' altro. I principi dell'esame clinico delle mammelle già sviluppate (palpazione, premittura, ricerca fissità, ecc.) sono analoghi a quelli dell'età adulta. In età pediatrica la patologia mammaria può consistere innanzitutto in una infezione, che si manifesta con arrossamento, calore, tumefazione, dolore. Una patologia caratteristica dell'età prepubere è costituita da una ipertrofia della ghiandola più frequentemente monolaterale e a sinistra.

Polmoni

Si studiano nell'ordine la frequenza, il tipo e la profondità degli atti respiratori.

Circa la frequenza, essa varia in rapporto all'età dai 30-50 atti respiratori al minuto nel neonato, ai 16-20 a 6 anni, ai 14-16 alla pubertà (vedi **Tabella 7.1**).

L'aumento della frequenza degli atti respiratori (o tachipnea) si può avere anche a seguito di semplice eccitazione per cui la frequenza va misurata a bambino tranquillo e preferibilmente durante il sonno. Frequenze molto elevate, anche sino a 100, si hanno nelle ostruzioni delle basse vie aeree, nello scompenso cardiaco, mentre si ha una elevazione di vario grado nella febbre, nello shock, nell'acidosi. Diminuzione della frequenza può essere dovuta ad affezioni nervose con aumento della pressione endocranica, o ad alcalosi o ad ingestione di farmaci o veleni.

Circa il tipo di respiro, oltre il respiro regolare fatto di movimenti inspiratori ed espiratori eguali, va ricordato il respiro di

Cheyne-Stokes caratterizzato da atti respiratori rapidi e profondi alternati ad atti respiratori più lenti e superficiali o ad apnea e il respiro meningitico di Biot caratterizzato da atti respiratori lenti a scosse e da fasi di iperpnea alternati a fasi di apnea.

Nei prematuri, uno dei tipi di respirazione è il respiro periodico, che consiste in brevi e ripetuti periodi di apnea che si interpongono a periodi di respiro regolare. La tachipnea transitoria del neonato è invece propria dei neonati a termine e si manifesta nelle prime ore di vita con tachipnea (frequenza respiratoria fino a 120/min) senza rientramenti respiratori e senza rilievi patologici all'ascoltazione del torace (vedi *Capitolo 1*).

La valutazione della profondità del respiro consente di distinguere gli atti respiratori profondi da quelli superficiali: il respiro è profondo nell'acidosi metabolica o nell'alcalosi iniziale, superficiale nell'alcalosi persistente.

La difficoltà respiratoria o distress respiratorio o dispnea si manifesta con un aumento della frequenza, alitamento delle pinne nasali, divaricazione degli spazi intercostali, subcianosi, o cianosi diffusa, rientramento al giugulo e alla regione xifoidea (vedi **Tabella 3.3**). Può insorgere a riposo o dopo sforzo (dispnea da sforzo).

La palpazione del torace permette l'apprezzamento del fremito vocale tattile, specie se il bambino piange o parla. L'indebolimento è segno di ostruzione delle vie aeree o di versamento pleurico.

La percussione del torace, che può essere effettuata direttamente o indirettamente, oltre a dare informazioni sull'aerazione del polmone (normo-, iper-, ipofonesi), serve anche per delimitare organi sottodiaframmatici e stabilirne la loro eventuale protrusione.

sione in torace, come si verifica nella eventrazione o nelle ernie diaframmatiche o per accertare la presenza di una perforazione sottodiaframmatica (scomparsa dell'ottusità epatica alla base dell'emitorace dx).

L'iperfonesi può essere diffusa come nel pneumotorace o circoscritta (ad es. enfisema bollosa). Anche l'ipofonesi può essere diffusa (ad es. versamento pleurico) o circoscritta (ad es. cisti idatidea).

L'ascoltazione del torace è importante oltre che per l'apprezzamento del murmure vescicolare che può essere indebolito o abolito, come nel pneumotorace o nell'empima, o rinforzato come nelle polmoniti in via di risoluzione, anche per la valutazione dei rumori patologici che possono essere inspiratori o espiratori, secchi (ronchi, gemiti, fischi, sibili) o umidi (rantoli) o di natura pleurica (sfregamenti), per maggiori dettagli (*vedi Capitolo 7*).

Va inoltre sottolineato come l'ascoltazione può dare importanti elementi per la diagnosi di ernia diaframmatica facendo ascoltare in torace i rumori peristaltici dell'intestino.

Mediastino

L'esame semeiologico degli organi mediastinici non può prescindere da brevissimi ricordi di anatomia topografica e soprattutto di anatomia radiologica del mediastino.

Secondo la classificazione anatomo-chirurgica il mediastino viene diviso, in senso verticale in 2 settori, uno superiore ed uno inferiore, da un piano tangente al margine superiore dell'arco aortico, ed in senso orizzontale in 2 settori, uno anteriore ed uno posteriore, da un piano che decorre lungo

la parete posteriore della trachea. Secondo la classificazione anatomo-radiologica il mediastino può essere diviso in 3 zone rispettivamente nel senso verticale (mediastino superiore, medio ed inferiore) e nel senso anteroposteriore (mediastino anteriore, medio e posteriore) (**Figura 17.1**).

La presenza nel mediastino di molte formazioni anatomiche (cuore, grossi vasi, esofago, apparato tracheobronchiale, derivati branchiali, formazioni nervose, formazioni linfatiche) rende estremamente difficile schematizzarne l'esame semiologico per cui, dopo una breve sintesi delle informazioni che possono essere fornite dall'esame del cuore, ricorderemo i segni di sofferenza mediastinica raggruppandoli secondo la loro natura in manifestazioni respiratorie, digestive, laringee, circolatorie, nervose, dolorose, parietali.

I segni da lesioni od occupazioni mediastiniche possono essere così distinti:

- sintomi respiratori: dispnea, tosse, emottisi, espettorato;
- sintomi dolorosi: di tipo nevralgico o gravativo, occasionali o permanenti;
- sintomi circolatori: diversi a secondo dei vasi interessati, sindrome della cava superiore: edema, circolo collaterale, cefalea, disturbi visivi, ed auditivi; sindrome dei tronchi venosi brachiocefalici, sindrome della cava inferiore, sindrome della vena azygos, sindrome delle vene polmonari, sindrome dell'aorta e dei tronchi sovraaortici, sindrome delle arterie polmonari, sindrome delle arterie bronchiali, sindrome del dotto toracico;
- sintomi laringei: disfonia;
- sintomi digestivi: disfagia, ematemesi;

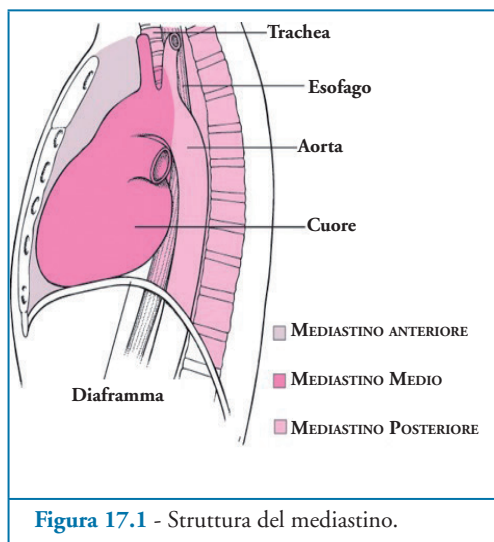


Figura 17.1 - Struttura del mediastino.

- sintomi nervosi interessanti i nervi intercostali, il simpatico (sindrome di Bernard-Horner), il plesso cervico-brachiale, il nervo frenico, il nervo vago, i nervi ricorrenti;
- sintomi parietali: tumefazioni o deformazioni.

Addome

L'addome va esaminato quando il bambino è tranquillo e non piange, ricorrendo a vari accorgimenti atti a detendere la parete addominale come quello di riscaldarsi le mani e/o di distrarre il paziente.

L'esame va condotto nel seguente ordine: ispezione, palpazione, ascoltazione, percussione, transilluminazione, esplorazione della regione perineale.

Ispezione

Può essere effettuata a paziente supino, semi-seduto o in piedi.

Il primo dato da rilevare riguarda le condizioni della superficie cutanea che può essere integra oppure mancare in alcune zone come si verifica nei difetti della parete addominale.

Il difetto della parete può essere completo, come nella **laparoschisi**, oppure incompleto quando il difetto cutaneo è sostituito, come nell'**onfalocele**, da una membrana convessa, più o meno translucida, al di sotto della quale si notano i visceri addominali (Figura 17.2).

Un importante segno differenziale tra la laparoschisi (o gastroschisi) e l'onfalocele (o esonfalo) riguarda la posizione del cordone ombelicale che nell'esonfalo è situato al centro della membrana translucida, mentre nella laparoschisi si trova all'esterno del difetto parietale. Altro elemento da rilevare nell'esame della superficie cutanea riguarda la presenza di arrossamenti e l'esistenza di zone edematose che, soprattutto nel neonato, possono rappresentare la spia di processi infiammatori endoaddominali.

Molto importante è l'ispezione della regione ombelicale per la frequente patologia

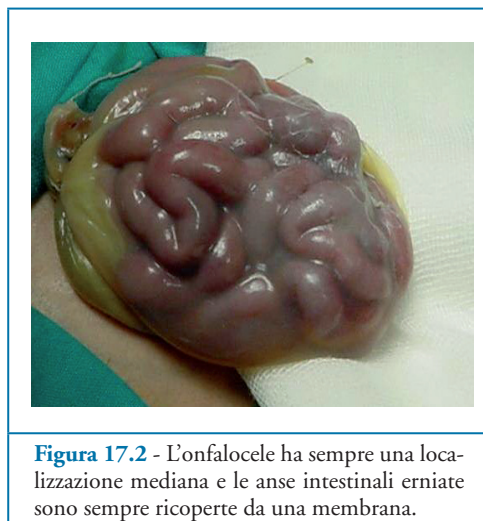


Figura 17.2 - L'onfalocele ha sempre una localizzazione mediana e le anse intestinali erniate sono sempre ricoperte da una membrana.

a carico dell'ombelico, sia in epoca neonatale (**fungo ombelicale, fistole**) che nelle età successive (**ernia**).

Anche l'osservazione delle vene, difficilmente visibili nel bambino sano, può fornire elementi importanti perché la presenza di vene dilatate e/o di un reticolo venoso può essere espressione di affezioni endoaddominali (come le ostruzioni del sistema portale o di quello cavale) o extra-addominali come un'insufficienza cardiaca.

Sulle vene dilatate bisogna ricercare (quando si effettuerà la palpazione) il senso della corrente sanguigna, che, unitamente alla distribuzione del reticolo venoso sulla superficie cutanea, consente di stabilire se si tratta di un circolo collaterale tipo cava o tipo porta. Nel reticolo tipo porta (da ostruzione del sistema portale) la circolazione collaterale, di aspetto serpiginoso, si realizza tramite le vene periombelicali che assicurano l'anastomosi tra le vene sottocutanee afferenti del sistema cavale e le vene dei legamenti epatici affluenti del sistema portale. Nel reticolo tipo cava (da ostruzione della cava inferiore) le vene decorrono in senso rettilineo ai lati dell'addome mettendo in comunicazione le vene epigastriche inferiori affluenti della vena cava inferiore con le epigastriche superiori affluenti della cava superiore.

Il secondo dato da rilevare riguarda il volume che può essere aumentato o diminuito. Innanzitutto bisogna ricordare che, in rapporto all'atteggiamento lordosico dei bambini, specie se con pareti addominali sottili, si può notare un lieve aumento di volume dell'addome che può considerarsi normale.

Talora l'aumento è solo apparente quando la muscolatura addominale è atonica o aplasica o displasica come nella sindrome

di Prune Belly.

L'aumento di volume può interessare totalmente o parzialmente l'addome. L'aumento totale può essere dovuto a presenza di aria, di liquido, o di entrambi, nel tubo gastroenterico o nel cavo peritoneale, mentre aumenti parziali possono essere determinati da accumulo di feci, da presenza di masse abnormi o dovute ad ingrossamento di organi endoaddominali, o da raccolte saccate liquide. Nell'aumento globale da meteorismo la conformazione dell'addome è diversa se l'accumulo di aria interessa le sole anse del tenue e/o quelle del colon: nel primo caso l'addome presenta la massima prominente alla regione ombelicale e sottombelicale, mentre nel secondo caso l'espansione dell'addome si verifica ai fianchi per cui esso assume un aspetto batraciano.

Analogo aspetto si nota quando l'addome è aumentato di volume per la presenza di liquido libero come si verifica nelle asciti, nelle peritoniti, nell'emoperitoneo. In alcuni casi la distensione addominale si associa a distensione scrotale per l'accumulo di liquido nella vaginale testicolare conseguente a pervietà del dotto peritoneo-vaginale.

In condizioni opposte l'addome può essere completamente avvallato come si verifica ad esempio nelle **ernie diaframmatiche postero-laterali** o nelle **aplasie della cupola** in cui parte o quasi tutti i visceri addominali sono migrati nel torace, oppure parzialmente avvallato con la sola distensione della regione epigastrica come si verifica nelle **atresie del piloro** o nelle atresie duodenali e digiunali prossimali.

Il terzo dato fornito dall'ispezione riguarda i movimenti respiratori della parete addominale, a paziente supino. Com'è noto in condizioni normali l'addome si

innalza con l'inspirazione e si abbassa con l'espiazione. Bisogna però tenere presente che questo dato è ben rilevabile non oltre i 6-7 anni poiché sino a questa età la respirazione è quasi esclusivamente addominale, mentre successivamente, il rilievo della mobilità respiratoria risulta bene evidente solo quando si invita il paziente a respirare profondamente. Quando non è possibile ottenerlo alla ispezione, questo dato potrà essere rilevato, durante la palpazione, ponendo una mano sull'addome ed osservando il suo innalzamento ed abbassamento sincronicamente alle fasi del respiro.

Si tratta di un dato molto importante da rilevare sempre perché esso manca nelle sindromi peritonitiche per la difesa messa in atto dall'organismo contro il dolore. La diminuzione dei movimenti respiratori può essere di grado e di estensione variabile sino al cosiddetto addome a barca o addome ligneo delle peritoniti perforative. Nelle forme di peritonite localizzata, come nelle appendicitis acute, l'immobilità dell'addome è limitata ai quadranti inferiori o addirittura alla sola fossa iliaca dx.

Altri movimenti apprezzabili durante l'ispezione dell'addome sono in rapporto alla peristalsi del tubo digerente.

Ad es., nella stenosi congenita ipertrofica del piloro o nelle atresie piloriche si possono apprezzare dei movimenti ondulatori sotto la parete della regione epigastrica diretti da sinistra a destra e dall'alto in basso dovuti alle contrazioni dello stomaco che cerca di vincere l'ostacolo pilorico (le cosiddette onde gastriche). Non sempre i movimenti peristaltici sono bene evidenti per cui è consigliabile che l'osservatore si abbassi in maniera che i suoi occhi si trovino all'altez-

za del piano addominale illuminato tangenzialmente da una fonte di luce: in tale maniera sarà possibile osservare ombre mobili sulla parete causate dalle onde peristaltiche sottostanti. Anche se onde peristaltiche sono visibili in condizioni normali nei prematuri o nei primi mesi di vita, soprattutto in bambini con pareti addominali flaccide ed atoniche, generalmente una peristalsi visibile dovrà considerarsi patognomonica di una occlusione intestinale salvo a dimostrare il contrario. Nei bambini più grandicelli con megacolon congenito spesso l'addome, notevolmente disteso, ha l'apparenza di una distensione globosa, inerte, anche se non è infrequente osservare sotto la parete grandi onde peristaltiche che percorrono il colon dilatato ed ipertrofico, che si sforza di vincere un'ostruzione distale di vario grado.

Palpazione

La **palpazione** deve essere sempre il secondo tempo dell'esame dell'addome onde evitare che le altre manovre che comportano un contatto con l'addome (ad es. la percussione o l'ascoltazione) possano falsare i dati rilevabili con la palpazione. La palpazione è una manovra semeiologica difficile nel bambino, e bisogna esserne veramente esperti per poter ottenere tutto quanto essa è in grado di fornire.

La palpazione può essere superficiale o profonda; la prima è indicata per rilevare le condizioni della parete e la sua eventuale dolorabilità, mentre la seconda permette di apprezzare le caratteristiche degli organi endoaddominali o di eventuali masse patologiche.

Per effettuare una buona palpazione è necessario che sia il bambino che il medico si trovino a proprio agio.

Il bambino deve essere supino su una superficie dura, perfettamente orizzontale, con la testa poggiata sul piano del letto o su un piccolo guanciaie. Bisogna ottenere la sua collaborazione cercando di fargli rilassare i muscoli addominali e questo si può ottenere facendogli flettere le cosce sul bacino e le gambe sulle cosce oppure cercando di distrarlo interrogandolo e facendolo parlare. Nel bambino molto piccolo, che non è in grado di collaborare e specialmente di fronte ad un quadro doloroso addominale acuto, la palpazione può essere fatta durante il sonno. Altre volte si può ricorrere all'espedito di palpare il bambino mentre è in un bagno caldo.

Il medico si pone generalmente a destra del paziente, stando in piedi se la visita si effettua sul lettino della medicheria o seduto se essa viene effettuata a letto. La palpazione viene eseguita nel bambino con una sola mano, la destra, e solo nel bambino più grande, alle soglie dell'adolescenza possono essere usate le due mani come per l'adulto. La mano va previamente riscaldata e posta delicatamente a piatto con le dita distese ed unite, per evitare un improvviso impatto con la conseguente brusca risposta del paziente.

Il primo dato da rilevare con la palpazione superficiale riguarda lo stato di tensione della parete che è legato, com'è noto, al tono muscolare che obbedisce alla legge di Stokes secondo la quale ogni stato infiammatorio endoperitoneale si accompagna all'aumento del tono della muscolatura striata ed alla paresi della muscolatura liscia. In condizioni normali la parete addominale è cedevole, o come si dice per convenzione, trattabile, e si lascia facilmente deprimere dalla mano che palpa.

In condizioni patologiche il grado di tensione della parete addominale è proporzionale all'entità della lesione che ne è responsabile per cui si va dalla semplice difesa muscolare alla vera e propria contrattura che nei casi limiti assume l'aspetto del cosiddetto addome di legno. Quando con nessuno degli accorgimenti suggeriti è possibile stabilire se l'addome di un bambino, che continua a piangere, è cedevole o è in tensione, si può provare, in coincidenza dell'inspirazione, ad abbassare la mano, delicatamente poggiata sull'addome, per cercare di cogliere un'eventuale reazione dolorosa da parte del bambino.

La reazione di difesa è un sintomo molto importante per apprezzare le fasi iniziali di un processo infiammatorio endoperitoneale o per escluderlo nel corso di una sindrome dolorosa addominale. La reazione di difesa si manifesta con la tensione o l'indurimento della parete muscolare che si oppone alla mano che palpa; essa è variabile in funzione del processo che ne è responsabile e varia dalla reazione modesta, in cui la tensione è facile a vincersi, alle forme più gravi di contrattura invincibile in cui è assolutamente impossibile affondare la mano. La reazione di difesa ha la caratteristica di non cessare ma di aumentare con l'aumentare della pressione, mentre scompare del tutto in narcosi ed in grado variabile con la somministrazione di morfina o di analgesici che sono pertanto da bandire se non si vuol correre il rischio di far scomparire un segno importante.

La reazione di difesa può essere localizzata (come ad es. alla fossa iliaca destra nelle appendicitis acute) oppure diffusa a tutto l'addome. Quando la difesa è diffusa a tutto l'addome si può trovare talora che essa

non è uniforme in tutti i quadranti ma è più marcata nella sede della lesione iniziale.

Il secondo dato da rilevare riguarda la ricerca di punti o di aree dolorose, ricordando che non sempre coincidono con le sedi o i punti in cui il paziente dice di avvertire il dolore.

Il bambino molto piccolo riferisce generalmente all'ombelico o alla regione periombelicale ogni sorta di stimolo doloroso addominale dato che il bambino somatizza spesso le sensazioni afferenti dal suo addome all'ombelico.

La dolorabilità si può manifestare o sotto forma di un'iperestesia cutanea o sotto forma di dolorabilità alla pressione.

La prima, riscontrabile nella prima fase dell'appendicite acuta, si mette in evidenza con delicate manovre (toccando o pizzicando leggermente la cute), mentre la dolorabilità alla pressione si ricerca affondando i polpastrelli centrali della mano e cercando di cogliere dalla reazione del bambino, più che dalla sua risposta verbale, quando c'è l'effettiva esistenza di dolorabilità.

La presenza di dolorabilità in una determinata zona può essere confermata con altre manovre: la prima sollevando bruscamente la mano dall'addome, il che risveglia dolore talora anche più forte di quello suscitato dalla stessa pressione (manovra di Blumberg), la seconda premendo la mano in una zona lontana da quella spontaneamente o palpatoriamente dolente e notando se vi si suscita o vi si accentua il dolore (manovra di Rowsing). La sede in cui si provoca il dolore non sempre corrisponde alla patologia degli organi sottostanti: a titolo orientativo si può affermare che la dolorabilità del quadrante inferiore destro

corrisponde ad un'appendicite acuta, la dolorabilità della parete alta dell'addome può corrispondere ad una gastroenterite, una pancreatite, un'ulcera, un'invaginazione, la dolorabilità del quadrante superiore sinistro ad una rottura di milza, la dolorabilità della parte bassa dell'addome ad una enterocolite, ad una cistite o ad una patologia ovarica.

Un rilievo importante riguarda la distinzione tra dolorabilità dei muscoli della parete e la dolorabilità intraddominale che si può cogliere mettendo in tensione i muscoli addominali (facendo sollevare la testa o il tronco dei pazienti): in tal modo la dolorabilità addominale diminuisce mentre quella muscolare aumenta.

Infine la palpazione superficiale consente l'esame delle formazioni superficiali quali le ernie, delle quali sarà apprezzata la riducibilità e la facilità o meno della loro comparsa sotto sforzo (tosse).

La palpazione profonda, come abbiamo detto, è utile per l'esame dei visceri parenchimosi endoaddominali, sia di volume normale che patologico (aumentato o diminuito) e, inoltre, di eventuali masse patologiche endoaddominali sia intra che extraperitoneali. È utile a questo scopo ricordare quali sono le dislocazioni dei principali organi intraddominali nel corso del loro aumento di volume: il fegato tende ad ingrandirsi verso il basso, la cistifellea in basso ed in avanti, il coledoco in avanti e medialmente, la milza in avanti e verso l'ombelico, il pancreas in avanti, la vescica in alto ed in avanti.

Quando si palpa una massa bisogna sistematicamente considerarne:

- 1) le *condizioni morfologiche* e cioè la forma, la consistenza, la superficie, i mar-

gini, l'eventuale presenza di infiammazione.

- 2) i *rapporti con i visceri parenchimatosi* e soprattutto con il fegato, con il tubo gastroenterico, con le pareti addominali (anteriore e posteriore), con gli organi pelvici, con i vasi.
- 3) la *mobilità* e cioè i movimenti provocati spontaneamente dalla respirazione o artificialmente dalla palpazione, i movimenti dovuti alla forza di gravità ed infine i movimenti intrinseci della massa stessa.

Le tumefazioni addominali possono essere distinte in 3 gruppi: le tumefazioni diffuse, le tumefazioni viscerali ed infine le tumefazioni incidentali.

Le *tumefazioni diffuse* sono generalmente dovute alla presenza di liquido libero generalmente di natura ascitica in cavo peritoneale o più raramente alla presenza di liquido contenuto in formazioni cistiche endoperitoneali (come per es. nelle cisti mesenteriche). Nell'ascite l'addome è tumido con ombelico sporgente o, nei bambini piccoli, estroflesso per la possibile presenza di un'ernia. Quando il liquido non è abbondante, si possono palpare gli organi endoaddominali, specie quelli parenchimatosi, con la palpazione a scosse, dando cioè dei piccoli colpi sull'addome in maniera da vincere la maggiore resistenza della parete dovuta alla presenza del liquido e di apprezzare gli organi sottostanti.

Altre dilatazioni diffuse sono poi dovute alla presenza di gas che può essere libero in addome, come nel pneumoperitoneo da perforazione di un viscere cavo, o contenuto in anse intestinali dilatate come si verifica nel megacolon congenito.

Le *tumefazioni viscerali* riguardano le ipertrofie e le neoformazioni degli organi

parenchimatosi e le dilatazioni e le neoplasie degli organi cavi.

Fegato - Normalmente palpabile sino ad un anno di vita, 1-2 dita al di sotto dell'arco costale, può essere ingrossato in toto, come si verifica nell'atresia delle vie biliari, o in parte quando è sede di una neoplasia benigna (nel qual caso la tumefazione è piccola e ben delimitata) o di una neoplasia maligna che può essere più raramente primitiva (epatoblastoma) che metastatica (tumore di Wilms). Tra le altre cause di aumento segmentario del fegato ricordiamo le cisti solitarie del fegato che è facile differenziare dalle cisti del coledoco: queste infatti si apprezzano come tumefazioni sottoepatiche ben distinte dal fegato ad eccezione dei casi di cisti voluminose.

Oltre all'aumento di volume la palpazione del fegato dovrà dare informazioni sulla sua consistenza (dura nelle cirrosi biliari, parenchimatosa nelle cisti epatiche) e sulla sua superficie (bernoccoluta nelle cirrosi, liscia nelle cisti idatidee e nelle cisti solitarie).

Stomaco - Le tumefazioni a carico dello stomaco, non palpabile in condizioni normali, sono dovute alle dilatazioni che si verificano nelle atresie del piloro, nelle stenosi membranose, piloriche o antrali e nella più frequente stenosi ipertrofica congenita del piloro. In quest'ultimo caso è possibile palpare al di sotto del fegato, la cosiddetta oliva pilorica. Se la tumefazione non può essere apprezzata si può ricorrere alla somministrazione di una certa quantità di liquidi che, causando il vomito, provocherà il rilasciamento della parete addominale consentendo l'agevole palpazione dell'oliva.

Una tumefazione a livello gastrico di natura solida si può riscontrare nelle non

infrequenti localizzazioni gastriche del linfoma non Hodgkin, mentre una tumefazione cistica è dovuta ad una duplicazione gastrica.

Milza - Non palpabile in condizioni normali si apprezza in caso di aumento di volume, come una tumefazione che, dal di sotto dell'arco costale, protrude nell'ipocondrio sinistro avanzando verso la regione ombelicale e conservando la sua forma e il suo margine anteriore con le caratteristiche incisive. Altre volte la tumefazione splenica si apprezza in pieno addome, come si verifica nella ptosi della milza, nel qual caso l'aumento di volume è dipendente da fenomeni di torsione recidivante del suo peduncolo.

In tale evenienza la milza perde le connessioni con la loggia sottodiaframmatica nella quale tuttavia essa può essere spesso riposta, il che rappresenta un elemento diagnostico importante. Inoltre nelle splenomegalie di maggiore entità, specie se di vecchia data, la consistenza dell'organo è generalmente aumentata.

Rene - Talora palpabile nel neonato prematuro, specie se l'organo conserva le lobulazioni fetali, lo si apprezza solo quando è aumentato di volume o quando si trova in sede ectopica. Per meglio apprezzarne la forma e le dimensioni la palpazione deve essere bimanuale mettendo una mano posteriormente in corrispondenza della regione lombare all'altezza dell'angolo costomuscolare ed una anteriormente tra fianco ed ipocondrio dx.

Con tale manovra la massa può anche essere palpata tra le due mani in maniera da avvertire sulla mano anteriore la scossa impressa sulla massa dalla mano posteriore.

Il rene può essere aumentato di volume in toto come nella trombosi della vena renale, o in parte come nel tumore di Wilms a sede polare. In questi casi la sua consistenza è aumentata mentre le tumefazioni di natura cistica (rene multicistico, idronefrosi), generalmente rotondeggianti, possono essere molli o teso-elastiche. In condizioni particolari (come nella sindrome di Prune Belly) è possibile palpare anche gli ureteri dilatati, palpabili in rapporto alla ipoplasia della muscolatura addominale che caratterizza la sindrome e che fa assumere all'addome un aspetto svasato e grinzoso.

Surrene - Mai palpabile in condizioni normali lo diventa in età neonatale nei casi di cisti emorragica o di neuroblastomi e nelle età successive quando è sede di neuroblastoma o di ganglioneuromi. Nel primo caso si apprezza come una tumefazione rotondeggiate, più facilmente palpabile a sinistra che a destra, fissa sulla parete addominale posteriore, mentre nel bambino più grandicello è difficile differenziare una tumefazione di pertinenza surrenalica da una di pertinenza renale, specie quando essa raggiunge la linea mediana ed aderisce o ingloba il polo renale superiore. Come carattere differenziale va ricordato che il contorno del neuroblastoma è più irregolare del nefroblastoma.

Ovaie - Non apprezzabili in condizioni normali, possono essere sedi di tumefazioni cistiche di forma globosa, di consistenza molle, a superficie liscia, molto mobili e spostabili dal basso addome, dove spesso si trovano, verso altre zone, come la regione sottoepatica. Il che comporta, specie nel neonato, notevoli difficoltà diagnostiche anche quando la massa è stata diagnosticata in utero con l'ecografia. Le cisti ovariche

che vanno differenziate dalle cisti mesenteriche, di cui hanno medesima mobilità, che è accertabile non tanto con l'ecografia quanto con la laparoscopia.

Pancreas - Non palpabile in condizioni normali, può dar segno di sé quando è sede di tumefazioni, generalmente di natura cistica, che tendono a farsi strada in avanti, o al di sotto dello stomaco, o tra stomaco e colon trasverso, o al di sotto del mesocolon trasverso.

Le tumefazioni pancreatiche sono generalmente fisse sui piani profondi in corrispondenza della regione mesogastrica.

Utero - Nascosto nel piccolo bacino, diventa, palpabile quando è aumentato di volume, come nell'ematometro, conseguente ad atresia della vagina o ad imperforazione dell'imene. L'aumento di volume dell'utero si può osservare anche in età neonatale, per un idrometrocolpo, in conseguenza di iperestrogenismo materno, mentre all'epoca della pubertà una tumefazione ipogastrica può essere determinata da un utero gravido.

Vescica - Numerose condizioni di ostacolo al deflusso urinario sono responsabili di una tumefazione vescicale che si apprezza come una massa piriforme che dall'ipogastrico sale slargandosi sino alla regione ombelicale. La superficie è liscia e molle elastica e questo dato differenzia le tumefazioni vescicali da quelle uterine che presentano analoga localizzazione. Più raramente le tumefazioni vescicali sono dure, più o meno irregolari come si ha nei rari sarcomi botriodi a partenza urogenitale.

Tumefazioni incidentali - Si intendono per tumefazioni incidentali (Corrigan) le tumefazioni che presentano caratteri diver-

si da quelle già citate a carico degli organi addominali. Innanzitutto va ricordata la tumefazione corrispondente al *budino di una invaginazione intestinale* che si presenta a forma di salsicciotto apprezzabile lungo il decorso del colon ma più spesso in sede sottoepatica o epigastrica, mobile, più o meno dolente.

Tumefazioni di varia grandezza sono determinate dalle duplicazioni cistiche intestinali, a localizzazione variabile, più frequenti alla regione ileo-cecale, palpabili in fossa iliaca destra sotto forma di una massa rotondeggiante, più o meno spostabile, a superficie liscia.

Tumefazioni di natura cistica, anche tanto grandi da occupare buona parte dell'addome, sono le cisti linfatiche del mesentere, meglio indicate col nome di **cisti mesenteriche** che presentano, come abbiamo già detto, caratteri di mobilità e di consistenza analoghi a quelle delle cisti ovariche da cui possono essere difficilmente differenziate sulla base del solo rilievo clinico. Relativamente più facile l'orientamento diagnostico in caso di **cisti dell'uraco** che hanno rapporti di aderenza con la parete addominale anteriore e la peculiarità di presentare variazioni di volume quando sono comunicanti con la vescica o con l'ombelico, se sono fistolizzate.

Tumefazioni di natura infiammatoria non sempre apprezzabili all'esame obiettivo possono complicare varie condizioni morbose a carico di vari organi, spesso di natura perforativa. Tra esse ricordiamo l'ascesso appendicolare localizzato alla fossa iliaca dx, l'ascesso pelvico, l'ascesso subfrenico.

Tumefazioni linfoghiandolari - Generalmente di natura neoplastica, possono

interessare i vari distretti (epiviscerali, paraviscerali, vascolari, lombari) in maniera diffusa in caso di neoplasie primitive, o distrettuali in caso di metastasi. Possono essere anche di natura infiammatoria ed in tal caso, specie per alcune localizzazioni come l'iliaca profonda, può essere difficile differenziarle da altre tumefazioni ascessuali, come si verifica a destra dove una linfoadenite suppurativa iliaca può essere confusa con un ascesso appendicolare.

Auscultazione

L'**auscultazione** dell'addome, permette il rilievo dei normali rumori peristaltici (gorgoglii o tintinnii di tonalità meccanica): è quindi utile per la diagnosi delle sindromi peritonitiche, in cui la peristalsi è inizialmente scarsa e poi assente, e delle sindromi occlusive caratterizzate da iperperistaltismo che peraltro è presente anche nelle diarree.

In età pediatrica l'auscultazione dell'addome può anche essere utile per il rilievo di soffi vascolari (coartazione aortica, stenosi di arterie renali, fistole artero-venose).

Percussione

La **percussione** va sempre fatta per la ricerca di liquidi, di masse abnormi o di gas in quantità o in sede abnormi. Ovviamente è necessario conoscere quanto si può rilevare in condizioni normali circa le diverse aree di ottusità (in particolare di quella epatica e di quella splenica) e di timpanismo (specialmente di quello gastrico e di quello colico).

La percussione va effettuata delicatamente per la delimitazione degli organi a contatto con la parete addominale od in

modo più forte per la delimitazione degli organi profondi.

Con la percussione si mettono poi in evidenza le zone di ottusità abnormi, che possono essere estese e diffuse a tutto l'addome, come nei versamenti liberi o circoscritte come nei versamenti saccati o nelle tumefazioni patologiche o incidentali.

Oltre che per il rilievo delle zone abnormi di ottusità, la percussione è utile per il rilievo delle zone abnormi di timpanismo e soprattutto per il rilievo dell'aria libera in peritoneo (pneumoperitoneo) proveniente da una perforazione di un organo cavo: in queste condizioni si verifica la scomparsa dell'aria di ottusità epatica e splenica. Da ricordare però che un analogo reperto si può ottenere in caso di colon trasverso molto dilatato o in quelle condizioni di interposizione epato-diaframmatica del colon che prende il nome di segno o di sindrome di Chelaiditi.

Complementare alla percussione è la ricerca del segno del frotto nei versamenti addominali, di difficile reperto nei bambini, con il quale è possibile apprezzare la trasmissione controlaterale dell'onda provocata dalla percussione a scatti su uno dei due lati dell'addome.

La sensazione del frotto può essere resa più evidente facendo applicare il lato ulnare di una mano (di un'altra persona, preferibilmente della madre) sulla linea mediana dell'addome.

Per stabilire se si tratta di liquido libero e mobile si può effettuare la percussione prima in decubito supino e poi in uno od entrambi i decubiti laterali: in caso di liquido libero lo spostamento del margine libero della zona ottusa sarà notevole, mentre cambierà di poco se il liquido è saccato o è contenuto in un cavità.

Transilluminazione

Transilluminazione (translucidità): è una manovra molto semplice che consiste nel rilevare la trasparenza della luce attraverso cavità o tumefazioni che contengono liquidi poco densi o gas. A livello dell'addome essa può essere impiegata solo nei bambini molto piccoli per la ricerca di un importante pneumoperitoneo.

Perineo

L'esame della regione perineale comprende l'esplorazione della regione anale, l'esplorazione rettale e l'esplorazione della regione vulvare.

L'esplorazione della regione anale è molto importante nel bambino e va sempre effettuata prima dell'esplorazione rettale: si esegue, con bambino in decubito laterale divaricando le natiche e stirando circonferenzialmente la cute perianale eventualmente invitando, quando è possibile, il bambino a ponzare.

L'esplorazione della regione anale deve innanzitutto accertare la presenza dell'ano, la sua conformazione e la sua sede. È un esame che va fatto in tutti i neonati, data la notevole frequenza delle malformazioni ano-rettali (MAR), per evitare il ricovero di bambini che presentano occlusioni intestinali da atresia ano-rettale non diagnosticata al momento della nascita.

L'esame della regione anale consente spesso di stabilire il tipo di MAR come ad es. nei casi di imperforazione della membrana anale o ano coperto, in cui si vede una sottile membrana cutanea al di sotto della quale traspare il colore scuro del meconio, o di agenesia rettale con la classica

barra mediana, o di atresia con fistola con il rilievo dell'orifizio fistoloso perineale da cui geme meconio, o di ano vulvare quando l'orifizio anale si trova in corrispondenza della forchetta posteriore, o di ano ectopico anteriore quando l'ano è dislocato più avanti della sua posizione abituale (**Figura 17.3**).

Nelle età successive alla neonatale, l'esame è importante per accertare l'esistenza delle fissurazioni anali che nei primi mesi di vita sono responsabili di emorragia, o la presenza di piccole formazioni ascessuali perianali che possono poi essere causa di fistolizzazione, o l'esistenza di lesioni traumatiche.

L'esplorazione rettale può essere effettuata nella stessa posizione oppure in decubito supino invitando la mamma o l'infermiera a sollevare gli arti inferiori e a flettere fortemente le cosce sul bacino o, nei bambini più grandicelli, in posizione genu-pettorale o meglio genu-gomitale.

L'esplorazione va sempre fatta in ogni sospetto di emorragia digestiva per confermare la presenza di sangue digerito o meno nel retto (melena da ulcera gastroduodenale, ematochezia da diverticolo di Meckel o da invaginazione ceco-colica o da polipo), in ogni caso di disuria per la ricerca eventuale di tumefazione della prostata come nei casi di rhabdomyosarcoma ed infine in ogni caso di sospetta invaginazione ceco-colica non tanto per rilevare la presenza di sangue (che pure va sempre cercata) quanto per la possibilità di palpare nel retto il budino di invaginazione che offre la sensazione di un collo uterino circondato dal suo fornice. L'esplorazione rettale è inoltre molto importante per la definizione di alcuni tipi di MAR. Essa

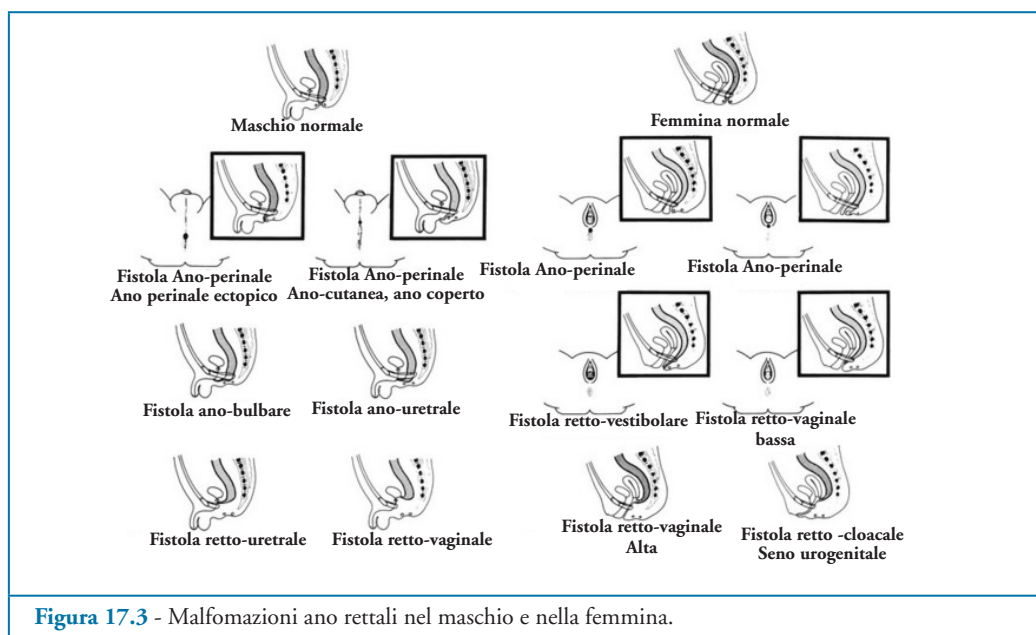


Figura 17.3 - Malformazioni ano rettali nel maschio e nella femmina.

consente di distinguere un ano normalmente conformato da un orificio fistoloso, che si presenta rigido, stenotico, e non dilatabile; oppure permette di apprezzare il reperto dello sfondato rettale parallelo al piano perineale, caratteristico dell'ano ectopico anteriore od infine di rilevare la mancanza del sacro e del coccige nei casi di agenesia sacrale, responsabili di retto e/o di vescica neurogena.

Esplorazione della regione vulvare - Non va mai disgiunta dall'esplorazione della regione anale data la discreta frequenza di anomalie, alle quali accenneremo nel capitolo sull'apparato urogenitale.

Apparato urogenitale

Avendo già fornito, nel capitolo sull'addome, i principali elementi di semeiotica dell'apparato urinario superiore e della ve-

scica, la trattazione sarà completata con i dati ricavati dall'esame fisico delle vie urinarie inferiori e dell'apparato genitale e da alcune manovre supplementari quali la transilluminazione, l'esplorazione rettale, l'esplorazione vaginale.

Nel maschietto l'esame riguarda nell'ordine il pene, lo scroto, la prostata, le vescicole seminali, nella femminuccia il clitoride, la vulva, la vagina, le ovaie.

All'ispezione va innanzitutto ricercata la presenza (eventualmente già riferita nell'anamnesi) di secrezioni anormali dall'uretra o dalla vagina. A parte le secrezioni da infezioni, con caratteri diversi a secondo dell'agente infettante, va ricordata la possibilità di emissione di meconio dall'uretra o dalla vagina nelle forme di atresia ano-rettale con fistola urinaria nel maschio o vaginale nella femmina. Del pene, dopo averne misurato la lunghezza, bisogna innanzitutto osserva-

re il prepuzio che nella quasi totalità dei neonati presenta un restringimento protettivo (fimosi) che scomparirà quasi generalmente nei primi anni di età.

Si individuerà poi l'apertura del meato uretrale che può essere situato in sede abnorme (sulla faccia ventrale: *ipospadia* o sulla faccia dorsale: *epispadia*) (**Figura 17.4 e Figura 1.8**). In entrambi i casi se ne definiscono i caratteri, specie per la più frequente ipospadia, per la quale dovrà essere precisata l'eventuale stenosi del meato (che potrà essere accertata osservando lo spessore e la forza del mitto o con un cateterismo), la sede (glandulare o balanica, peniena anteriore, mediopeniena, penoscrotale, perineale), la presenza di eventuali angolature (da palmure o da rotazione).



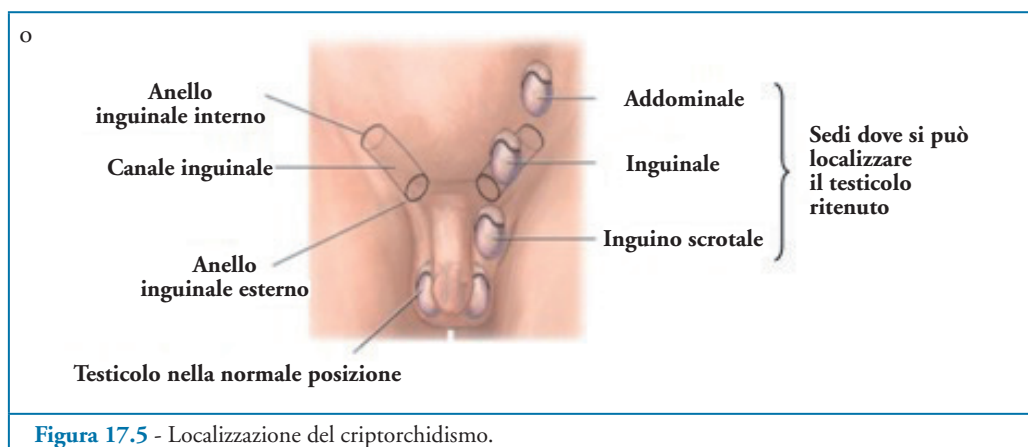
Figura 17.4 - Nell'Ipospasia il meato non si trova all'apice del glande ma anteriormente ad esso, situato sulla parte anteriore del glande, sulla parte anteriore o alla base dell'asta. Nella maggior parte dei pazienti esiste una schisi del prepuzio.

Dello scroto se ne osserva la forma, il volume, la simmetria, il contenuto, la presenza di tumefazioni, la presenza di edema o di arrossamento.

Normalmente lo scroto appare generalmente come un'unica sacca floscia (da ricordare che lo scroto può essere bipartito) nel contesto della quale si possono apprezzare già all'ispezione i testicoli.

Quando i testicoli non sono discesi (*criptorchidia*) lo scroto appare ipoplasico, coartato, vuoto (questo rilievo può essere unilaterale o bilaterale a secondo se la criptorchidia è mono o bilaterale). In caso di scroto vuoto bisogna innanzitutto accertare se non si tratta della più semplice condizione di testicolo retrattile (nel qual caso il testicolo può essere abbassato dalla sua sede inguinale e trattenuto nello scroto), che tuttavia va distinta dalla condizione in cui il testicolo ritenuto è abbassabile ma non trattenibile nello scroto per la brevità del suo funicolo. All'esame fisico il testicolo si apprezza come una massa ovoidale, liscia e duro-elastica, che presenta alla pressione una caratteristica sensazione dolorosa (**Figura 17.5**).

Posteriormente ad esso si trova l'epididimo che si presenta come una formazione meno dura del testicolo, irregolarmente cilindrica, progressivamente decrescente dalla testa che si trova in corrispondenza del polo superiore del testicolo alla coda che si trova al polo inferiore ed alla quale segue il deferente. Del testicolo bisognerà poi valutare il volume ricordando che sino alla pubertà esso è di circa 1 cm di diametro trasversale. Misurazioni più precise si ottengono con l'orchidometro di Prader (vedi **Figure 10.3, 10.4 e 10.5**). Aumenti di volume del testicolo si possono ave-



re nella torsione, nella orchiepididimite, nei tumori, in sindromi associate a ritardo mentale, mentre testicoli piccoli si possono apprezzare nella sindrome di Klinefelter.

Nella *torsione* e nella *orchiepididimite* l'aumento di volume è molto rapido e la diagnosi differenziale tra le due condizioni si basa sull'edema dello scroto rilevabile in corso di *torsione*, o sulla compromissione infiammatoria della cute rilevabile nell'*orchiepididimite*. Aumenti di volume dello scroto possono essere dovuti alla presenza di liquido nella vaginale che configura la condizione di *idrocele* che può essere più o meno in tensione in rapporto alla quantità di liquido ed alla sua eventuale comunicazione con la cavità addominale (idrocele comunicante) (**Figura 17.6**). Oltre l'idrocele comunicante esistono altre due condizioni di tumefazioni scrotali riducibili: il varicocele (relativamente frequente nel bambino, specie a sinistra, sia sotto forma idiopatica che sintomatica nel qual caso può essere localizzato anche a destra), e l'**ernia inguinale** (**Figura 17.7**). L'ernia può diventare irriducibile quando è complicata da intasamento

e da strozzamento ed in tal caso va distinta (quando non sono ancora presenti i segni generali) dalla cisti del funicolo nel maschio o dalla cisti del canale di Nuck nella femmina. A questo scopo si può ricorrere alla transilluminazione che si effettua ponendo una piccola sorgente di luce al di sotto o ad un lato rispettivamente della tumefazione scrotale od inguinale ed osservando se essa

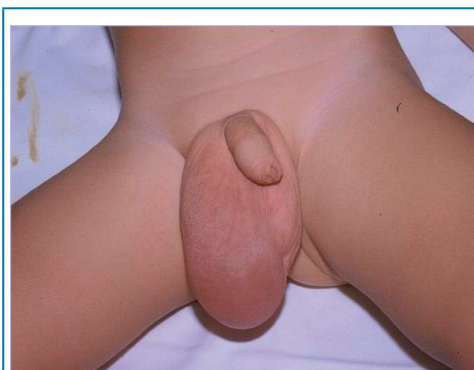


Figura 17.6 - La caratteristica dell'idrocele è che la tumefazione è localizzata solo a livello scrotale, mentre la regione inguinale è assolutamente normale. Inoltre alla palpazione la tumefazione appare soffice e transilluminabile se si posiziona una fonte di luce alla base dello scroto.

lascia o meno filtrare la luce: mentre in caso di idrocele o di cisti si osserverà la traslucidità del liquido, le tumefazioni da ernie strozzate o da lesioni testicolari (infarto, infiammazioni, o tumori) non sono transilluminabili (*vedi Figura 10.2*).

L'esame dell'apparato genitale va completato con l'esame della regione inguinale, ove, a parte le già citate **cisti del funicolo**, si possono riscontrare tumefazioni linfoghiandolari acute (linfadeniti) o croniche (linfadeniti benigne o maligne; primitive o metastatiche).

L'esame dello scroto permetterà di evidenziare la presenza di entrambi i testicoli nella borsa scrotale o l'assenza di uno o di entrambi i testicoli (criptorchidismo).

Nel paziente al di sopra dei 9-10 anni si dovrà visitare il paziente anche in ortostatismo facendogli effettuare la manovra di Valsalva alla ricerca di un varicocele (**Figura 17.8**).

Seguirà infine l'esplorazione per via rettale della prostata e, con difficoltà, delle vescicole seminali cercando di precisarne i

caratteri per individuarne le pur rare localizzazioni del rhabdomyosarcoma.

L'esame del clitoride è importante per le variazioni cui può essere soggetto in funzione di malattie endocrine. Esso infatti può presentarsi particolarmente ingrandito sino ad assumere l'aspetto di un pene come si verifica nell'iperplasia surrenalica, o essere ipoplasico, come nella sindrome di Turner.

Dopo l'esame del clitoride si passerà ad esaminare il *meato uretrale*, eventualmente procedendo alla sua calibrazione con le sonde di Hegar, per accertarne un'eventuale stenosi che potrà essere responsabile della cosiddetta minzione intravaginale.

Si passerà poi all'esame della *vulva* che può mancare ed essere sostituita da un piccolo orificio, lo sbocco del seno urogenitale, che rappresenta il condotto comune, uretrale e vaginale, attraverso il quale avviene l'emissione delle urine e delle secrezioni vaginali. Questa condizione rappresenta la condizione meno grave di pseudoermafroditismo fem-



Figura 17.7 - Nell'ernia inguinale la tumefazione è localizzata a livello inguinale ed essa risulta facilmente riducibile e non transilluminabile.



Figura 17.8 - Il varicocele si evidenzia clinicamente con il paziente in ortostatismo, facendo contrarre al paziente la muscolatura addominale, si evidenzia, nei gradi elevati di varicocele, un rigonfiamento delle vene del plesso pampiniforme a livello scrotale.

minile, generalmente da iperplasia surrenalica, e va differenziata dalla forma più grave in cui lo sbocco del seno urogenitale si trova più avanti in corrispondenza della base o addirittura dell'apice del clitoride.

In entrambi i casi la vagina è impervia ed il grado di impervietà va dalla semplice presenza di una membrana che occlude lo sbocco vaginale, all'assenza della parte inferiore del condotto vaginale, che termina appunto, insieme all'uretra, nel seno urogenitale.

Questa condizione va distinta dall'atresia o dall'agenesia della vagina (sindrome di Rokitanski), a vulva e clitoride normali, che si manifesta all'età della pubertà con un quadro di ematocolpo e ematometro, caratterizzato da dolori addominali ricidivanti ciclici, amenorrea, lenta formazione di una massa all'ipogastrio. L'esame della vulva può far riscontrare la presenza di sinechie tra le grandi labbra o di un imene imperforato che si rende visibile sotto forma di una tumefazione eventualmente fluttuante in corrispondenza della regione imenale distesa quando alla pubertà il sangue mestruale si raccoglie in vagina (ematocolpo) o in casi più rari anche alla nascita in conseguenza dell'accumulo di secrezioni della vagina o del collo uterino stimulate dagli estrogeni materni (idrocolpo).

L'*esplorazione vaginale*, quando effettuabile, dà informazioni oltre che sullo stato della vagina anche sul collo dell'utero mentre l'esame del corpo dell'utero, esplorabile nella bambina piccola per via rettale, può far individuare la presenza di una tumefazione nei casi di rhabdomyosarcoma urogenitale. L'esplorazione della vagina può essere eseguita o completata col vaginoscopio a fibre ottiche.

Sistema vascolare periferico

Anche se le *malattie arteriose* sono rare nell'infanzia un accurato esame semeiologico del sistema arterioso periferico va sempre effettuato. Esso comporta innanzitutto il rilievo delle pulsazioni delle arterie che, come per l'adulto, vanno ricercate nelle zone o nei punti di più facile accesso e precisamente:

- 1) l'arteria ascellare al di sotto del pilastro anteriore dell'ascella a braccio abdotto;
- 2) l'arteria omerale nel solco bicipitale mediale al terzo superiore del braccio oppure medialmente al tendine del bicipite al gomito;
- 3) l'arteria radiale al polso medialmente al processo stiloide del radio;
- 4) l'arteria ulnare sulla faccia volare del polso al terzo interno della plica articolare superiore;
- 5) l'arteria femorale all'inguine sotto l'arcata inguinale al centro della linea tra spina iliaca anteriore superiore e spina del pube;
- 6) l'arteria poplitea premendo i tessuti molli della regione poplitea e comprimendo il vaso contro il piano osteoarticolare sottostante, a paziente prono, a gamba semiflessa sulla coscia;
- 7) l'arteria tibiale posteriore alla faccia interna del piede immediatamente dietro e sotto il malleolo interno;
- 8) l'arteria pedidia sulla parte prossimale del dorso del piede nello spazio tra 1° e 2° metatarso;
- 9) l'arteria temporale nella regione frontoparietale;
- 10) la carotide lungo il margine anteriore dello sternocleidomastoideo;
- 11) la succlavia nella fossa sovraclaveare in corrispondenza del terzo medio della

clavicola comprimendo il vaso sulla prima costa.

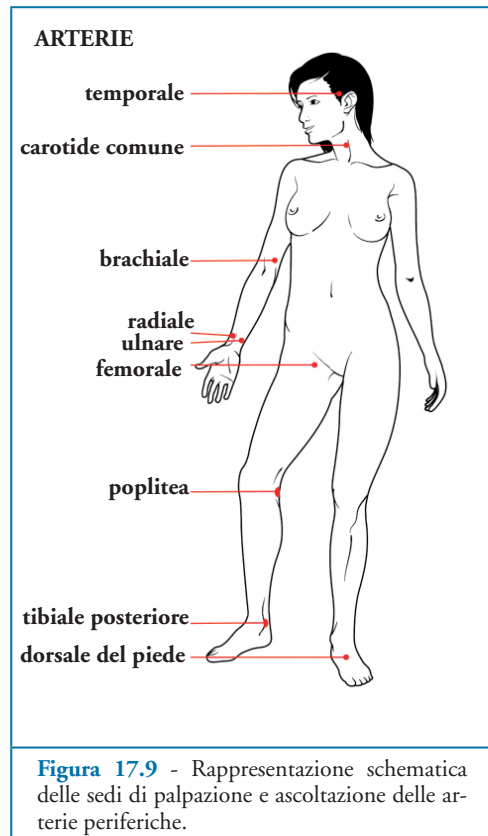
Nella **figura 17.9** sono riportati i punti di palpazione e di ascoltazione delle arterie.

Si passa poi ad apprezzare le ripercussioni, a carico degli arti, della patologia arteriosa: le variazioni di *colore* (pallore, rossore, cianosi), le *alterazioni trofiche* (vescicole, ulcerazioni, gangrene), le *variazioni di volume* (edemi, ipertrofie, atrofie), le *variazioni della temperatura* (aumento o diminuzione), la *presenza di fremiti* o di soffi.

L'esame semeiologico del sistema arterioso va integrato con le indagini radiologiche e strumentali che, allo stato, potrebbero essere limitate allo studio della curva velocimetrica con l'ultrasonografia Doppler e in maniera più invasiva con le indagini arteriografiche (per puntura diretta o per cateterismo dell'aorta o delle arterie periferiche) o preferibilmente con mezzi poco invasivi come l'arteriografia digitalizzata.

Più frequenti in età pediatrica le *malattie del sistema venoso periferico*, il cui esame semeiologico, dopo una prima osservazione dello stato dei vasi del sistema venoso superficiale visibile, va condotto in funzione degli elementi clinici delle affezioni venose dell'infanzia tra le quali predominano le forme flogistiche o trombotiche e le varici (edemi, ulcere, tronchi venosi superficiali induriti, dilatati e serpiginosi, strie di arrossamento, acrocianosi).

A cavaliere tra gli angiomi e le affezioni dei due sistemi, arterioso e venoso, vanno considerate le *angiodisplasie* col quale termine si intendono le affezioni congenite del sistema artero-venoso tra le quali particolarmente importante la sindrome di



Kasabach-Merrit caratterizzata da angiomi molto estesi che si accompagnano a grave trombocitopenia e la sindrome di Klippel-Trenauney (o nevo varicoso osteo-ipertrofico) caratterizzata dalla triade classica: neo, asimmetria scheletrica, varici.

Per il *sistema linfatico* l'esame obiettivo va concentrato sui rilievi determinati essenzialmente dai linfangiomi e dai linfedemi. I primi si presentano come formazioni molli, depressibili, di varia forma e grandezza a margini indistinti, a volte con aspetti cistici caratteristici come quelli della base del collo.

I linfedemi, che possono essere di natura congenita od acquisita, sono caratteriz-

zati da un processo edematoso di entità e proporzioni in rapporto all'estensione della lesione, generalmente localizzato ad uno degli arti inferiori. La definizione, l'estensione ed eventualmente la causa della lesione può essere fatta con la linfangiografia nei casi di linfedema o con la puntura diretta della tumefazione linfangiomatosa (la cosiddetta igromografia).

Sistema osteo-articolare

La semeiotica del sistema osteo-articolare e delle affezioni chirurgiche delle ossa e delle articolazioni del bambino comporta un bilancio ortopedico il più completo possibile che si avvale dell'anamnesi familiare, dell'anamnesi della gravidanza e del parto, dell'anamnesi fisiologica del bambino, dell'esame fisico della muscolatura e della sua funzione, delle eventuali alterazioni dell'andatura e dell'esame del sistema nervoso periferico.

Per quanto concerne l'anamnesi familiare bisogna ricercare la presenza di eventuali malformazioni nei genitori e nei collaterali. Nell'anamnesi della gravidanza vanno ricercate le eventuali malattie e le terapie relative e, per quanto concerne il feto, l'epoca dei suoi movimenti endouterini e la loro ulteriore evoluzione. Circa il parto invece bisogna rifarsi alle sue modalità, alle eventuali manovre di estrazione, e per quanto concerne il neonato, al suo peso, alla sua lunghezza, ai suoi movimenti. Circa l'anamnesi fisiologica del bambino si indaghi sul suo sviluppo staturponderale, sull'epoca in cui ha cominciato a tenere eretta la testa, sulla posizione assisa e sulla posizione di carico, sui primi passi ed infine sul programma di vaccinazione e di integrazione vitaminica della dieta.

L'esame obiettivo dovrà essere effettuato sul bambino a riposo ed in movimento. Sul bambino a riposo bisogna innanzitutto osservare la presenza di amputazioni spontanee di parti di arti, i suoi movimenti spontanei per cogliere eventuali asimmetrie a livello degli arti o difettosi atteggiamenti derivati da errori di posizione o da anomala inerzia dovute a paralisi nervose, e quindi verificare la disposizione delle pieghe di flessione naturali degli arti o l'esistenza di solchi aberranti e soprannumerari in sedi anomale. Si passerà all'esame dinamico del bambino stimolando i movimenti dei distretti corporei, mettendo il bambino sotto carico per lo studio della contrattilità, del tono muscolare, esaminando la funzione articolare coi movimenti passivi.

Lo studio del sistema muscolare sarà completato con la misurazione della circonferenza degli arti a vario livello.

Quindi si passerà allo studio dell'andatura facendo camminare il bambino, possibilmente nudo, a lungo e rapidamente per cercare di cogliere nel suo insieme eventuali anomalie derivanti da lesioni a distanza.

L'esame radiologico è parte integrante della diagnostica delle affezioni del sistema osteo-articolare e pertanto se ne devono conoscere le modalità tecniche di esecuzione. Innanzitutto l'esame radiografico deve essere fatto centrando solo le zone da studiare, proteggendo sempre le gonadi, effettuando sempre l'indagine comparativamente, che va eseguita, nelle 2 proiezioni ortogonali, con la stessa incidenza e con gli stessi dati e con gli arti o segmenti di arti nella stessa posizione.

Nel radiogramma, oltre lo studio dei lievi ossei e dei rapporti articolari, si dovrà

anche indagare sui gruppi muscolari, il che è possibile solo se gli spazi cellulo-adiposi risultano bene evidenziati.

La diagnostica per immagini può essere impiegata nella patologia scheletrica neoplastica sia primitiva che metastatica (neuroblastoma), nella patologia non neoplastica (osteomieliti, osteodisplasie, fratture particolari) ed infine nelle malattie metaboliche che hanno ripercussioni scheletriche (osteoporosi, rachitismo).

Sistema nervoso centrale e periferico

L'encefalo è costituito da due lobi, destro e sinistro, dal diencefalo e dal mononcefalo sottostante e dal midollo spinale contenuto nel canale vertebrale. In eventuali circostanze altre eventuali condizioni di ipertensione le affezioni sono rappresentate da formazioni cistiche e da formazioni solide tumorali sia benigne che maligne tra le quali vengono ricordati essenzialmente gli astrocitomi, il cancro, e i meningiomi.

È importante l'esame clinico del paziente in ortostatismo ed in posizione supina e prona alla ricerca di tumefazione evidenzia- bili clinicamente come il mielomeningocele (Figura 17.10).

Difetti del Tubo Neurale: sono causati dalla insufficiente chiusura spontanea del tubo neurale, che avviene in utero tra la 3^a e la 4^a settimana. Possiamo identificare:

- *spina bifida occulta*, la malformazione più frequente senza protrusione delle meningi o del midollo spinale;
- *meningocele*, causato dalla erniazione delle sole meningi per difetto degli archi vertebrali posteriori;

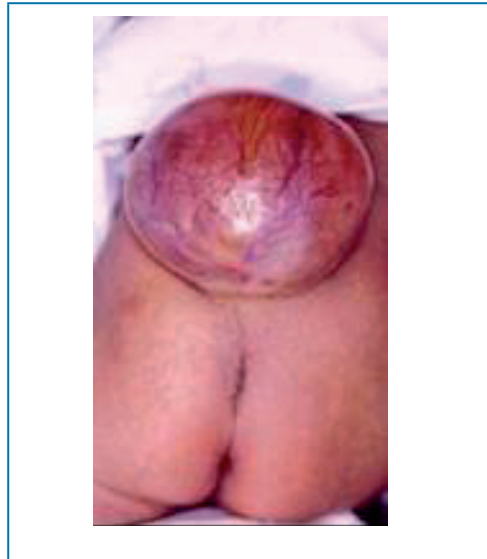


Figura 17.10 - Il Mielomeningocele si evidenzia clinicamente posizionando il paziente in posizione prona.

- *mielomeningocele*, nel quale si verifica la erniazione del midollo spinale e le corrispondenti meningi, formando una sacca simil-cistica coperta da un sottile strato di tessuto parzialmente epitelizzato, con diversi gradi di lesione funzionale (vedi Figura 1.9).

Idrocefalo: spesso associato al mielomeningocele, è causato da ostruzione del deflusso del liquido cefalo rachidiano attraverso il condotto di Silvio. Causa inizialmente la dilatazione dei ventricoli e, progressivamente, l'espansione della circonferenza cranica con protrusione della fontanella anteriore.

Encefalocele: si tratta di difetti della linea mediana ossea del cranio, che producono protrusione di tessuto cerebrale:

- il *meningocele del cranio* consiste di un sacco meningeo con raccolta di liquido cefalo rachidiano;

- *l'encefalocele del cranio* consiste nel sacco meningeo in cui è erniata corteccia cerebrale, cervello o porzione di bulbo.

Anencefalia: è un largo difetto di chiusura del neuroporo rostrale e l'apertura del tubo neurale anteriore. C'è un difetto del *calvarium*, delle meningi e della scatola cranica, associate ad un cervello rudimentale.

Disordini della Migrazione Neuronale: possono coesistere con funzioni pressoché normali o causare devastanti anomalie del SNC. Comprendono:

- *lissencefalia* (assenza delle circonvoluzioni cerebrali),
- *schizencefalia* (solchi anomali nel parenchima degli emisferi cerebrali),
- *porencefalia* (cisti o cavità nel tessuto cerebrale);
- *oloprosencefalia* (difetto dello sviluppo del prosencefalo, con anomalie facciali)

Microcefalia: mancata crescita della circonferenza cranica a meno 3 deviazioni standard rispetto ad età e sesso

- primaria di origine genetica, associata o meno a sindromi complesse;
- acquisita sia nella vita intrauterina che nello sviluppo postnatale nei primi 2 anni di vita

Sistema Nervoso Periferico

Il chirurgo pediatra deve acquisire consapevolezza della distribuzione anatomica dei nervi periferici, per le interferenze, dirette o indirette, che essi hanno con organi ed apparati suscettibili di interesse chirurgico.

Riguardo il sistema nervoso periferico, questo è formato dai nervi deputati a trasmettere gli impulsi originati dal sistema

nervoso centrale (encefalo e midollo) e destinati agli organi ai quali esso è collegato e da cui sono rinviati al SNC.

I nervi sono cordoni di varia grandezza formati da fasci di fibre nervose tenuti compatti da un tessuto connettivo. Ogni fibra nervosa è rappresentata da un prolungamento denominato dendrone di una cellula nervosa dei vari settori del SNC (encefalo, midollo) o nei gangli o negli organi di senso. Ogni nervo è circondato da una sostanza biancastra denominata mielina prodotta dalle cellule di Schwann disposte regolarmente intorno ad ogni fibra nervosa. Tali fibre sono denominate mieliniche e possono alternarsi quando sono sottili a fibre senza mielina (amieliniche). Ogni nervo può contenere fibre motrici che vanno dai centri alla periferia oppure fibre sensitive dalla periferia ai centri o infine fibre miste.

Il sistema nervoso periferico dal punto di vista funzionale viene distinto in *sistema nervoso somatico* e in *sistema nervoso autonomo*.

Fanno parte del *sistema somatico* i nervi cranici e nervi spinali motori e sensitivi, e del sistema vegetativo autonomo i nervi simpatici e parasimpatici destinati alle strutture delle attività viscerali. Dei nervi cranici che originano dall'encefalo fuoriuscendo dai fori presenti alla base cranica esistono 12 coppie denominate nell'ordine

- nervo olfattivo (I paio),
- nervo ottico (II paio),
- nervo oculomotore (III paio),
- nervo trocleare (IV paio),
- nervo trigemino (V paio),
- nervo abducente (VI paio),
- nervo faciale (VII),
- nervo acustico (VIII paio),
- nervo glossofaringeo (IX paio),
- nervo vago (X paio),

- nervo accessorio (XI paio),
- nervo ipoglosso (XII paio).

Di essi 5 sono nervi motori (III, IV, VI, XI, XII), 3 sono nervi sensoriali (I, II, VIII), 4 sono misti (V, VII, IX, X).

Nei nervi cranici decorrono anche fibre del sistema vegetativo (vedi **Figura 12.1**).

I nervi spinali originano con 2 radici che fuoriescono dalla faccia laterale del midollo delle quali una anteriore motrice e una posteriore sensitiva che si fondono in un unico tronco che esce dal foro intervertebrale. Vi sono 31 paia di nervi spinali divisi in rapporto alle zone vertebrali in cervicali (8 paia), toracici (12 paia), lombari (5 paia), sacrali (5 paia), coccigei (3 paia).

Dopo che sono usciti dai fori intervertebrali il tronco spinale si divide in 2 radici una anteriore e una posteriore. L'anteriore oltre a fornire i nervi intercostali forma degli intrecci denominati plessi in numero di cinque (cervicale, brachiale, lombare, sacrale, coccigeo) collegandosi anche con i tronchi simpatici. La radice posteriore fornisce i nervi del tronco e della nuca.

Il *sistema nervoso autonomo* o neurovegetativo è costituito da gangli e fibre nervose che decorrono da sole o nell'ambito di nervi cranici e spinali. Esso è diviso in 2 sezioni: simpatico o ortosimpatico e parasimpatico, le ramificazioni periferiche delle quali decorrono insieme.

I nervi del sistema nervoso autonomo sono destinati alle strutture anatomiche indipendenti dal controllo della volontà dell'individuo per cui sono denominati nervi viscerali. Le fibre simpatiche originano dalle cellule nervose della sostanza grigia del midollo spinale uscendo dal midollo unitamente alla radice anteriore

dei nervi spinali attraverso i rami comunicanti. Giunti all'esterno i tronchi nervosi simpatici si collegano alle cellule dei gangli sia corrispondenti al segmento midollare da cui originano sia a livello sovra o sottostante. Pertanto le fibre nervose si dividono in pregangliari e postgangliari. Dai gangli originano le fibre pregangliari non rivestite da una guaina di mielina, che decorrono come nervi splancnici sino ai plessi viscerali (celiaco, mesenterico), liberando in corrispondenza delle loro terminazioni il mediatore chimico acetilcolina per cui sono denominate fibre colinergiche. Le fibre postgangliari terminano nelle strutture a cui sono destinate (muscoli lisci, ghiandole etc.) nelle quali liberano adrenalina per cui sono denominate fibre adrenergiche.

Le fibre parasimpatiche sono anche esse distinte in pregangliari e postgangliari. Le pregangliari originano sia dalle cellule del tronco cerebrale da cui fuoriescono insieme ai nervi cranici (III, VII, IX, X) raggiungendo i gangli in prossimità dei visceri a cui sono destinati, sia dalle cellule del midollo spinale, e, precisamente II, III, IV segmento sacrale, da cui fuoriescono insieme ai nervi spinali per raggiungere i gangli dei visceri a cui sono destinati. Da ricordare infine che oltre le descritte fibre efferenti esistono anche fibre afferenti dai recettori viscerali per il dolore, la temperatura etc. Circa la funzione del sistema autonomo il simpatico produce vasocostrizione, aumento pressorio, midriasi, aumento della frequenza cardiaca, riduzione dell'attività gastrointestinale, mentre il sistema parasimpatico determina vasodilatazione, ipotensione, aumento dell'attività gastrointestinale.

Lesioni nel Sistema Nervoso Periferico

La lesione del sistema nervoso somatico portano a **paralisi di distretti muscolari** con progressiva ipotrofia degli stessi. Paradigma delle lesioni delle radici motorie anteriori del midollo è la paralisi cerebrale infantile, che può interessare solo gli arti inferiori nella diplegia, o entrambe arti inferiori e superiori nella tetraplegia. Non ra-

ramente si associano lesioni anche delle vie sensitive delle corna posteriori del midollo spinale.

Le lesioni motorie hanno vario grado di manifestazione fenotipica, dalla spasticità alla flaccidità sin dal primo anno di vita. Diversi pazienti con marcata spasticità vengono indirizzati al chirurgo per procedure sui legamenti allo scopo di ridurre la spasticità.

Bibliografia

- ALBANESE CT, ROWE MI. *Preoperative and postoperative management of the neonate*. In: Spitz L, Coran AG, eds. *Operative Surgery*. London: Butterworth 5-12, 1995
- ASHCRAFT K. W., *Pediatric Surgery*. W.B. Saunders Co, Philadelphia, 2000.
- BRUKER SY, RALL K, CAMPO R, OPPELT P, ISAACSON K. *Treatment of congenital malformations*. *SeminReprod Med*. Mar; 29(2):101-12 2011
- CATALIOTTI F., *Chirurgia Pediatrica*. Ed. Piccin, Padova, 1999.
- DE LANGE JJ. *Preoperative examination: anamnesis and physical examination mandatory*. *Ned TijdschrGeneesk*. Nov 10; 145(45):2157-9 2001.
- ESPOSITO C, ESPOSITO G. *Pediatric Surgical Diseases*. Springer Editor 2010.
- ESPOSITO G, SETTIMI A, SAVANELLI A, ESPOSITO C. *Valutazione pre-operatoria del bambino e sua preparazione all'intervento*. In F. Mazzeo; *Trattato di Clinica e Terapia Chirurgica*. Vol. I, Ed. Piccin 2003.
- ESPOSITO G, SETTIMI A, SAVANELLI A, ESPOSITO C. *Elementi di semeiotica chirurgica dell'età evolutiva*. In F. Mazzeo; *Trattato di Clinica e Terapia Chirurgica*. Vol. I, Ed. Piccin 2003.
- ESPOSITO G, DE LUCA U, ESPOSITO C. *Concetti di anatomo-fisiologia del bambino chirurgico*. In *Chirurgia Generale* di G. Zannini, Ed. UTET 1995.
- GROSS R.E., *Trattato di chirurgia infantile*, Ed. Sansoni, Firenze, 1956.
- LANGEN D. *Anamnesis and physical examination and their correlation*. *Methods Inf Med Suppl*. 5:133-9 1971.
- PURI P, SWEED Y. *PREOPERATIVE ASSESSMENT*. In: Puri P, ed. *Newborn Surgery*. Oxford: Butterworth-Heinemann 41-51. 1996.
- RÈTHI GP. *The vital importance of anamnesis and physical examination*. *Orv Hetil*. Mar 26; 119(13):801 1978.
- ROWE M.I., O'NEILL J.A., GROSFELD J.L., FONKALSRUD E.W., CORAN A.G. *Essentials of Pediatric Surgery*. Ed. Mosby, St. Louis, 1995.
- SPITZ L., CORAN A.G., *Pediatric Surgery*. Ed. Chapman & Hall Medical, London, 1995.
- WHITE J.J., *Le urgenze chirurgiche nei neonati e nei bambini*. *Clin. Chir. Nord America*, 3:919, 1971. Piccin Ed. Padova 1971.