

Emocromo e reticolociti	Blutbild und Retikulozyten
Informazioni generali	Allgemeine Informationen
Codice accettazione 113060	Annahmekodex 113060
Indicazioni cliniche [1] L'emocromo comprende la determinazione quantitativa delle principali componenti cellulari del sangue – leucociti (WBC), eritrociti (RBC) e piastrine (PLT) – oltre alla misurazione dell'emoglobina (Hb) e dell'ematocrito (HCT). Inoltre vengono calcolati gli indici eritrocitari MCV, MCH e MCHC, che forniscono indicazioni importanti sul tipo e sulla causa delle anemie. In aggiunta, può essere eseguita la conta dei reticolociti (RTC) per valutare la capacità rigenerativa dell'eritropoiesi. Le alterazioni dell'emocromo derivano da malattie primarie del midollo osseo (ad es. leucemie, talassemie) oppure da disturbi secondari, come carenze di ferro, acido folico, vitamina B12 o B6, reazioni acute in corso di infezioni o malattie sistemiche, e da quadri mieloproliferativi. L'emocromo è utilizzato negli esami di routine e di prevenzione, nella valutazione di sintomi non specifici, e nel monitoraggio terapeutico e dell'andamento delle malattie. Le variazioni dei leucociti indicano, tra l'altro, infezioni, infiammazioni o depressione midollare. Le piastrine vengono valutate nella tendenza al sanguinamento o durante terapie mielosoppressive. Emoglobina, eritrociti e relativi indici sono fondamentali nella diagnosi delle anemie e delle policitemie. I reticolociti aiutano in particolare nella diagnosi differenziale e nel monitoraggio dell'evoluzione delle anemie.	Klinische Indikation [1] Das Blutbild umfasst die quantitative Bestimmung der wichtigsten zellulären Blutbestandteile – Leukozyten (WBC), Erythrozyten (RBC) und Thrombozyten (PLT)– sowie die Messung von Hämoglobin (Hb) und Hämatokrit (HK). Darüber hinaus werden die Erythrozytenindizes MCV, MCH und MCHC berechnet, die wichtige Hinweise auf Art und Ursache von Anämien geben. Ergänzend kann eine Retikulozytenzählung (RTC) durchgeführt werden, um die Regenerationsfähigkeit der Erythropoese einzuschätzen. Blutbildveränderungen entstehen durch primäre Erkrankungen des Knochenmarks (z. B. Leukämien, Thalassämien) oder sekundäre Störungen wie Mangelzustände (Eisen, Folsäure, Vitamin B12/B6), reaktive Veränderungen bei Infektionen oder systemischen Erkrankungen sowie myeloproliferative Krankheitsbilder. Ein Blutbild dient der Routine- und Vorsorgediagnostik, der Abklärung unklarer Beschwerden und der Therapie- bzw. Verlaufskontrolle. Leukozytenveränderungen weisen u. a. auf Infektionen, Entzündungen oder Knochenmarksdepressionen hin. Thrombozyten werden zur Abklärung von Blutungsneigungen oder zur Überwachung unter myelosuppressiver Therapie bestimmt. Hämoglobin, Erythrozyten und deren Indizes sind zentral für die Diagnostik von Anämien oder Polyglobulien. Retikulozyten unterstützen insbesondere die Differenzierung und Verlaufskontrolle bei Anämien.
Preparazione del paziente Diggiuno	Patientenvorbereitung Nüchtern
Richiedibile in urgenza Si (richiedibile giornalmente h24)	Dringende Anforderung Ja (täglich anforderbar H24)
Dove effettuare il prelievo per pazienti esterni In tutti i centri prelievo dell'Azienda Sanitaria dell'Alto Adige.	Ort der Blutentnahme für ambulante Patienten In allen Blutabnahmezentren des Südtiroler Sanitätsbetriebes.
Esecuzione Giornaliera	Durchführung Täglich
Tempo di refertazione per pazienti esterni 2 giorni	Befundungsdauer für ambulante Patienten 2 Tage
Preanalitica	Prä-Analitik
Tipo di campione [2] Sangue EDTA	Untersuchungsmaterial [2] EDTA-Vollblut
Tipo provetta Provetta EDTA 4 mL con tappo lilla	Röhrchen EDTA 4 mL Röhrchen mit lilafarbenem Verschluss
Trasporto del campione [2] A temperatura ambiente	Probentransport [2] Bei Raumtemperatur
Trattamento del campione in laboratorio [2] Non previsto	Probenbehandlung im Labor [2] Nicht vorgesehen
Criteri per la non accettabilità del campione [2]	Kriterien für die Inakzeptanz der Probe [2]

Coagulato, volume insufficiente, errata identificazione del paziente, provetta errata	Koagulierte Probe, unzureichendes Volumen, fehlerhafte Patientenidentifikation, falsches Probenröhrchen
Stoccaggio del campione dopo l'analisi 1 giorno a 2-8°C	Probenlagerung nach der Analyse 1 Tag bei 2-8 °C
Possibilità di richiesta su campione già processato [2] Non prevista	Möglichkeit der Anforderung des Tests auf bereits bearbeitetem Probenmaterial [2] Nicht vorgesehen
Indicazioni tecniche	Technische Angaben
Misurando [2] Conta delle cellule del sangue (leucociti con relativa differenziazione, eritrociti, piastrine, reticolociti), misurazione del MCV e dell'emoglobina, calcolo di ematocrito, MCH e MCHC.	Messgröße [2] Zählung der Blutzellen (Leukozyten mit entsprechender Differenzierung, Erythrozyten, Thrombozyten, Retikulozyten), Messung des MCV und des Hämoglobins sowie Berechnung von Hämatokrit, MCH und MCHC.
Metodo e strumento [2] Misurazione con Sysmex XN9100 e Sysmex XN1000: <ul style="list-style-type: none"> • Principio di misurazione a impedenza (RBC, PLT) • Misurazione fotometrica (Hb) • Calcoli (HCT, MCV, MCH, MCHC) • Differenziazione cellulare mediante citometria a flusso con fluorescenza: coloranti fluorescenti e tecnologia laser a semiconduttore (differenziazione leucocitaria, PLT, conteggio degli eritroblasti nucleati – NRBC, RTC) 	Bestimmungsmethode und Gerät [2] Messung am Sysmex XN9100 bzw. Sysmex XN1000: <ul style="list-style-type: none"> • Impedanzmessprinzip (RBC, PLT) • Photometrische Messung (Hb) • Berechnungen (HK, MCV, MCH, MCHC) • Zelldifferenzierung mit Fluoreszenzdurchflusszytometrie: Fluoreszenzfarbstoffe und Halbleiterlasertechnologie (Leukozytendifferenzierung, PLT, Zählung der kernhaltigen Erythrozytenvorstufen (NRBC), RTC)

Range di riferimento / Referenzbereich [2]

Età/Alter	WBC (10 ³ /µL)	RBC (10 ⁶ /µL)	Hb (g/dL)	HCT/HK (%)	MCV (fL)	MCH (pg)	MCHC (g/dL)	PLT (10 ³ /µL)	RTC (%)
0-2 giorni/Tage	10.0-26	4.00-6.20	13.0-24.0	31-75	85-120	27-31	31-35	100-450	0.5-2
2 - 14 giorni/Tage	6.0-22.0								
14 - 30 giorni/Tage	5.0-19.0	3.20-5.50	11.5-16.5	28-42	87-103	27-31	31-35	160-550	0.5-2
1-3 mesi/Monate	5.0-15.0								
3 - 6 mesi/Monate		4.00 - 5.20	11.0-14.0	11.0-14.0	30-40	68-84	27-31	31-35	160-490
6 mesi/Monate-1 anno/ Jahr									
1 - 6 anni/ Jahre	6.0-13.0	Donne/ Frauen: 4.00-5.10 Uomini/ Männer: 4.50-5.90	11.5-15.5	35-45	77-96	27-31	31-35	160-490	0.5-2
6-12 anni/ Jahre									
>12 anni/ Jahre	3.6-10	Donne/ Frauen: 4.00-5.10 Uomini/ Männer: 4.50-5.90	Donne/ Frauen: 12.0-16.0 Uomini/ Männer: 13.0-17.5	Donne/ Frauen: 36-49 Uomini/ Männer: 41-54	80-96	27-31	31-35	150-410	0.5-2

Stabilità del campione [2] 18-22°C: 1 g 2-8°C: 1 g -20°C: ND	Stabilität der Probe [2] 18-22°C: 1 Tag 2-8°C: 1 Tag 20°C: NV
--	---

Durata di vita / Turnover nelle 24 ore [1] Eritrociti: 120 giorni / 2x10 ¹¹ / 24 h Reticolociti: 24 ore / 2x10 ¹¹ / 24 h Leucociti: 8-21 ore Piastrine: 10 giorni / 1x10 ¹¹ / 24 h	Lebenszeit/ Umsatz in 24h [1] Erythrozyten: 120 Tage/ 2x10 ¹¹ in 24h Retikulozyten: 24 Stunden/ 2x10 ¹¹ in/24h Leukozyten: 8-21 Stunden Thrombozyten: 10 Tage/ 1x10 ¹⁰ in 24h
--	---

Variabilità analitica (%) [4] Leucociti <1.72% Eritrociti <1.22% Emoglobina <1.86%	Analytische Variabilität (%) [4] Leukozyten <1.72% Erythrozyten <1.22% Hämoglobin <1.86%
--	--

Ematocrito <2.23% MCV <1.64% MCH <1.59% MCHC <2.03% Piastrine <5.99% Reticolociti <6.61%	Hämatokrit <2.23% MCV <1.64% MCH <1.59% MCHC <2.03% Thrombozyten <5.99% Retikulozyten <6.61%																																																																																
Variabilità biologica intraindividuale (%) [5] Leucociti: 10.8% Eritrociti: 2.6% Emoglobina: 2.7% Ematocrito: 2.8% MCV: 0.8% MCH: 0.8% MCHC: 1% Piastrine: 5.6% Reticolociti: non riportato in EFLM	Intra-Individuelle Variabilität (%) [5] Leukozyten: 10.8% Erythrozyten: 2.6% Hämoglobin: 2.7% Hämatokrit: 2.8% MCV: 0.8% MCH: 0.8% MCHC: 1% Thrombozyten: 5.6% Retikulozyten: im EFLM nicht angegeben																																																																																
Differenza critica (%) [6] Leucociti <30.29% Eritrociti <7.96% Emoglobina <9.08% Ematocrito <9.92% MCV <5.05% MCH <4.93% MCHC <6.27% Piastrine <22.71% Reticolociti: non calcolabile	Kritische Differenz (%) [6] Leukozyten <30.29% Erythrozyten <7.96% Hämoglobin <9.08% Hämatokrit <9.92% MCV <5.05% MCH <4.93% MCHC <6.27% Thrombozyten <22.71% Retikulozyten: nicht berechenbar																																																																																
Incertezza di misura (U_m) [4] Dati estratti da Unity Real Time (Bio-Rad) nel mese di gennaio 2026	Messunsicherheit (U_m) [4] Daten extrahiert aus Unity Real Time (Bio-Rad) im Januar 2026																																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Livello 1</th> <th>Livello 2</th> <th>Livello 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Leucociti (10³/µL)</td> <td>4.04 U_m 0.28</td> <td>7.96 U_m 0.48</td> <td>21.16 U_m 0.98</td> </tr> <tr> <td>Eritrociti (10⁶/µL)</td> <td>2.21 U_m 0.1</td> <td>4.58 U_m 0.14</td> <td>5.75 U_m 0.18</td> </tr> <tr> <td>Emoglobina (g/dL)</td> <td>5.92 U_m 0.44</td> <td>13.17 U_m 0.8</td> <td>17.57 U_m 0.88</td> </tr> <tr> <td>Ematocrito (%)</td> <td>18.69 U_m 1.66</td> <td>40.62 U_m 2.62</td> <td>54.16 U_m 3.1</td> </tr> <tr> <td>MCV (fL)</td> <td>84.53 U_m 5.54</td> <td>88.62 U_m 4.58</td> <td>94.11 U_m 4.56</td> </tr> <tr> <td>MCH (pg)</td> <td>26.83 U_m 1.7</td> <td>28.77 U_m 1.56</td> <td>30.57 U_m 1.52</td> </tr> <tr> <td>MCHC (g/dL)</td> <td>32.33 U_m 2.62</td> <td>32.95 U_m 2.06</td> <td>32.84 U_m 1.8</td> </tr> <tr> <td>Piastrine (10³/µL)</td> <td>41.96 U_m 10.06</td> <td>212.68 U_m 27.94</td> <td>412.46 U_m 63.82</td> </tr> <tr> <td>Reticolociti (%)</td> <td>0.75 U_m 0.2</td> <td>4.04 U_m 0.7</td> <td>8.72 U_m 1.5</td> </tr> </tbody> </table>		Livello 1	Livello 2	Livello 3	Leucociti (10 ³ /µL)	4.04 U _m 0.28	7.96 U _m 0.48	21.16 U _m 0.98	Eritrociti (10 ⁶ /µL)	2.21 U _m 0.1	4.58 U _m 0.14	5.75 U _m 0.18	Emoglobina (g/dL)	5.92 U _m 0.44	13.17 U _m 0.8	17.57 U _m 0.88	Ematocrito (%)	18.69 U _m 1.66	40.62 U _m 2.62	54.16 U _m 3.1	MCV (fL)	84.53 U _m 5.54	88.62 U _m 4.58	94.11 U _m 4.56	MCH (pg)	26.83 U _m 1.7	28.77 U _m 1.56	30.57 U _m 1.52	MCHC (g/dL)	32.33 U _m 2.62	32.95 U _m 2.06	32.84 U _m 1.8	Piastrine (10 ³ /µL)	41.96 U _m 10.06	212.68 U _m 27.94	412.46 U _m 63.82	Reticolociti (%)	0.75 U _m 0.2	4.04 U _m 0.7	8.72 U _m 1.5	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Level 1</th> <th>Level 2</th> <th>Level 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Leukozyten (10³/µL)</td> <td>4.04 U_m 0.28</td> <td>7.96 U_m 0.48</td> <td>21.16 U_m 0.98</td> </tr> <tr> <td>Erythrozyten (10⁶/µL)</td> <td>2.21 U_m 0.1</td> <td>4.58 U_m 0.14</td> <td>5.75 U_m 0.18</td> </tr> <tr> <td>Hämoglobin (g/dL)</td> <td>5.92 U_m 0.44</td> <td>13.17 U_m 0.8</td> <td>17.57 U_m 0.88</td> </tr> <tr> <td>Hämatokrit (%)</td> <td>18.69 U_m 1.66</td> <td>40.62 U_m 2.62</td> <td>54.16 U_m 3.1</td> </tr> <tr> <td>MCV (fL)</td> <td>84.53 U_m 5.54</td> <td>88.62 U_m 4.58</td> <td>94.11 U_m 4.56</td> </tr> <tr> <td>MCH (pg)</td> <td>26.83 U_m 1.7</td> <td>28.77 U_m 1.56</td> <td>30.57 U_m 1.52</td> </tr> <tr> <td>MCHC (g/dL)</td> <td>32.33 U_m 2.62</td> <td>32.95 U_m 2.06</td> <td>32.84 U_m 1.8</td> </tr> <tr> <td>Thrombozyten (10³/µL)</td> <td>41.96 U_m 10.06</td> <td>212.68 U_m 27.94</td> <td>412.46 U_m 63.82</td> </tr> <tr> <td>Retikulozyten (%)</td> <td>0.75 U_m 0.2</td> <td>4.04 U_m 0.7</td> <td>8.72 U_m 1.5</td> </tr> </tbody> </table>		Level 1	Level 2	Level 3	Leukozyten (10 ³ /µL)	4.04 U _m 0.28	7.96 U _m 0.48	21.16 U _m 0.98	Erythrozyten (10 ⁶ /µL)	2.21 U _m 0.1	4.58 U _m 0.14	5.75 U _m 0.18	Hämoglobin (g/dL)	5.92 U _m 0.44	13.17 U _m 0.8	17.57 U _m 0.88	Hämatokrit (%)	18.69 U _m 1.66	40.62 U _m 2.62	54.16 U _m 3.1	MCV (fL)	84.53 U _m 5.54	88.62 U _m 4.58	94.11 U _m 4.56	MCH (pg)	26.83 U _m 1.7	28.77 U _m 1.56	30.57 U _m 1.52	MCHC (g/dL)	32.33 U _m 2.62	32.95 U _m 2.06	32.84 U _m 1.8	Thrombozyten (10 ³ /µL)	41.96 U _m 10.06	212.68 U _m 27.94	412.46 U _m 63.82	Retikulozyten (%)	0.75 U _m 0.2	4.04 U _m 0.7	8.72 U _m 1.5
	Livello 1	Livello 2	Livello 3																																																																														
Leucociti (10 ³ /µL)	4.04 U _m 0.28	7.96 U _m 0.48	21.16 U _m 0.98																																																																														
Eritrociti (10 ⁶ /µL)	2.21 U _m 0.1	4.58 U _m 0.14	5.75 U _m 0.18																																																																														
Emoglobina (g/dL)	5.92 U _m 0.44	13.17 U _m 0.8	17.57 U _m 0.88																																																																														
Ematocrito (%)	18.69 U _m 1.66	40.62 U _m 2.62	54.16 U _m 3.1																																																																														
MCV (fL)	84.53 U _m 5.54	88.62 U _m 4.58	94.11 U _m 4.56																																																																														
MCH (pg)	26.83 U _m 1.7	28.77 U _m 1.56	30.57 U _m 1.52																																																																														
MCHC (g/dL)	32.33 U _m 2.62	32.95 U _m 2.06	32.84 U _m 1.8																																																																														
Piastrine (10 ³ /µL)	41.96 U _m 10.06	212.68 U _m 27.94	412.46 U _m 63.82																																																																														
Reticolociti (%)	0.75 U _m 0.2	4.04 U _m 0.7	8.72 U _m 1.5																																																																														
	Level 1	Level 2	Level 3																																																																														
Leukozyten (10 ³ /µL)	4.04 U _m 0.28	7.96 U _m 0.48	21.16 U _m 0.98																																																																														
Erythrozyten (10 ⁶ /µL)	2.21 U _m 0.1	4.58 U _m 0.14	5.75 U _m 0.18																																																																														
Hämoglobin (g/dL)	5.92 U _m 0.44	13.17 U _m 0.8	17.57 U _m 0.88																																																																														
Hämatokrit (%)	18.69 U _m 1.66	40.62 U _m 2.62	54.16 U _m 3.1																																																																														
MCV (fL)	84.53 U _m 5.54	88.62 U _m 4.58	94.11 U _m 4.56																																																																														
MCH (pg)	26.83 U _m 1.7	28.77 U _m 1.56	30.57 U _m 1.52																																																																														
MCHC (g/dL)	32.33 U _m 2.62	32.95 U _m 2.06	32.84 U _m 1.8																																																																														
Thrombozyten (10 ³ /µL)	41.96 U _m 10.06	212.68 U _m 27.94	412.46 U _m 63.82																																																																														
Retikulozyten (%)	0.75 U _m 0.2	4.04 U _m 0.7	8.72 U _m 1.5																																																																														
Interferenze [2] Vedi foglietto illustrativo	Störfaktoren [2] Siehe Beipackzettel																																																																																
Significatività clinica	Klinische Bedeutung																																																																																
Valori elevati [1] Leucocitosi: un aumento del numero dei leucociti si osserva tipicamente nelle infezioni acute e croniche, soprattutto di origine batterica, nelle malattie infiammatorie quali i processi autoimmuni o nelle infiammazioni acute degli organi interni. Un forte stress fisico o emotivo, interventi chirurgici, traumi e necrosi tissutali possono indurre una leucocitosi. Inoltre, alcuni farmaci come i corticosteroidi o il litio possono causare leucocitosi. Patologie ematologiche come le leucemie o altre neoplasie mieloproliferative causano spesso un aumento marcato dei leucociti.	Erhöhte Werte [1] Leukozytose: erhöhte Leukozytenzahlen treten typischerweise bei akuten und chronischen Infektionen, besonders bakteriellen, sowie bei entzündlichen Erkrankungen wie Autoimmunprozessen oder akuten Entzündungen innerer Organe auf. Auch starker physischer oder emotionaler Stress, Operationen, Traumata und Gewebnekrosen können eine Leukozytose auslösen. Zusätzlich führen bestimmte Medikamente wie Kortikosteroide oder Lithium zu erhöhten Werten. Hämatologische Erkrankungen wie Leukämien oder																																																																																

Durante la gravidanza, in particolare nel travaglio, può manifestarsi una leucocitosi fisiologica.

Eritrocitosi: valori aumentati di eritrociti (poliglobulia) si osservano soprattutto in condizioni caratterizzate da ipossia cronica, come nelle malattie polmonari, nei difetti cardiaci o durante soggiorni prolungati ad alta quota. Anche il fumo provoca spesso un aumento reattivo. Inoltre, influenze ormonali come una produzione incrementata di eritropoietina, ad esempio in caso di nefropatie o di alcuni tumori, possono aumentare il numero degli eritrociti. Una forma primaria si riscontra nelle malattie mieloproliferative, in particolare nella policitemia vera, in cui il midollo osseo produce un numero eccessivo di eritrociti indipendentemente dagli stimoli esterni.

MCV: un MCV aumentato (macrocitosi) si osserva principalmente nei disturbi di sintesi del DNA, come nelle carenze di vitamina B12 o di acido folico, nonché nelle sindromi mielodisplastiche. MCV aumentato è anche conseguenza del consumo di alcol, di malattie epatiche o dell'assunzione di determinati farmaci (ad es. citostatici, anticonvulsivanti). Inoltre, un ipotiroidismo può provocare macrocitosi.

Trombocitosi: valori aumentati di piastrine si riscontrano soprattutto in forma reattiva nelle infiammazioni acute o croniche, nelle infezioni, dopo interventi chirurgici, in presenza di carenza di ferro, perdite ematiche o dopo splenectomia. Valori aumentati di piastrine si riscontrano anche nelle malattie mieloproliferative come trombocitemia essenziale o policitemia vera. Inoltre, valori elevati possono comparire in corso di patologie maligne o in condizioni di intenso stress fisico.

Valori bassi [1]

Leucopenia: valori ridotti dei leucociti derivano principalmente da una diminuita produzione nel midollo osseo o da un aumentato consumo. Cause frequenti sono infezioni virali (ad es. influenza, epatiti, HIV), patologie del midollo osseo come anemia aplastica, sindromi mielodisplastiche o stadi precoci di leucemie acute, oltre a carenze di vitamina B12 e acido folico. Farmaci come chemioterapici, radioterapia, metamizolo, carbamazepina, clozapina, tireostatici o immunosoppressori possono sopprimere la funzione midollare. Un consumo aumentato si osserva nelle infezioni batteriche gravi o sepsi, nelle malattie autoimmuni come il LES e nell'ipersplenismo (ad es. nella cirrosi epatica). Ulteriori possibili cause includono abuso di alcol, grave malnutrizione o rare neutropenie congenite. Dal punto di vista clinico, la leucopenia diventa particolarmente rilevante quando i neutrofili risultano marcatamente ridotti, poiché il rischio di infezioni aumenta significativamente.

Eritrociti / Emoglobina / Ematocrito: valori ridotti degli eritrociti (eritrocitopenia) derivano soprattutto da una diminuita produzione nel midollo osseo o da un aumentata perdita o distruzione dei globuli rossi. Le cause più comuni sono la carenza di ferro conseguente a perdite ematiche croniche, la carenza di vitamina B12 o acido folico e le malattie croniche,

andere mieloproliferative Neoplasien verursachen oft besonders hohe Leukozytenzahlen. In der Schwangerschaft, insbesondere unter der Geburt, kann zudem eine physiologische Leukozytose auftreten.

Erythrozytose: erhöhte Erythrozytenzahlen (Polyglobulie) finden sich vor allem bei Zuständen mit chronischem Sauerstoffmangel wie Lungenerkrankungen, Herzfehlern oder längerem Aufenthalt in großer Höhe. Auch Rauchen führt häufig zu einer reaktiven Erhöhung. Zusätzlich können hormonelle Einflüsse wie eine gesteigerte Erythropoetin-Produktion bei Nierenerkrankungen oder bestimmten Tumoren die Erythrozytenzahl steigern. Eine primäre Form entsteht bei myeloproliferativen Erkrankungen, insbesondere der Polycythaemia vera, bei der das Knochenmark unabhängig von äußeren Reizen zu viele Erythrozyten bildet.

MCV: ein erhöhter MCV (Makrozytose) findet sich vor allem bei Störungen der DNA-Synthese wie Vitamin-B12- oder Folsäuremangel sowie bei myelodysplastischen Syndromen. Häufig ist er auch Folge von Alkoholkonsum, Lebererkrankungen oder bestimmten Medikamenten (z. B. Zytostatika, Antikonvulsiva). Zudem kann eine Hypothyreose eine Makrozytose verursachen.

Thrombozytose: erhöhte Thrombozytenwerte finden sich vor allem reaktiv bei akuten oder chronischen Entzündungen, Infektionen, nach Operationen, bei Eisenmangel, Blutverlust oder nach Splenektomie. Erhöhte Thrombozytenwerte treten auch bei myeloproliferativen Erkrankungen wie der essenziellen Thrombozythämie oder der Polycythaemia vera auf. Zudem können sie bei malignen Erkrankungen oder ausgeprägtem körperlichem Stress erhöht sein.

Erniedrigte Werte [1]

Leukopenie: niedrige Leukozytenwerte entstehen vor allem durch eine verminderte Bildung im Knochenmark oder einen erhöhten Verbrauch. Häufige Ursachen sind Virusinfektionen (z. B. Influenza, Hepatitis, HIV), Knochenmarkerkrankungen wie aplastische Anämie, myelodysplastische Syndrome oder frühe Stadien akuter Leukämien sowie Vitamin-B12- und Folsäuremangel. Auch Medikamente wie Chemotherapeutika, Strahlentherapie, Metamizol, Carbamazepin, Clozapin, Thyreostatika oder Immunsuppressiva können das Knochenmark unterdrücken. Ein gesteigerter Verbrauch tritt bei schweren bakteriellen Infektionen oder Sepsis, bei Autoimmunerkrankungen wie SLE sowie bei Hypersplenismus (z. B. bei Leberzirrhose) auf. Weitere mögliche Gründe sind Alkoholabusus, ausgeprägte Mangelernährung oder selten angeborene Neutropenien. Klinisch relevant wird die Leukopenie besonders dann, wenn die Neutrophilen stark vermindert sind, da das Risiko für Infektionen deutlich steigt.

Erythrozyten/Hämoglobin/Hämatokrit: niedrige Erythrozytenwerte (Erythrozytopenie) entstehen vor allem durch eine verminderte Bildung im Knochenmark oder durch einen erhöhten Verlust

in particolare l'insufficienza renale con ridotta produzione di eritropoietina o le emoglobinopatie. Malattie del midollo osseo come l'anemia aplastica o le sindromi mielodisplastiche, così come perdite ematiche acute o croniche e processi emolitici, possono determinare valori ridotti. Inoltre, infezioni virali, farmaci o sostanze tossiche come l'alcol possono compromettere la produzione eritrocitaria in modo transitorio o persistente.

MCV: un MCV ridotto si osserva principalmente nei disturbi della sintesi dell'emoglobina. La causa più frequente è la carenza di ferro, dovuta nella maggior parte dei casi a sanguinamenti, a un aumentato fabbisogno (gravidanza) o a un apporto insufficiente. Anche le talassemie determinano valori di MCV marcatamente ridotti, spesso nonostante livelli di ferro normali o elevati. Ulteriori cause includono le infiammazioni croniche (anemia delle malattie croniche), in cui il ferro non viene adeguatamente utilizzato, oltre a patologie più rare come le anemie sideroblastiche o la carenza di rame.

Trombocitopenia: valori ridotti di piastrine compaiono quando la produzione piastrinica è insufficiente, quando le piastrine vengono distrutte in misura aumentata o quando vengono sequestrate nella milza. Cause frequenti sono infezioni virali, farmaci (ad es. eparina, chemioterapici), malattie autoimmuni come la porpora trombocitopenica immune (ITP) e patologie del midollo osseo quali anemia aplastica o leucemie. La trombocitopenia si riscontra anche in seguito ad un aumento del sequestro splenico nella cirrosi epatica (ipersplenismo), infezioni batteriche gravi, consumo piastrinico in corso di coagulazione intravascolare disseminata (CID/DIC) o una perdita ematica acuta.

Ulteriori informazioni cliniche [1]

Di seguito sono elencati i parametri correlati:

Parametri del metabolismo del ferro (anemia / alterazioni dell'MCV):

- Ferritina (ferro di deposito): diminuisce nella carenza di ferro e aumenta nelle infiammazioni croniche.
- Transferrina: aumentata nella carenza di ferro, ridotta in presenza di infiammazione.
- Saturazione della transferrina: bassa nella carenza di ferro, elevata nel sovraccarico di ferro.
- Ferro sierico: ridotto nelle infiammazioni o nella carenza di ferro.
- Recettore solubile della transferrina (sTfR): aumentato nella vera carenza di ferro, normale nell'anemia da malattia cronica.

Stato vitaminico e nutrizionale (MCV elevato):

- Vitamina B12
- Acido folico
- Omocisteina: aumentata in caso di carenza di vitamina B12 o acido folico.
- Acido metilmalonico (MMA): aumentato nella carenza di vitamina B12.

beziehungsweise Abbau der roten Blutkörperchen. Häufige Gründe sind Eisenmangel, meist infolge chronischer Blutverluste, ein Mangel an Vitamin B12 oder Folsäure sowie chronische Erkrankungen, insbesondere Niereninsuffizienz mit verminderter Erythropoetin-Produktion oder Hämoglobinopathien. Auch Knochenmarkerkrankungen wie die aplastische Anämie oder myelodysplastische Syndrome sowie akute oder chronische Blutungen und hämolytische Prozesse können zu niedrigen Erythrozytenwerten führen. Zusätzlich können virale Infektionen, Medikamente oder toxische Einflüsse wie Alkohol die Blutbildung vorübergehend oder dauerhaft beeinträchtigen.

MCV: ein niedriger MCV tritt vor allem bei Störungen der Hämoglobinsynthese auf. Häufigste Ursache ist ein Eisenmangel, meist durch Blutverlust, erhöhte Anforderungen (Schwangerschaft) oder unzureichende Aufnahme. Auch Thalassämien führen zu stark erniedrigten MCV-Werten, oft trotz normalem oder erhöhtem Eisenstatus. Weitere Ursachen sind chronische Entzündungen (Anämie der chronischen Erkrankung), bei denen Eisen nicht ausreichend verwertet wird, sowie seltene Störungen wie sideroblastische Anämien oder Kupfermangel.

Thrombozytopenie: niedrige Thrombozytenwerte entstehen, wenn entweder zu wenige Thrombozyten gebildet, vermehrt zerstört oder in der Milz zurückgehalten werden. Häufige Ursachen sind virusbedingte Infektionen, Medikamente (z. B. Heparin, Chemotherapie), Autoimmunerkrankungen wie die ITP, sowie Knochenmarkerkrankungen, etwa aplastische Anämie oder Leukämien. Auch ein vergrößerter Milzpool bei Leberzirrhose (Hypersplenismus), schwere bakterielle Infektionen, Verbrauch bei Gerinnungsstörungen wie DIC oder ein akuter Blutverlust können zu einer Thrombozytopenie führen.

Klinische Zusatzinformationen [1]

Nachstehend sind die korrelierenden Parameter aufgelistet:

Eisenstoffwechsel-Parameter (Anämien / MCV-Veränderungen):

- Ferritin (Speichereisen) fällt bei Eisenmangel und steigt bei chronischen Entzündungen.
- Transferrin ist erhöht bei Eisenmangel, erniedrigt bei Entzündung.
- Transferrinsättigung ist niedrig bei Eisenmangel, hoch bei Eisenüberladung.
- Serumeisen ist vermindert bei Entzündungen oder Eisenmangel.
- Löslicher Transferrinrezeptor (sTfR) ist erhöht bei echtem Eisenmangel, normal bei Anämie der chronischen Erkrankung.

Vitamin- und Nährstoffstatus (hoher MCV):

- Vitamin B12
- Folsäure
- Homocystein (erhöht bei B12- oder Folsäuremangel)
- Methylmalonsäure (MMA) (erhöht bei B12-Mangel)

Parametri di emolisi correlano con Hb/HCT bassi e reticolocitosi:

- LDH – aumentato
- Bilirubina indiretta – aumentata
- Aptoglobina – ridotta
- Reticolociti – aumentati in caso di emolisi o perdita ematica (o ridotti in caso di ridotta produzione midollare)
- Test di Coombs – per emolisi autoimmune

Parametri infiammatori sono spesso correlati con leucociti / piastrine:

- PCR – parametro di fase acuta
- VES – aumentata nelle infiammazioni croniche
- Procalcitonina – elevata nelle infezioni batteriche gravi

Parametri renali e epatici: rilevanti nelle anemie normocitiche:

- Creatinina, eGFR – una ridotta produzione di EPO nell'insufficienza renale causa Hb bassa
- Enzimi epatici (AST, ALT, GGT, ALP) – nelle malattie epatiche possono comparire macrocitosi e trombocitopenia
- Ammonio – aumentato nella cirrosi epatica; può causare ipersplenismo e quindi pancitopenia

Parametri della coagulazione rilevanti nelle trombocitopenie o nelle coagulopatie da consumo:

- PT/INR, aPTT – prolungati nella CID/DIC o nell'insufficienza epatica
- Fibrinogeno – ridotto nella CID/DIC, aumentato nelle infiammazioni
- D-dimero – aumentato nella CID/DIC o trombosi
- Antitrombina – ridotta in caso di consumo

Parametri ormonali:

- TSH / FT4 – l'ipotiroidismo causa macrocitosi; l'ipertiroidismo può causare leucopenia
- Eritropoietina – ridotta nell'insufficienza renale, aumentata nell'ipossia cronica

Parametri aggiuntivi correlati al midollo osseo importanti nella pancitopenia o nelle alterazioni ematologiche non chiare:

- Immunglobuline (ad es. nel mieloma)
- β 2-microglobulina (carico tumorale)
- Morfologia dello striscio di sangue periferico
- Citofluorimetria nel sospetto di neoplasia ematologica

Per ulteriori informazioni

Segreteria

Tel. 0471-438306

Riferimenti bibliografici

[RIF.1] Thomas L: Labor und Diagnose. Versione Online – Aggiornamento del 12/12/2024
 [RIF.2] Information for Use (IFU)
 [RIF.3] World Health Organization, Use of anticoagulants in diagnostic laboratory investigations and stability of blood, plasma and serum samples. WHO/DIL/LAB/99.1 Rev.2
 [RIF.4] Dati estratti da Unity Real Time (Biorad)
 [RIF.5] European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (EFLM), Biological Variation Database

Hämolyse-Parameter correlano con Hb/HK, Retikulozytose:

- LDH – erhöht
- Indirektes Bilirubin – erhöht
- Haptoglobin – erniedrigt
- Retikulozyten – erhöht bei Hämolyse oder Blutverlust (oder niedrig bei Produktionsstörung)
- Coombs-Test – bei autoimmuner Hämolyse

Entzündungsparameter correlano con Leukozyten / Thrombozyten:

- CRP – Akutphaseparameter
- BSG – erhöht bei chronischer Entzündung
- Procalcitonin – schwerere bakterielle Infektionen

Nieren- und Leberparameter sind wichtig bei normozytären Anämien:

- Kreatinin, eGFR – erniedrigtes EPO bei Niereninsuffizienz führt zu niedrigem Hb
- Leberwerte (AST, ALT, GGT, ALP) – bei Lebererkrankungen kommt es zu Makrozytose, Thrombozytopenie
- Ammoniak bei Leberzirrhose – kann Hypersplenismus und damit eine Panzytopenie auslösen

Gerinnungsparameter relevant bei Thrombozytopenien oder Verbrauchskoagulopathien:

- PT/INR, aPTT – verlängert bei DIC oder Lebersversagen
- Fibrinogen – erniedrigt bei DIC, erhöht bei Entzündung
- D-Dimer – erhöht bei DIC/Thrombosen
- Antithrombin – vermindert bei Verbrauch

Hormonelle Parameter:

- TSH / FT4 – Hypothyreose führt zu Makrozytose; Hyperthyreose kann zu Leukopenie führen
- Erythropoetin, ist bei Niereninsuffizienz vermindert, bei chronischer Hypoxie erhöht

Knochenmarkbezogene Zusatzparameter wichtig bei Panzytopenie oder unklaren Blutbildveränderungen:

- Immunglobuline (z. B. bei Myelom)
- β 2-Mikroglobulin (Tumorlast)
- Periphere Blutausstrichmorphologie
- Flowzytometrie bei Verdacht auf hämatologische Neoplasien

Weitere Informationen

Sekretariat

Tel. 0471-438306

Literatur

[RIF.1] Thomas L: Labor und Diagnose. Onlineversion – Freigegeben am 12/12/2024
 [RIF.2] Information for Use (IFU)
 [RIF.3] World Health Organization, Use of anticoagulants in diagnostic laboratory investigations and stability of blood, plasma and serum samples. WHO/DIL/LAB/99.1 Rev.2
 [RIF.4] Daten extrahiert aus Unity Real Time (Bio-Rad)
 [RIF.5] European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (EFLM), Biological Variation Database



[RIF.6] Il teorema di Bayes nella diagnostica di laboratorio- Appendice E-ver 1.0 [RIF.7] Valori di riferimento provinciali –Sabeslab 12/2012	[RIF.6] Il teorema di Bayes nella diagnostica di laboratorio- Appendice E-ver 1.0 [RIF.7] Provinzweite Referenzwerte –Sabeslab 12/2012
Aggiornato il 25/03/2026	Aktualisiert am 25/03/2026
La scheda informativa rimane valida per tutta la durata della gara d'appalto. In caso di modifiche, la scheda informativa verrà debitamente aggiornata.	Das Informationsblatt bleibt während des gesamten Liefervertrages gültig. Bei Änderungen wird das Informationsblatt dementsprechend aktualisiert.
Prossimo aggiornamento 25/03/2029	Nächste Aktualisierung am 25/03/2029