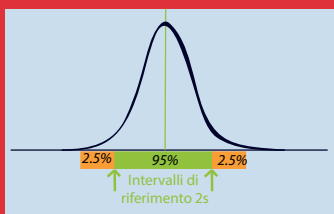




Cosa rappresenta l'intervallo di riferimento?

Un intervallo di riferimento viene determinato mediante analisi effettuate su un numero elevato di persone sane, utilizzando per il parametro in questione lo stesso metodo d'analisi in identiche condizioni predeterminate per tutti gli individui della popolazione. La maggioranza (95%) dei valori ottenuti si aggirerà intorno al valore medio, il 2,5% dei valori si troverà leggermente al di sopra e, rispettivamente, al di sotto di questo intervallo di riferimento. La distribuzione dei valori è rappresentata da una curva di Gauss. Statisticamente, circa uno su venti valori misurati in persone «sane» sarà leggermente al di fuori dell'intervallo di riferimento.



La scelta dell'intervallo di riferimento

Una scelta accurata dell'intervallo di riferimento permette una corretta stima dei referti del paziente, ne migliora l'affidabilità e riduce possibili errori di interpretazione. Gli intervalli di riferimento tengono conto della tecnica utilizzata ma anche di importanti fattori individuali che agiscono a lungo termine o che non sono modificabili, per esempio l'età, il sesso, l'etnia. In genere si considerano principalmente le differenze negli intervalli di riferimento dovuti all'età o al sesso, in minor misura quelle dovute all'etnia. È tuttavia possibile che, nell'odierna società multietnica, anche questo fattore guadagni in futuro importanza.

Introduzione

Per interpretare i risultati delle analisi di laboratorio, i valori dei pazienti vengono confrontati con gli intervalli di riferimento dei parametri in questione. Non è sempre facile rintracciare da dove provengano gli intervalli utilizzati, le fonti possono essere svariate (per es. letteratura scientifica, intervalli di laboratori esterni, ditte). Ma come vengono determinati questi intervalli, e da cosa dipendono? Il contenuto dell'aggiornamento ematologico 2018-1 è dedicato a questo tema in generale e in particolare alle variazioni degli intervalli di riferimento ematologici in relazione all'età del paziente.

Fattori incidenti sui valori

Diversi fattori, sia tecnici che individuali, influenzano i risultati delle analisi dei pazienti:

Metodi	Quale metodo viene usato? Attenzione a quando si cambia lo strumento o il tipo di analisi.
Fattori immutabili	Sesso, etnia
Fattori a lungo termine	Età, gravidanza, abitudini alimentari, influssi ambientali, alcol, tabacchi e stupefacenti, altitudine geografica.
Fattori a breve termine	Pasti, ritmi circadiani (variazioni giornaliere), posizione del corpo, sforzi, stress.

Intervalli di riferimento ematologici in relazione all'età

I processi fisiologici influenzano i parametri ematologici nel corso della vita, e creano differenze in parte notevoli fra neonati, bambini e adolescenti, adulti e persone sopra i 65 anni.

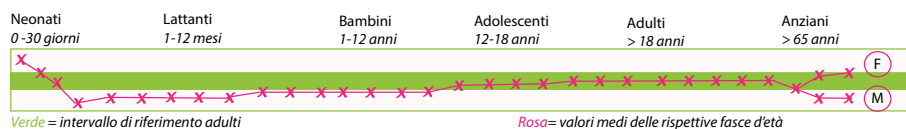
Eritrociti, emoglobina, ematocrito

Il numero di eritrociti aumenta nelle prime 24 ore di vita (policitemia neonatale) per poi calare lentamente dopo due settimane. La saturazione dell'ossigeno migliora e causa un forte calo dei valori dell'eritropoietina (feedback negativo), che, insieme ad una concomitante vita media ridotta degli eritrociti infantili (60-70 giorni), porta ad un'«anemia fisiologica» nei neonati intorno all'8a-12a settimana di vita. Nei primi giorni di vita possono inoltre essere individuati eritroblasti nel sangue periferico. I valori di eritrociti ed emoglobina rimangono al di sotto di quelli degli adulti durante tutta l'età infantile, allineandosi gradualmente solo durante l'adolescenza.

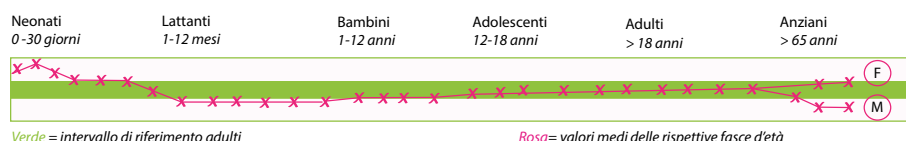
Nelle persone anziane si osservano nuovi spostamenti: il numero di eritrociti e la concentrazione di emoglobina calano leggermente negli uomini sopra i 65 anni di età, mentre nelle donne rimangono costanti o aumentano leggermente. Questi effetti sono dovuti principalmente alla situazione ormonale (calo dei livelli di androgeni negli uomini e di estrogeni nelle donne).

Analogamente, i valori di ematocrito sono, nei neonati, nettamente superiori a quelli degli adulti. La quantità di eritrociti rispetto al volume totale ematico dipende anche da quanto sangue passa dalla placenta al neonato subito dopo la nascita: per esempio, un clampaggio non immediato aumenta il volume di sangue trasferito. L'ematocrito continua ad aumentare leggermente nei primi due giorni dopo la nascita per poi calare continuamente fino al quarto mese di vita. I valori adulti vengono raggiunti verso il 12° anno di età.

Eritrociti e emoglobina



Ematocrito





Variazioni dei parametri ematologici in relazione all'etnia

Studi americani hanno valutato la tendenza di altre etnie a distinguersi dall'intervallo di riferimento della razza caucasica:

Afroamericani

↓ Ematocrito, emoglobina, MCH, MCHC, leucociti

Asiatici

↓ Ematocrito, emoglobina, MCV, MCH, MCHC, mean platelet volume (MPV), % monociti

↑ % eosinofili, % linfociti, RDW

Va però tenuto conto del fatto che anche persone della stessa etnia possono presentare valori diversi dovuti a diverse condizioni di vita. L'affidabilità di un intervallo di riferimento aumenta, più la popolazione scelta per il suo calcolo è specifica per un Paese o una regione.

Referenze

I dati dei grafici provengono dal seguente lavoro, i cui sono stati confrontati gli intervalli di riferimento di sette centri ospedalieri svizzeri:

Herklotz R, Lüthi U, Ottiger C, Huber AR. Ther Umsch. 2006 Jan;63(1):5-24

Colophon
Autrice

Annette Steiger

Consulenza scientifica
K. Schreiber, Dr. C. Widmer, Klinik für Hämatologie, Universitätsspital Zürich,
Dr. J. Goede, Kantonsspital Winterthur

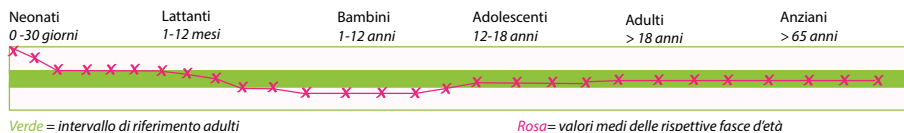
© 2018 Verein für medizinische
Qualitätskontrolle www.mqzh.ch

Intervalli di riferimento ematologici in relazione all'età

Indici eritrocitari

L'MCV dei neonati è nettamente più alto di quello degli adulti. La macrocitosi è dovuta all'emoglobina fetale (HbF). Dopo la nascita, l'MCV comincia a calare entro le prime settimane di vita e raggiunge, all'incirca nella nona settimana, i livelli adulti. Tra il terzo e il quarto mese di vita, l'MCV cala nuovamente al di sotto dei valori adulti, che vengono raggiunti definitivamente solo nell'adolescenza (> 15 anni). Anche l'RDW è più elevato nei neonati che negli adulti, per calare poi continuamente e raggiungere i livelli adulti nel 6° mese di vita. Morfologicamente, nei neonati si osservano segni di iposplenismo come corpi di Howell-Jolly, acantociti e sferociti.

MCV



Leucociti

I neonati hanno tipicamente valori leucocitari più alti degli adulti. Nella differenziazione leucocitaria è più elevata la percentuale dei granulociti neutrofili con nucleo a bastoncino. È anche possibile individuare metamielociti e mielociti. I valori leucocitari calano sensibilmente entro la fine del primo anno di vita, rimangono però per tutta l'età infantile e adolescenziale al di sopra di quelli degli adulti.

Nelle persone anziane non cambia né il numero totale di leucociti né il rapporto tra neutrofili e linfociti, si notano però cambiamenti nella funzione di entrambi: per esempio, le persone anziane reagiscono ad infezioni batteriche meno fortemente dei giovani con una neutrofilia ovvero leucocitosi.

Leucociti

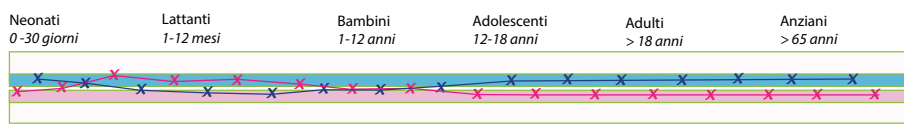


Linfociti

Il numero assoluto di linfociti raggiunge il massimo nei neonati e cala durante lo sviluppo fino all'età adulta. Giovani in età adolescenziale, come il nostro esempio H3A, hanno ancora valori linfocitari alti. Nei pazienti pediatrici i linfociti mostrano inoltre un'ampia variabilità morfologica, e risulta a volte difficile distinguere tra forme normali e patologiche.

Nella linfopoiesi di persone anziane insorgono col tempo difetti che portano ad alterazioni dell'immunità umorale e cellulare.

Neutrofili e linfociti



Trombociti

I valori trombocitari di neonati e lattanti sono più alti rispetto a quelli degli adulti, inoltre, i trombociti nei neonati sono più variabili nella morfologia e nelle dimensioni. I valori rimangono elevati fino all'età adolescenziale, per poi adeguarsi ai livelli adulti.

Trombociti

