

Differentialblutbilder

—

Blutspuren ins Knochenmark

WORKSHOP – 5. Wiler Symposium der SRFT

Dr. med. Michael Baumann

ZENTRUM FÜR
LABORMEDIZIN

Zentrum für Labormedizin St. Gallen
Onkologie/Hämatologie Kantonsspital St. Gallen

Fallbeispiele

Fall 1: *Macht ein Vestibularisausfall auch eine Leukocytose?*

Fall 2: *CLL ... Knochenmarkspunktion vielleicht doch hilfreich?*

Fall 3: ***Thrombopenie ... mal nicht idiopathisch***

Fall 4: ***Thrombopenie ... Spitze des Eisbergs***

Fall 5: ***Akuter Gefäßverschluss im Bein – ‚sticky blasts‘***

Fall 6: *Leukocytose auf dem Notfall ...*

Fall 7: *‚... of kisses and lymphocytes ...‘*

Fall 8: ***Wenn der Ehemann zur Schwangerschaftskontrolle geht ...***

Fall 9: ***‘... of coins and fog ...’***

Fall 10: *Lymphom-Rezidiv ... oder Therapie-Folge?*

Fallbeispiele

Fall 1: *Macht ein Vestibularisausfall auch eine Leukocytose?*

Fall 2: *CLL ... Knochenmarkspunktion vielleicht doch hilfreich?*

Fall 3: *Thrombopenie ... mal nicht idiopathisch*

Fall 4: *Thrombopenie ... Spitze des Eisbergs*

Fall 5: *Akuter Gefäßverschluss im Bein – ‚sticky blasts‘*

Fall 6: *Leukocytose auf dem Notfall ...*

Fall 7: *‚... of kisses and lymphocytes ...‘*

Fall 8: *Wenn der Ehemann zur Schwangerschaftskontrolle geht ...*

Fall 9: *‘... of coins and fog ...’*

Fall 10: *Lymphom-Rezidiv ... oder Therapie-Folge?*

Fallbeispiele

Fall 3: Thrombopenie ... nach

Herr M.G. – 1970

- Eintritt in einem Regionalspital für ...
gesund.
- Blutentnahme bei Eintritt:
- → (Isolierte) Thrombopenie
- Differentialdiagnosen:

HAEMATOLOGIE				
Probeneingang	22.1.2014 09:30	6708 140201356	20.02.2014 08:00	6707 140201355
Datum	21.1.2014	20.02.2014 08:00	20.02.2014 08:00	6727 140201922
Zeit		08:44	08:47	08:19
Probenmaterial/Präanalytik:				
EDTA-Blut			x	x
Citrat-Blut		x		
Blut-Ausstrich ungefärbt	x			
Hämatokrit [0.40-0.54]			0.428	0.428
Hämoglobin [140-180 g/l]			152	151
Erythrozyten [4.6-6.4 T/l]			4.9	4.9
Leukozyten [4.0-10.0 G/l]			3.7	4.1
Thrombozyten [150-300 G/l]			70	71
THC (EDTA-unverträglich) [150-300 G/l]		70		
MCHC [310-360 g/l]			355	353
MCH [27-31 pg]			31	31
MCV [80-95 fl]			87	87
RDW [37-54 fl]			39	40
Retikulozyten [0.005-0.025]			0.007	
Differenzierung (autom.):				
Lymphozytenzahl [G/l]			1.3	1.0
Granulozytenzahl [G/l]			1.7	2.6
Neutrophile [25-78 %]			46.0	62.8
Lymphozyten [20-52 %]			35.1	23.5
Monozyten [2-12 %]			12.7	8.6
Eosinophile [<8 %]			5.7	4.4
Basophile [<2 %]			0.5	0.7
Differenzierung (Hand):				
Lymphozytenzahl [G/l]				1.0
Granulozytenzahl [G/l]				2.5
Neutr. Stabk. [<16 %]	1.0			
Neutr. Seg. [25-62 %]	52.0			60.0
Eosinophile [<8 %]	5.0			5.0
Basophile [<2 %]	1.0			2.0
Monozyten [2-12 %]	11.0			8.0
Lymphozyten [20-52 %]	30.0			25.0
Granula	norm.			norm.
Weisses Blutbild:				
reaktive Lymph.	x			
Ausgezählte Zellen	100			100

Das periphere Blut – Blutspuren ins Knochenmark

Falsely low platelet counts (ie, pseudothrombocytopenia)

- In vitro platelet clumping caused by EDTA-dependent agglutinins
- In vitro platelet clumping caused by an insufficiently anticoagulated specimen
- In vitro platelet clumping caused by glycoprotein IIb/IIIa inhibitors (eg, abciximab) (NOTE: these can also cause true thrombocytopenia)
- Giant platelets counted by automated counter as white blood cells rather than platelets

Common causes of thrombocytopenia

Drug-induced thrombocytopenia

- Heparin (NOTE: special case, also can cause thrombosis)
- Quinine (as in over-the-counter preparations for leg cramps; also in beverages)
- Sulfonamides (eg, trimethoprim-sulfamethoxazole [Bactrim; Septra])
- Acetaminophen (Tylenol, Panadol)
- Cimetidine (Tagamet)
- Ibuprofen (Advil, Motrin)
- Naproxen (Aleve, Midol)
- Ampicillin (Omnipen, Apo-Ampi)
- Piperacillin (Pipracil, Zosyn)
- Vancomycin (Vancocin)
- Glycoprotein IIb/IIIa inhibitors (abciximab [ReoPro], tirofiban [Aggrastat], eptifibatide [Integrilin])

Food and beverages

- Quinine-containing beverages (tonic water, Schweppes bitter lemon)

Infections

- HIV
- Hepatitis C
- Epstein-Barr virus (EBV; can be associated with infectious mononucleosis)
- H. pylori (suspected in patients with symptoms of dyspepsia or peptic ulcer disease)
- Sepsis with disseminated intravascular coagulation (DIC)
- Intracellular parasites (eg, malaria, babesia)

Hypersplenism due to chronic liver disease

Alcohol

Nutrient deficiencies (eg, vitamin B12, folate, copper)

Rheumatologic/autoimmune disorders (eg, systemic lupus erythematosus, rheumatoid arthritis)

Pregnancy

- Gestational thrombocytopenia
- Preeclampsia
- HELLP syndrome (hemolysis, elevated liver function tests, low platelets)

Other causes of thrombocytopenia

Myelodysplasia

- Suspected in older patients, in whom a bone marrow biopsy may be appropriate

Cancer with disseminated intravascular coagulation

Cancer with bone marrow infiltration or suppression (eg, lymphoma, leukemia, some solid tumors)

Paroxysmal nocturnal hemoglobinuria (PNH)

Thrombotic thrombocytopenic purpura (TTP) or hemolytic uremic syndrome (HUS)

TTP is a syndrome that can include thrombocytopenia, microangiopathic hemolytic anemia, fever, renal failure, and neurologic symptoms. However, patients with TTP commonly present with thrombocytopenia and anemia alone.

HUS is typically a disorder of young children following infection with a Shiga-toxin producing E. coli.

Antiphospholipid syndrome (APS)

Aplastic anemia

Congenital thrombocytopenias

An important consideration, especially in young patients who do not respond to treatment. Some specific syndromes are listed. However, many patients appear to have autosomal dominant thrombocytopenia with no other clinical features.

- Von Willebrand disease type 2B
- Wiskott-Aldrich syndrome
- Alport syndrome
- May-Hegglin anomaly
- Fanconi syndrome
- Bernard-Soulier syndrome
- Thrombocytopenia absent radius syndrome

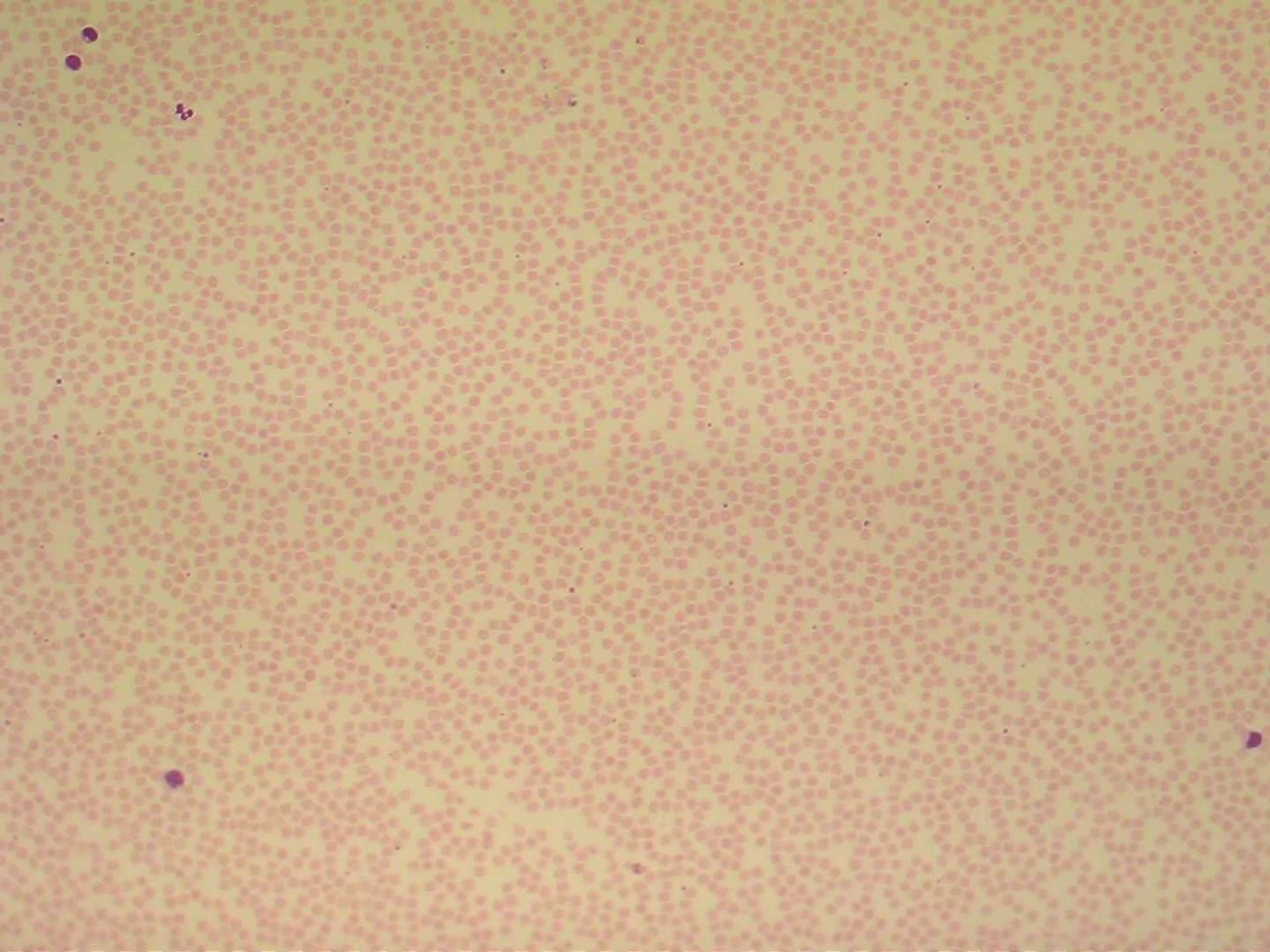
Fallbeispiele

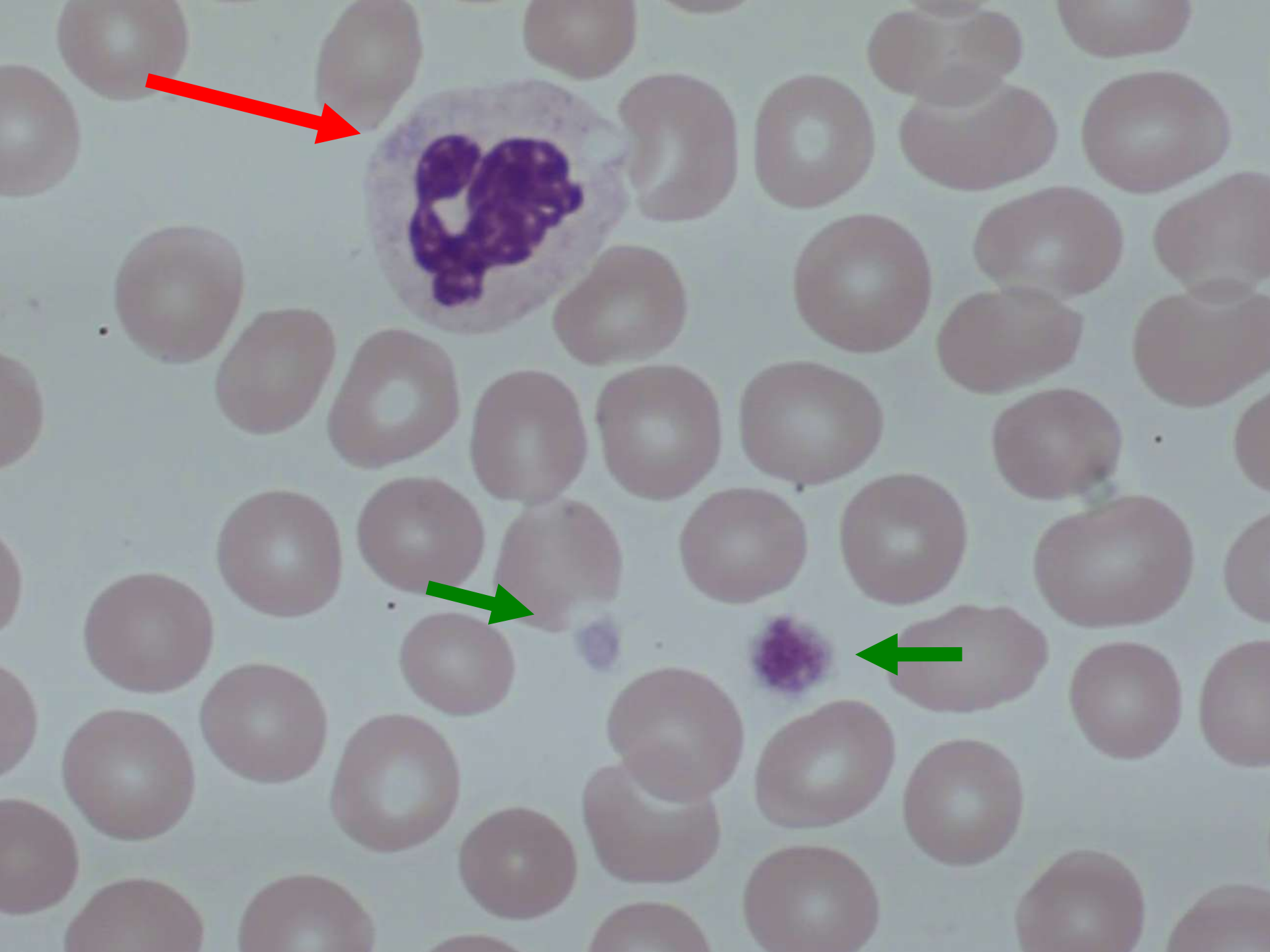
Fall 3: *Thrombopenie ... mal nicht idiopathisch*

Herr M.G. – 1970

- Eintritt in einem Regionalspital für Varizen-Operationen gesund.
 - Blutentnahme bei Eintritt:
- **Vd.a. Immunthrombocytopenie (ITP)**
 - isolierte TcPenie
 - sonst asymptomatisch und gesund, jung
 - ‚was häufig ist, ist häufig‘ ...
- **Bestätigende Diagnostik**
 - KMP und/oder Steroid-Versuch ...
 - ... oder zuerst einfach mal das **Hand-Diff** anschauen ...













Fallbeispiele

Fall 3: *Thrombopenie ... mal nicht idiopathisch*

Herr M.G. – 1970

- **Hand-Differentialblutbild:**
 - Thrombocytenanisocytose mit *Riesen-Tc*
 - **Basophile Schlieren** in Granulocyten und Monocyten
- ... **zusätzliche Information** aus der Anamnese:
 - Sohn (15jährig) habe ebenfalls Thrombopenie, ‚vererbt‘
- **„MYH9-related Platelet Disorder“**
 - May-Hegglin-Anomalie (MHA)
 - Fechtner Syndrom (FS)
 - Epstein Platelet Syndrom (EPS)
 - Sebastian Platelet Syndrom (SPS)

Das periphere Blut – Blutspuren ins Knochenmark

Falsely low platelet counts (ie, pseudothrombocytopenia)
In vitro platelet clumping caused by EDTA-dependent agglutinins
In vitro platelet clumping caused by an insufficiently anticoagulated specimen
In vitro platelet clumping caused by glycoprotein IIb/IIIa inhibitors (eg, abciximab) (NOTE: these can also cause true thrombocytopenia)
Giant platelets counted by automated counter as white blood cells rather than platelets
Common causes of thrombocytopenia
Drug-induced thrombocytopenia
Heparin (NOTE: special case, also can cause thrombosis)
Quinine (as in over-the-counter preparations for leg cramps; also in beverages)
Sulfonamides (eg, trimethoprim-sulfamethoxazole [Bactrim; Septra])
Acetaminophen (Tylenol, Panadol)
Cimetidine (Tagamet)
Ibuprofen (Advil, Motrin)
Naproxen (Aleve, Midol)
Ampicillin (Omnipen, Apo-Ampi)
Piperacillin (Pipracil, Zosyn)
Vancomycin (Vancocin)
Glycoprotein IIb/IIIa inhibitors (abciximab [ReoPro], tirofiban [Aggrastat], eptifibatide [Integrilin])
Food and beverages
Quinine-containing beverages (tonic water, Schweppes bitter lemon)
Infections
HIV
Hepatitis C
Epstein-Barr virus (EBV; can be associated with infectious mononucleosis)
H. pylori (suspected in patients with symptoms of dyspepsia or peptic ulcer disease)
Sepsis with disseminated intravascular coagulation (DIC)
Intracellular parasites (eg, malaria, babesia)
Hypersplenism due to chronic liver disease
Alcohol

Nutrient deficiencies (eg, vitamin B12, folate, copper)
Rheumatologic/autoimmune disorders (eg, systemic lupus erythematosus, rheumatoid arthritis)
Pregnancy
Gestational thrombocytopenia
Preeclampsia
HELLP syndrome (hemolysis, elevated liver function tests, low platelets)
Other causes of thrombocytopenia
Myelodysplasia
Suspected in older patients, in whom a bone marrow biopsy may be appropriate
Cancer with disseminated intravascular coagulation
Cancer with bone marrow infiltration or suppression (eg, lymphoma, leukemia, some solid tumors)
Paroxysmal nocturnal hemoglobinuria (PNH)
Thrombotic thrombocytopenic purpura (TTP) or hemolytic uremic syndrome (HUS)
TTP is a syndrome that can include thrombocytopenia, microangiopathic hemolytic anemia, fever, renal failure, and neurologic symptoms. However, patients with TTP commonly present with thrombocytopenia and anemia alone.
HUS is typically a disorder of young children following infection with a Shiga-toxin producing E. coli.
Antiphospholipid syndrome (APS)
Aplastic anemia
Congenital thrombocytopenias
An important consideration, especially in young patients who do not respond to treatment. Some specific syndromes are listed. However, many patients appear to have autosomal dominant thrombocytopenia with no other clinical features.
Von Willebrand disease type 2B
Wiskott-Aldrich syndrome
Alport syndrome
May-Hegglin anomaly
Fanconi syndrome
Bernard-Soulier syndrome
Thrombocytopenia absent radius syndrome



Fallbeispiele

Fall 3: *Thrombopenie ... mal nicht idiopathisch*



Quintessenz Fall 3:

... ein genaues Hand-Diff kann manchmal die KMP unnötig machen; hier ergibt sich aus dem peripheren Blutbild die Diagnose ...

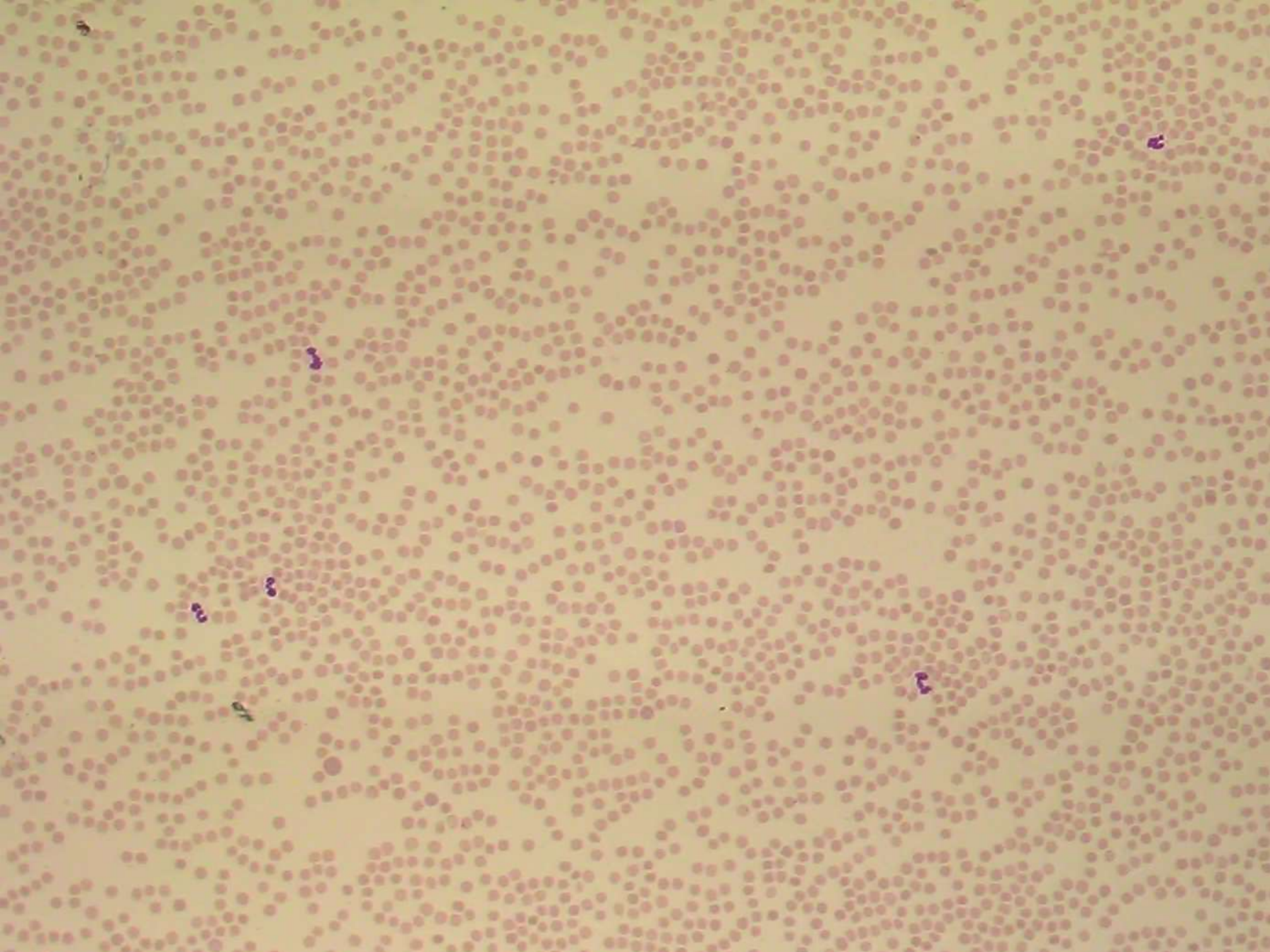


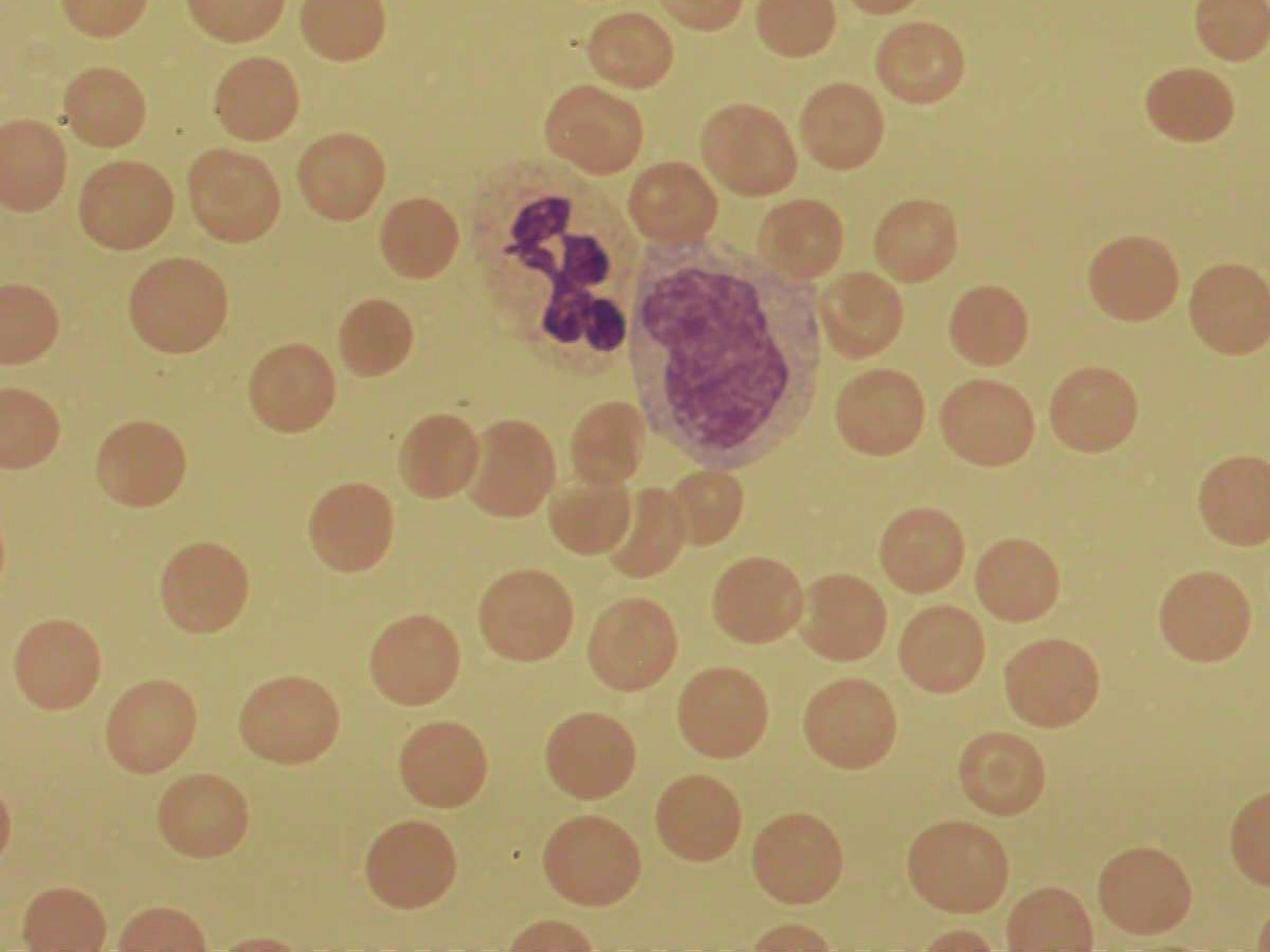
ITP

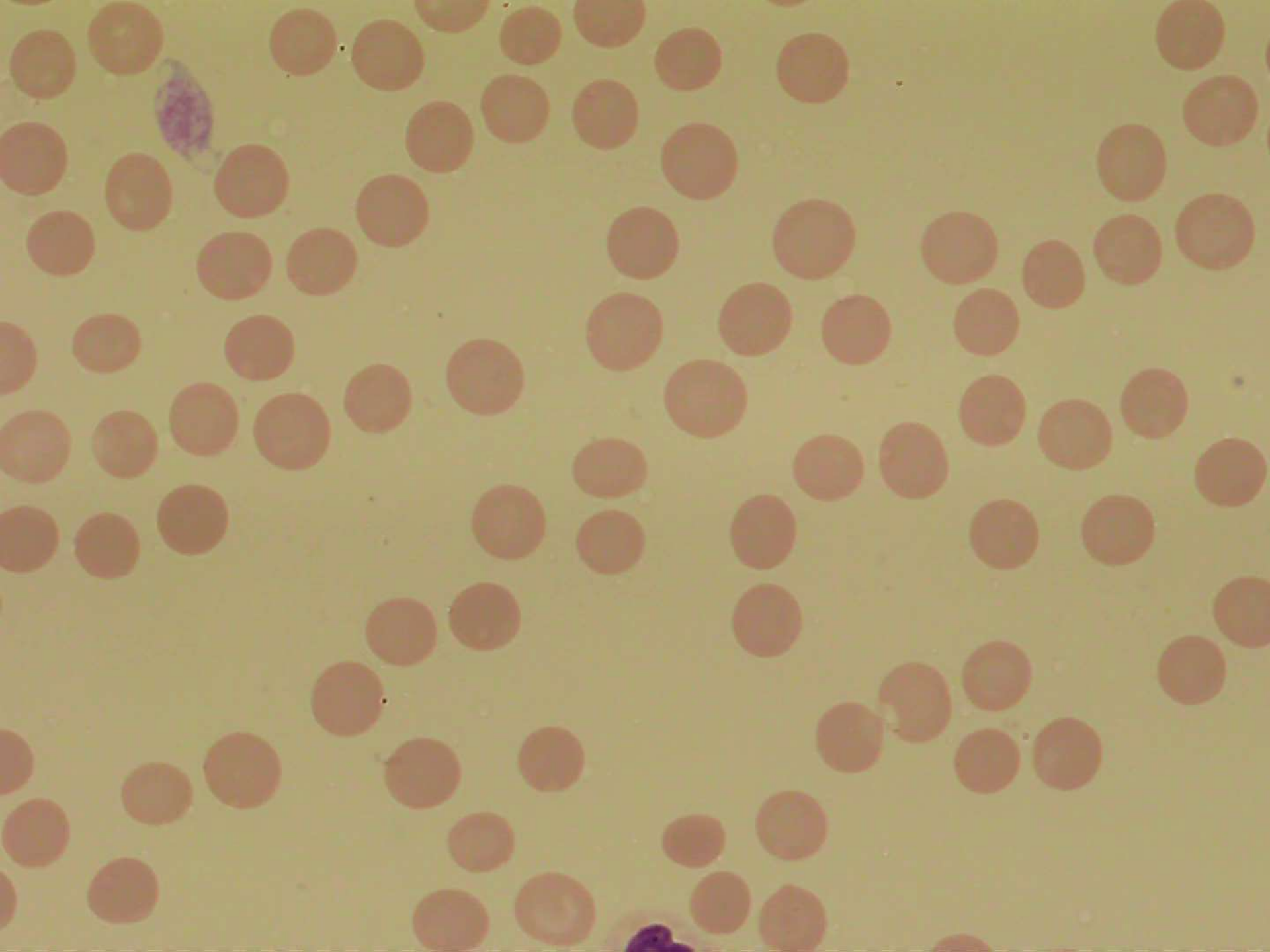
9007 St. Gallen
Tel : 071 494 12 67

HAEMATOLOGIE

HAEMATOLOGIE		21.9.2004 8306	2.3.2014 0782 2.3.2014 08:20	3.3.2014 0833 3.3.2014 07:30	4.3.2014 0841 4.3.2014	5.3.2014 0785 5.3.2014	6.3.2014 0783 6.3.2014	7.3.2014 0811 7.3.2014	8.3.2014 0782 8.3.2014 07:30	9.3.2014 0770 9.3.2014 07:35	10.3.2014 0869 10.3.2014	11.3.2014 0818 11.3.2014	11.3.2014 0935 11.3.2014 19:30
Probenmaterial/Präanalytik:													
EDTA-Blut			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Störfaktoren:													
lädierte Zellen										x			
Entnahme:													
kapillär												x	x
kapillär		x											
Hämatokrit [0.40-0.54]		0.456	0.445	0.389	0.405	0.358	0.373	0.392	0.416	0.398	0.407	0.403	0.386
Hämoglobin [140-180 g/l]		161	160	139	146	127	134	139	146	143	146	143	135
Erythrozyten [4.6-6.4 T/l]		5.3	5.3	4.6	4.8	4.3	4.5	4.7	5.0	4.7	4.8	4.8	4.5
Leukozyten [4.0-10.0 G/l]		3.3	5.1	7.9	8.8	7.0	8.7	7.3	9.4	9.1	10.9	11.0	9.2
Thrombozyten [150-300 G/l]		157	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Mono/Eo/Baso [G/l]		0.4											
MCHC [310-360 g/l]		353	360	357	360	355	359	355	351	359	359	355	350
MCH [27-31 pg]		30	30	30	30	30	30	30	29	30	30	30	30
MCV [80-95 fl]		86	84	85	84	83	83	83	83	85	85	84	86
RDW [37-54 fl]		41	38	39	39	39	39	39	39	39	41	40	41
MPV [8.3-11.9 fl]		9.5											

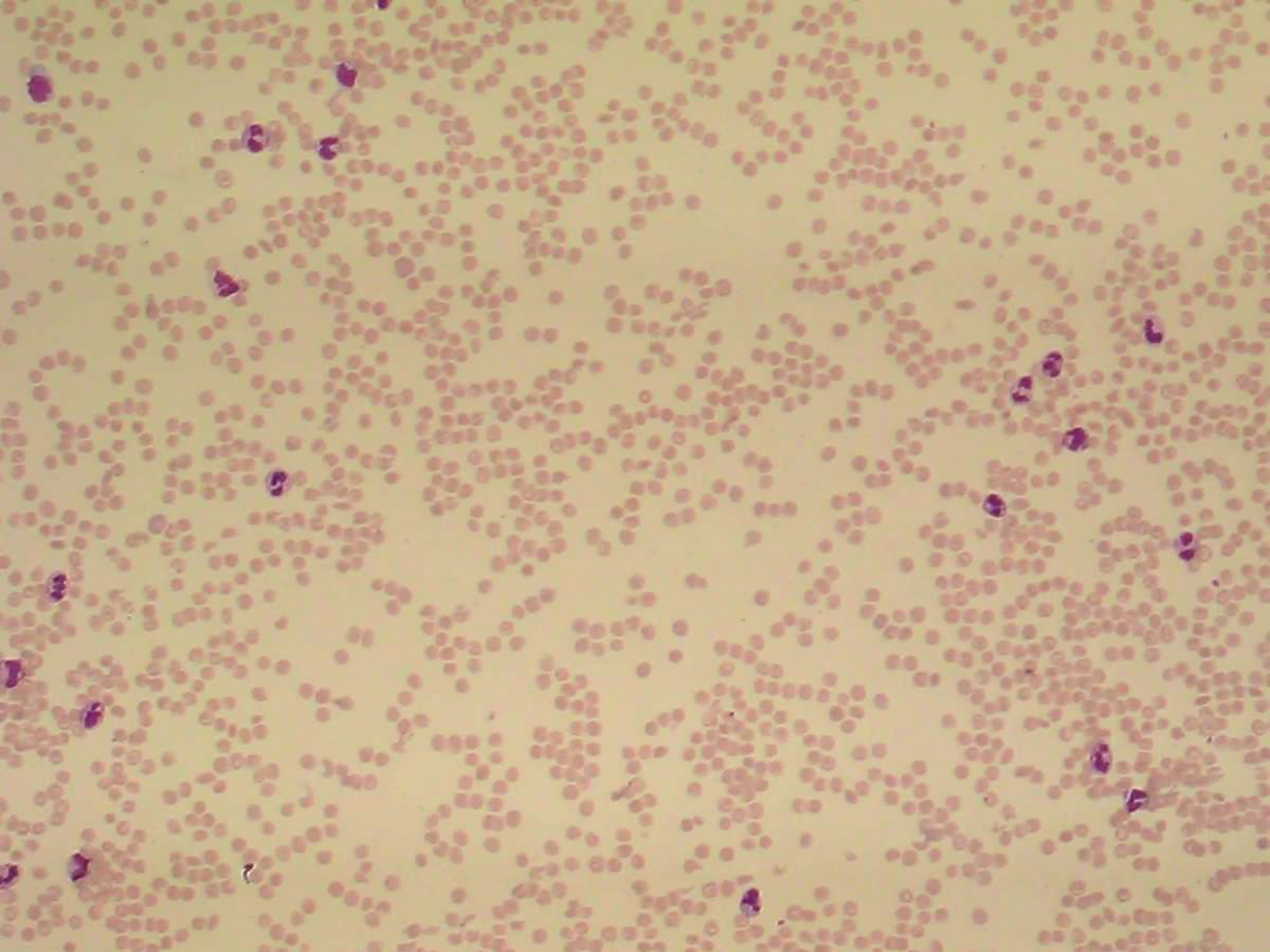


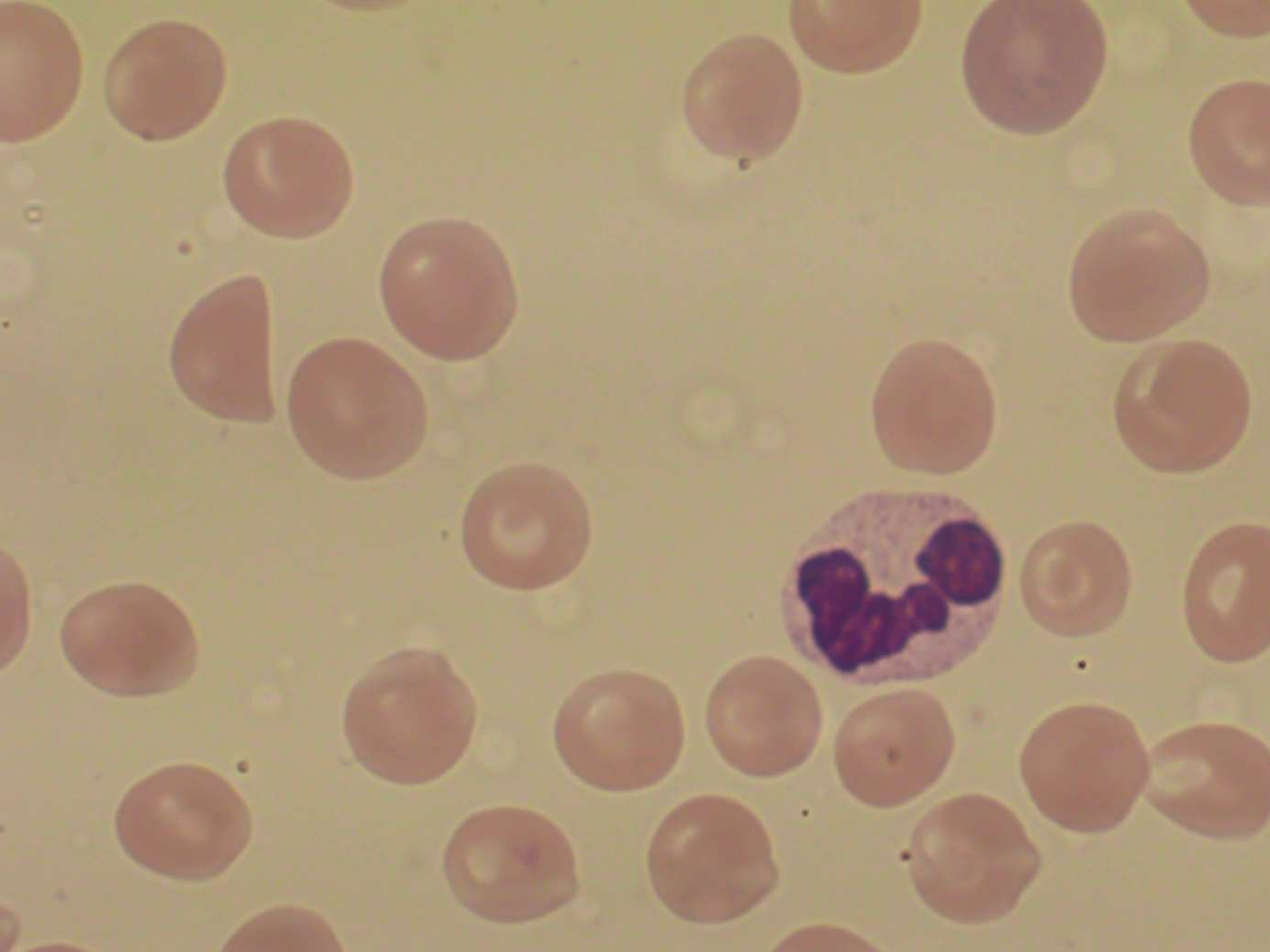


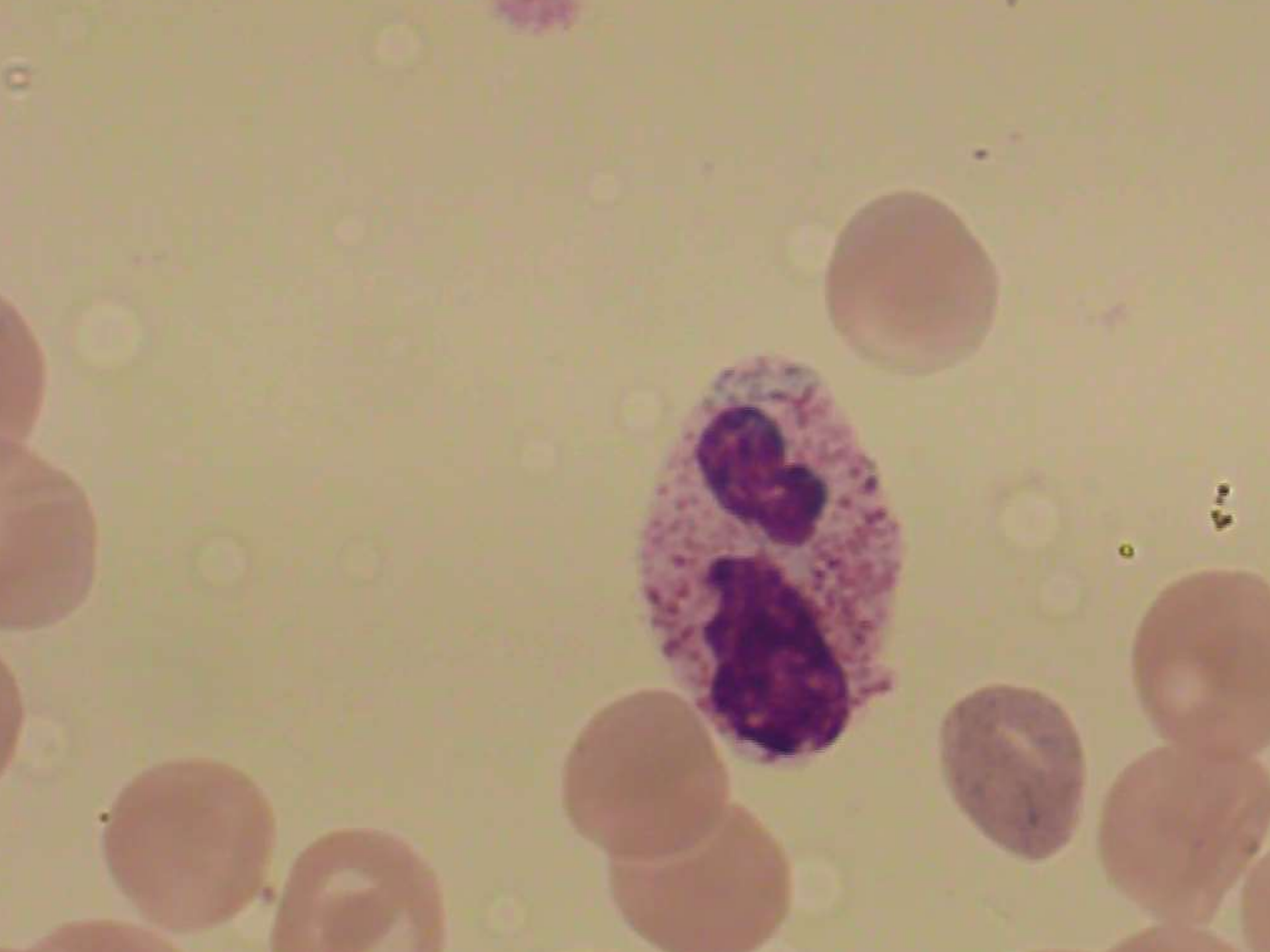


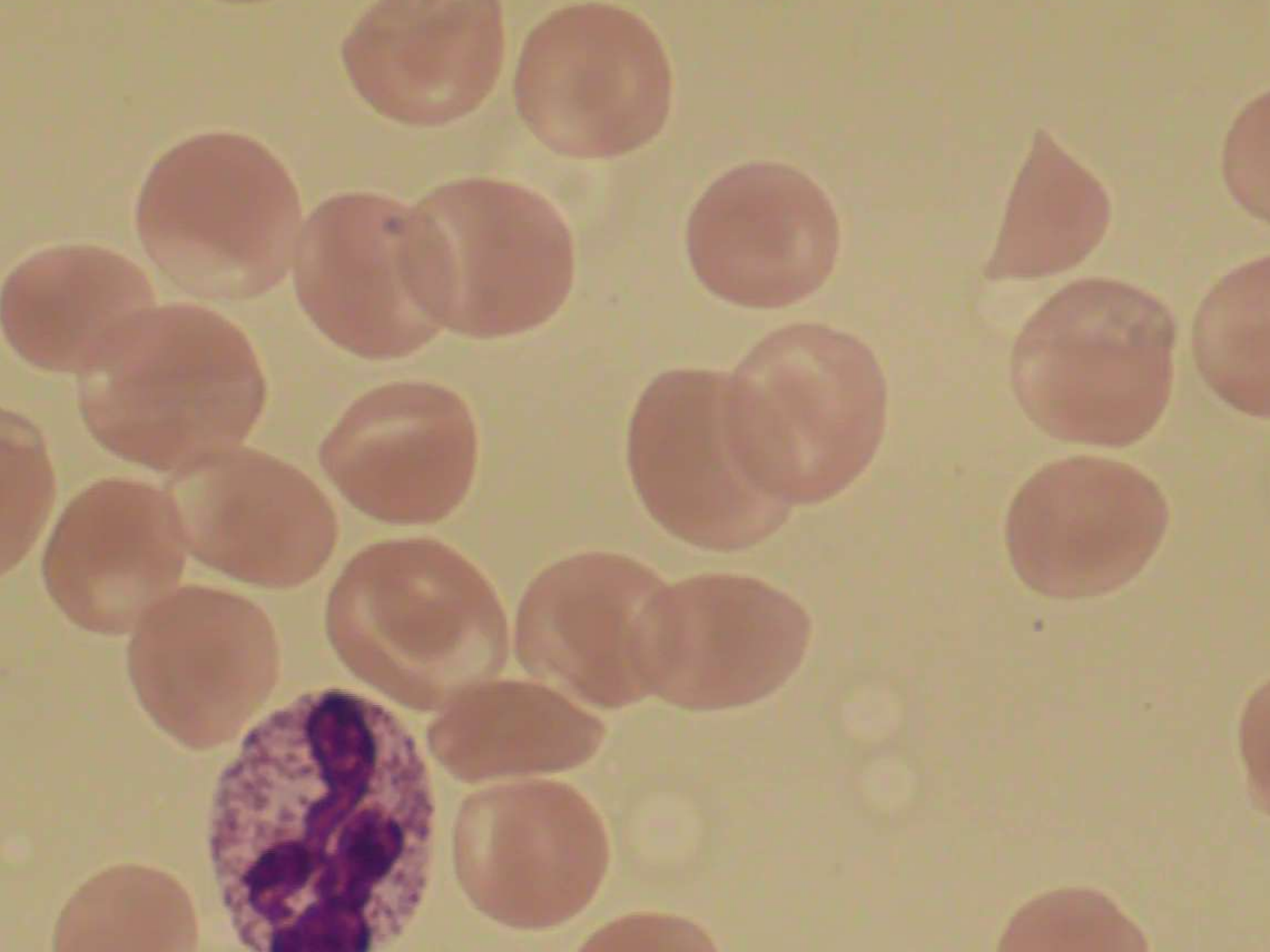
Das periphere Blut – Blutspuren ins Knochenmark

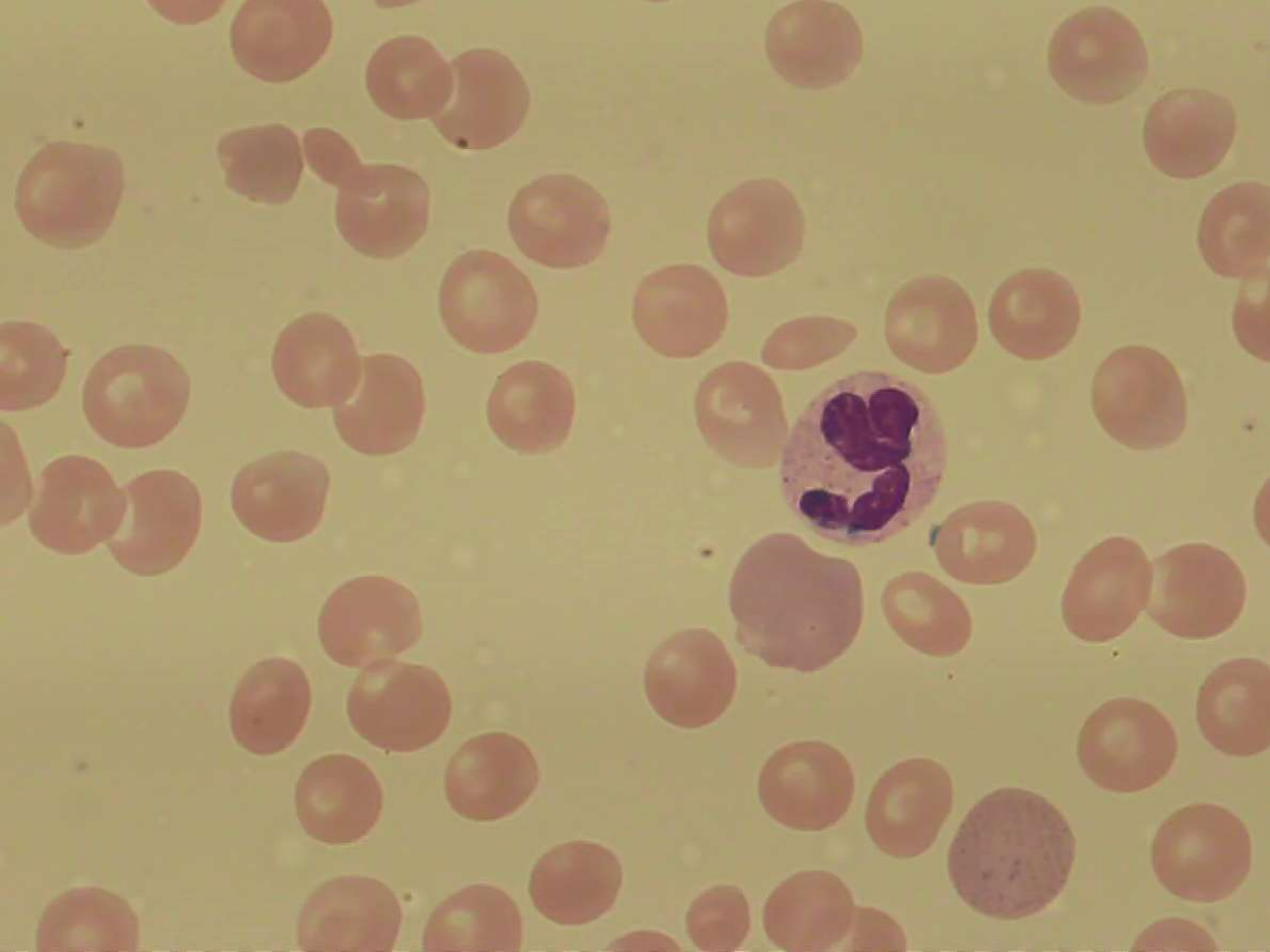
Falsely low platelet counts (ie, pseudothrombocytopenia)	
In vitro platelet clumping caused by EDTA-dependent agglutinins	
In vitro platelet clumping caused by an insufficiently anticoagulated specimen	
In vitro platelet clumptin caused by glycoprotein IIb/IIIa inhibitors (eg, abciximab) (NOTE: these can also cause true thrombocytopenia)	
Giant platelets counted by automated counter as white blood cells rather than platelets	
Common causes of thrombocytopenia	
Drug-induced thrombocytopenia	
Heparin (NOTE: special case, also can cause thrombosis)	
Quinine (as in over-the-counter preparations for leg cramps; also in beverages)	
Sulfonamides (eg, trimethoprim-sulfamethoxazole [Bactrim; Septra])	
Acetaminophen (Tylenol, Panadol)	
Cimetidine (Tagamet)	
Ibuprofen (Advil, Motrin)	
Naproxen (Aleve, Midol)	
Ampicillin (Omnipen, Apo-Ampi)	
Piperacillin (Pipracil, Zosyn)	
Vancomycin (Vancocin)	
Glycoprotein IIb/IIIa inhibitors (abciximab [ReoPro], tirofiban [Aggrastat], eptifibatide [Integrilin])	
Food and beverages	
Quinine-containing beverages (tonic water, Schweppes bitter lemon)	
Infections	
HIV	
Hepatitis C	
Epstein-Barr virus (EBV, can be associated with infectious mononucleosis)	
H. pylori (suspected in patients with symptoms of dyspepsia or peptic ulcer disease)	
Sepsis with disseminated intravascular coagulation (DIC)	
Intracellular parasites (eg, malaria, babesia)	
Hypersplenism due to chronic liver disease	
Alcohol	
	Nutrient deficiencies (eg, vitamin B12, folate, copper)
	Rheumatologic/autoimmune disorders (eg, systemic lupus erythematosus, rheumatoid arthritis)
	Pregnancy
	Gestational thrombocytopenia
	Preeclampsia
	HELLP syndrome (hemolysis, elevated liver function tests, low platelets)
	Other causes of thrombocytopenia
	Myelodysplasia
	Suspected in older patients, in whom a bone marrow biopsy may be appropriate
	Cancer with disseminated intravascular coagulation
	Cancer with bone marrow infiltration or suppression (eg, lymphoma, leukemia, some solid tumors)
	Paroxysmal nocturnal hemoglobinuria (PNH)
	Thrombotic thrombocytopenic purpura (TTP) or hemolytic uremic syndrome (HUS)
	TTP is a syndrome that can include thrombocytopenia, microangiopathic hemolytic anemia, fever, renal failure, and neurologic symptoms. However, patients with TTP commonly present with thrombocytopenia and anemia alone.
	HUS is typically a disorder of young children following infection with a Shiga-toxin producing E. coli.
	Antiphospholipid syndrome (APS)
	Aplastic anemia
	Congenital thrombocytopenias
	An important consideration, especially in young patients who do not respond to treatment. Some specific syndromes are listed. However, many patients appear to have autosomal dominant thrombocytopenia with no other clinical features.
	Von Willebrand disease type 2B
	Wiskott-Aldrich syndrome
	Alport syndrome
	May-Hegglin anomaly
	Fanconi syndrome
	Bernard-Soulier syndrome
	Thrombocytopenia absent radius syndrome











Das periphere Blut – Blutspuren ins Knochenmark

Falsely low platelet counts (ie, pseudothrombocytopenia)

- In vitro platelet clumping caused by EDTA-dependent agglutinins
- In vitro platelet clumping caused by an insufficiently anticoagulated specimen
- In vitro platelet clumping caused by glycoprotein IIb/IIIa inhibitors (eg, abciximab) (NOTE: these can also cause true thrombocytopenia)
- Giant platelets counted by automated counter as white blood cells rather than platelets

Common causes of thrombocytopenia

Drug-induced thrombocytopenia

- Heparin (NOTE: special case, also can cause thrombosis)
- Quinine (as in over-the-counter preparations for leg cramps; also in beverages)
- Sulfonamides (eg, trimethoprim-sulfamethoxazole [Bactrim; Septra])
- Acetaminophen (Tylenol, Panadol)
- Cimetidine (Tagamet)
- Ibuprofen (Advil, Motrin)
- Naproxen (Aleve, Midol)
- Ampicillin (Omnipen, Apo-Ampi)
- Piperacillin (Pipracil, Zosyn)
- Vancomycin (Vancocin)
- Glycoprotein IIb/IIIa inhibitors (abciximab [ReoPro], tirofiban [Aggrastat], eptifibatide [Integrilin])

Food and beverages

- Quinine-containing beverages (tonic water, Schweppes bitter lemon)

Infections

- HIV
- Hepatitis C
- Epstein-Barr virus (EBV; can be associated with infectious mononucleosis)
- H. pylori (suspected in patients with symptoms of dyspepsia or peptic ulcer disease)
- Sepsis with disseminated intravascular coagulation (DIC)
- Intracellular parasites (eg, malaria, babesia)

Hypersplenism due to chronic liver disease

Alcohol

Nutrient deficiencies (eg, vitamin B12, folate, copper)

Rheumatologic/autoimmune disorders (eg, systemic lupus erythematosus, rheumatoid arthritis)

Pregnancy

- Gestational thrombocytopenia
- Preeclampsia
- HELLP syndrome (hemolysis, elevated liver function tests, low platelets)

Other causes of thrombocytopenia

Myelodysplasia

- Suspected in older patients, in whom a bone marrow biopsy may be appropriate

Cancer with disseminated intravascular coagulation

Cancer with bone marrow infiltration or suppression (eg, lymphoma, leukemia, some solid tumors)

Paroxysmal nocturnal hemoglobinuria (PNH)

Thrombotic thrombocytopenic purpura (TTP) or hemolytic uremic syndrome (HUS)

TTP is a syndrome that can include thrombocytopenia, microangiopathic hemolytic anemia, fever, renal failure, and neurologic symptoms. However, patients with TTP commonly present with thrombocytopenia and anemia alone.

HUS is typically a disorder of young children following infection with a Shiga-toxin producing E. coli.

Antiphospholipid syndrome (APS)

Aplastic anemia

Congenital thrombocytopenias

An important consideration, especially in young patients who do not respond to treatment. Some specific syndromes are listed. However, many patients appear to have autosomal dominant thrombocytopenia with no other clinical features.

- Von Willebrand disease type 2B
- Wiskott-Aldrich syndrome
- Alport syndrome
- May-Hegglin anomaly
- Fanconi syndrome
- Bernard-Soulier syndrome
- Thrombocytopenia absent radius syndrome

Fallbeispiele

Fall 1: *Macht ein Vestibularisausfall auch eine Leukocytose?*

Fall 2: *CLL ... Knochenmarkspunktion vielleicht doch hilfreich?*

Fall 3: *Thrombopenie ... mal nicht idiopathisch*

Fall 4: *Thrombopenie ... Spitze des Eisbergs*

Fall 5: *Akuter Gefäßverschluss im Bein – ‚sticky blasts‘*

Fall 6: *Leukocytose auf dem Notfall ...*

Fall 7: *‚... of kisses and lymphocytes ...‘*

Fall 8: *Wenn der Ehemann zur Schwangerschaftskontrolle geht ...*

Fall 9: *‘... of coins and fog ...’*

Fall 10: *Lymphom-Rezidiv ... oder Therapie-Folge?*

Fallbeispiele

Fall 4: Thrombopenie ...

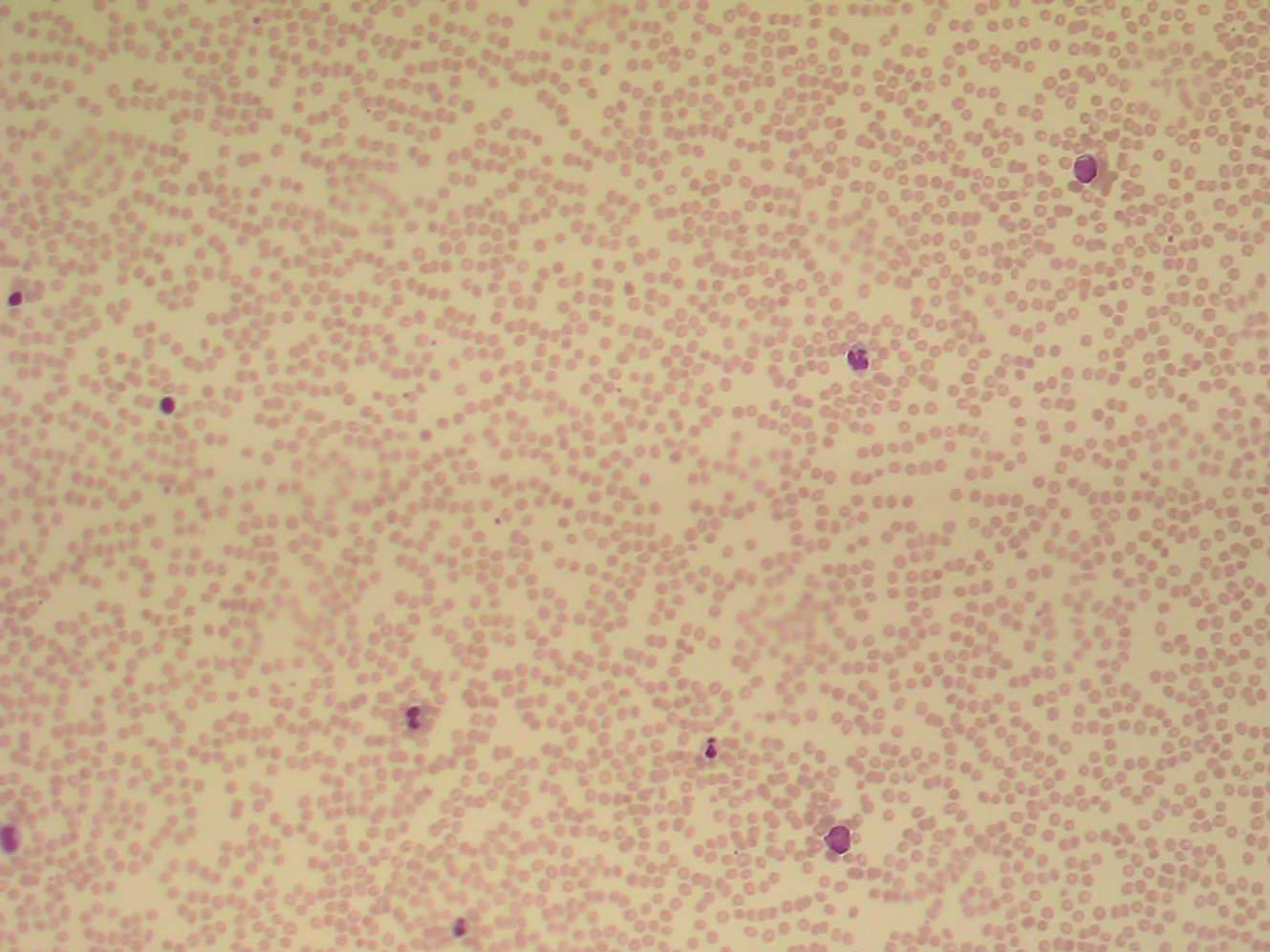
Frau G.E. - 1962

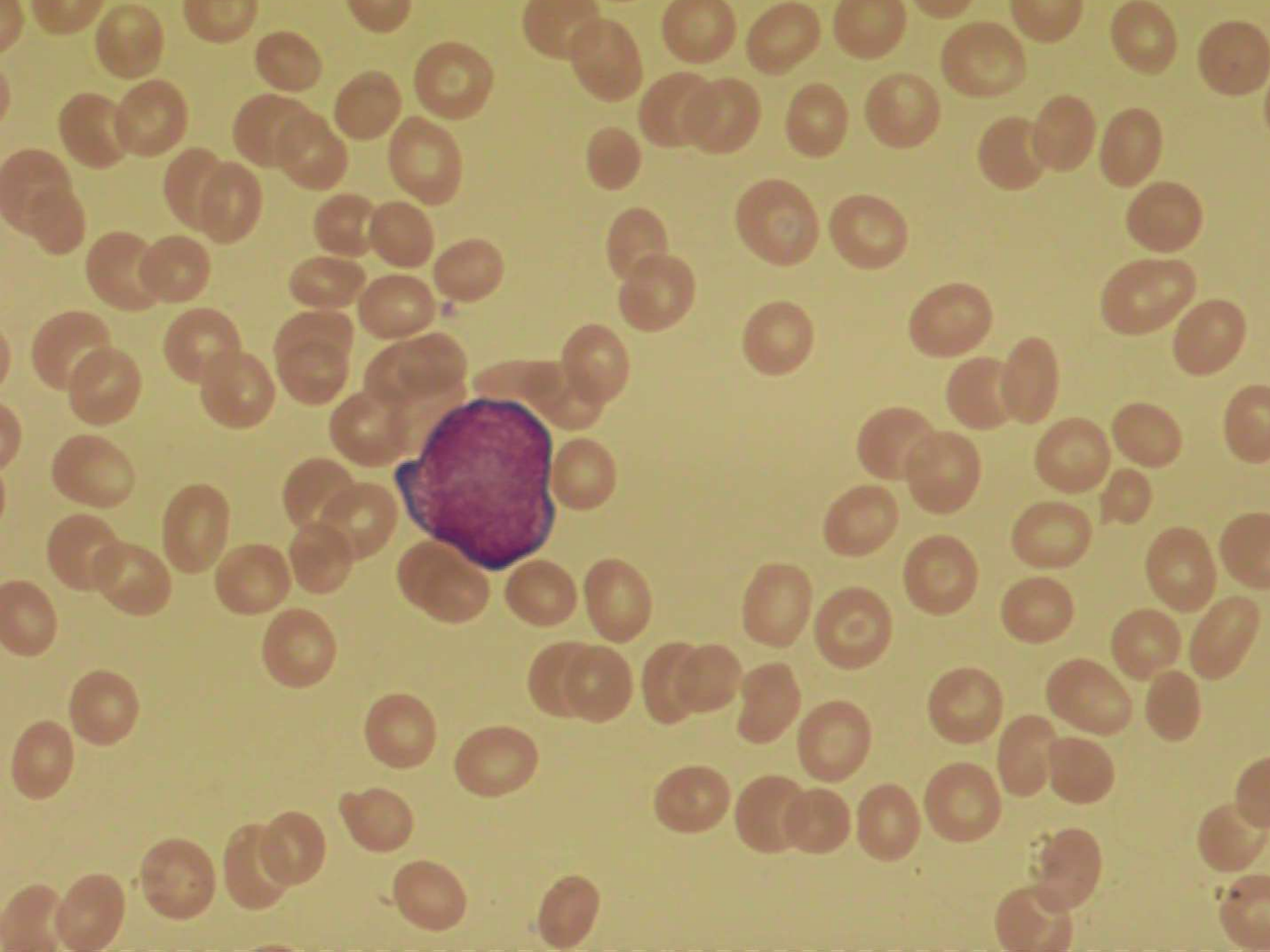
- Vorstellung beim Hausarzt wegen **Leistungseinbusse** beim Sport
- Einweisung auf Zentrale Notfallambulanz
- **Labor:**
- → (Isolierte) Thrombopenie
- ???

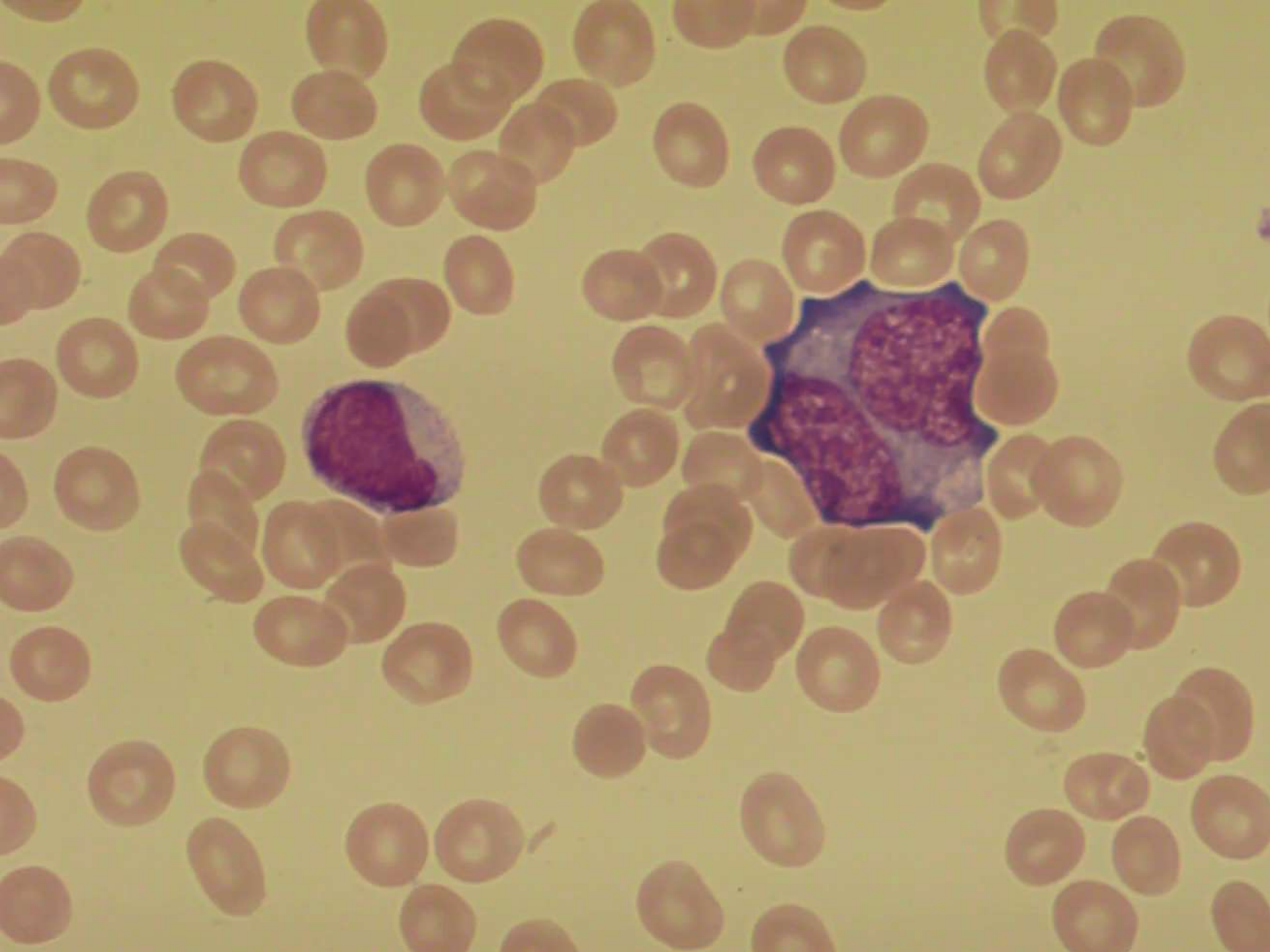
HAEMATOLOGIE		15.12.2013 7048 1002536972 15.12.2013 10:35	15.12.2013 0786	16.12.2013 0802	16.12.2013 07:45	16.12.2013 1083	16.12.2013 16:45	17.12.2013 0831	18.12.2013 0834	18.12.2013 07:35
Probeneingang										
Datum	15. Dez	x								
Zeit	11:07	x								
Probenmaterial/Präanalytik:										
Befund telefonieren			1819074							
EDTA-Blut		x		x				x	x	
Citrat-Blut			x			x				
Stundenwert										
Hämatokrit [0.37-0.47]	0.416									
Hämoglobin [120-160 g/l]	138									
Erythrozyten [4.2-5.4 T/l]	5.1									
Leukozyten [4.0-11.0 G/l]	9.1									
Thrombozyten [150-300 G/l]	40									
THC (EDTA-unverträglich) [180-300 G/l]	summen									
MCHC [310-360 g/l]	332									
MCH [27-31 pg]	27									
MCV [80-95 fl]	82									
RDW [37-54 fl]	43									
MPV [8.3-11.9 fl]										
Retikulozyten [0.005-0.025]										
Differenzierung (autom.):										
Lymphozytenzahl [G/l]	3.0									
Granulozytenzahl [G/l]	5.0									
Neutrophile [25-78 %]	55.4									
Lymphozyten [20-52 %]	32.9									
Monozyten [2-12 %]	8.8									
Eosinophile [<8 %]	1.9									
Basophile [<2 %]	1.0									
Differenzierung (Hand):										
Lymphozytenzahl [G/l]										
Granulozytenzahl [G/l]										
Blasten [%]										
Myelozyten [%]										
Metamyelozyten [%]										
Neutr. Stabk. [<16 %]										
Neutr. Seg. [25-62 %]										
Eosinophile [<8 %]										
Basophile [<2 %]										
Monozyten [2-12 %]										
Lymphozyten [20-52 %]										
Transf. Lymphoz. [%]										
Lympho-plasmozytoide Z [%]										
Plasmazellen [%]										
Granula										
Erythroblasten [/100 Lc]										
Ausgezählte Zellen										
Rotes Blutbild:										
Ovalozyten										
Target-Zellen										

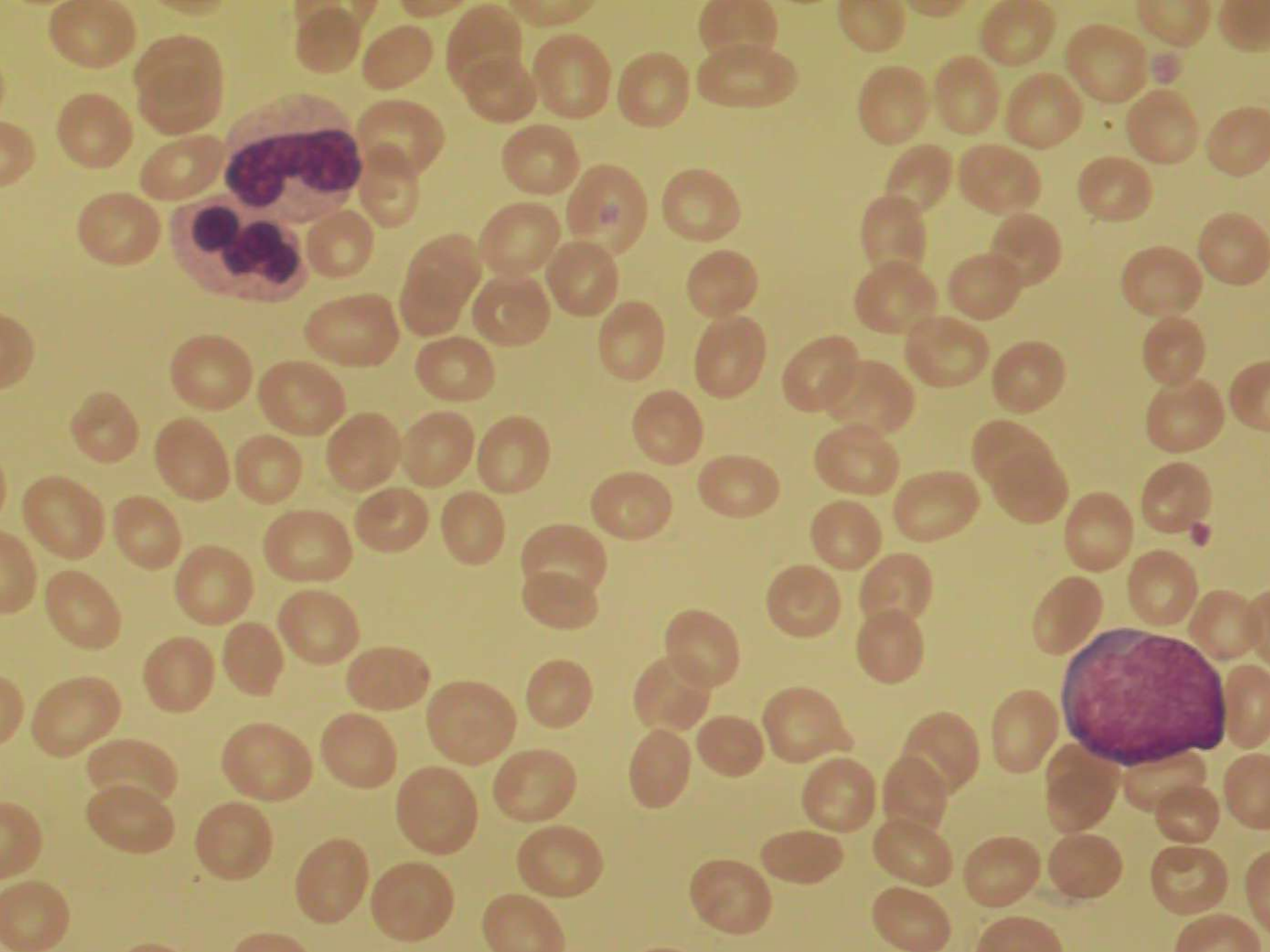
, subjektiv











Fallbeispiele

Fall 4: Thrombopenie ...

Frau G.E. - 1962

- Vorstellung beim Hausarzt wegen *Leistungseinbusse* beim Sport
- Einweisung auf Zentrale Notfallaufnahme
- *Labor:*
- → (Isolierte) Thrombopenie
- ???
- plus transformierte Lymph?
- plus Blasten?

HAEMATOLOGIE		15.12.2013 70481 1002536972 15.12.2013 10:35	15.12.2013 0786	16.12.2013 0802	16.12.2013 07:45	16.12.2013 1063	16.12.2013 16:45	17.12.2013 0831	17.12.2013 0834	18.12.2013 0834	18.12.2013 07:36
Probeneingang											
Datum	15. Dez	x									
Zeit	11:07	x									
Probenmaterial/Präanalytik											
Befund telefonieren			*819074								
EDTA-Blut		x		x				x		x	
Citrat-Blut			x								
Stundenwert											
Hämatokrit	[0.37-0.47]	0.416									
Hämoglobin	[120-160 g/l]	138									
Erythrozyten	[4.2-5.4 T/l]	5.1									
Leukozyten	[4.0-11.0 G/l]	9.1									
Thrombozyten	[150-300 G/l]	40									
THC (EDTA-unverträglich)	[180-300 G/l]										
MCHC	[310-360 g/l]	332									
MCH	[27-31 pg]	27									
MCV	[80-95 fl]	82									
RDW	[37-54 fl]	43									
MPV	[8.3-11.9 fl]										
Retikulozyten	[0.005-0.025]										
Differenzierung (autom.):											
Lymphozytenzahl	[G/l]	3.0									
Granulozytenzahl	[G/l]	5.0									
Neutrophile	[25-78 %]	55.4									
Lymphozyten	[20-52 %]	32.9									
Monozyten	[2-12 %]	8.8									
Eosinophile	[<8 %]	1.9									
Basophile	[<2 %]	1.0									
Differenzierung (Hand):											
Lymphozytenzahl	[G/l]										
Granulozytenzahl	[G/l]										
Blasten	[%]										
Myelozyten	[%]										
Metamyelozyten	[%]										
Neutr. Stabk.	[<16 %]										
Neutr. Seg.	[25-62 %]										
Eosinophile	[<8 %]										
Basophile	[<2 %]										
Monozyten	[2-12 %]										
Lymphozyten	[20-52 %]										
Transf. Lympho.	[%]										
Lympho-plasmozytoide Z	[%]										
Plasmazellen	[%]										
Granula											
Erythroblasten	[/100 Lc]										
Ausgezählte Zellen											
Rotes Blutbild:											
Ovalozyten											
Target-Zellen											

Fallbeispiele

Fall 4: Thrombopenie ...

Frau G.E. - 1962

- Vorstellung beim Hausarzt wegen *Leistungseinbusse* beim Sport
- Einweisung auf Zentrale Notfallaufnahme
- *Labor:*
 - *plus transformierte Lymph?*
 - *plus Blasten?*
- *Verlauf:*
- *KMP:*

HAEMATOLOGIE		15.12.2013 70481 1002536972 15.12.2013 10:35	15.12.2013 0786	16.12.2013 0802	16.12.2013 07:45	16.12.2013 1083	16.12.2013 16:45	17.12.2013 0831	17.12.2013	18.12.2013 0834	18.12.2013 07:36
Probeneingang											
Datum	15. Dez	x									
Zeit	11:07	x									
Probenmaterial/Präanalytik											
Befund telefonieren			*819074								
EDTA-Blut		x		x				x		x	
Citrat-Blut			x			x					
Stundenwert											
Hämatokrit [0.37-0.47]	0.416										
Hämoglobin [120-160 g/l]	138										
Erythrozyten [4.2-5.4 T/l]	5.1										
Leukozyten [4.0-11.0 G/l]	9.1										
Thrombozyten [150-300 G/l]	40										
THC (EDTA-unverträglich) [180-300 G/l]	summen										
MCHC [310-360 g/l]	332										
MCH [27-31 pg]	27										
MCV [80-95 fl]	82										
RDW [37-54 fl]	43										
MPV [8.3-11.9 fl]											
Retikulozyten [0.005-0.025]											
Differenzierung (autom.):											
Lymphozytenzahl [G/l]	3.0										
Granulozytenzahl [G/l]	5.0										
Neutrophile [25-78 %]	55.4										
Lymphozyten [20-52 %]	32.9										
Monozyten [2-12 %]	8.8										
Eosinophile [<8 %]	1.9										
Basophile [<2 %]	1.0										
Differenzierung (Hand):											
Lymphozytenzahl [G/l]	3.3										
Granulozytenzahl [G/l]	5.0										
Blasten [%]	1.0										
Myelozyten [%]											
Metamyelozyten [%]											
Neutr. Stabk. [<16 %]	20.0										
Neutr. Seg. [25-62 %]	35.0										
Eosinophile [<8 %]	4.0										
Basophile [<2 %]											
Monozyten [2-12 %]	3.0										
Lymphozyten [20-52 %]	29.0										
Transf. Lympho. [%]	7.0										
Lympho-plasmozytoide Z. [%]											
Plasmazellen [%]	1.0										
Granula	norm.										
Erythroblasten [/100 Lc]											
Ausgezählte Zellen	100										
Rotes Blutbild:											
Ovalozyten											
Target-Zellen											

Fallbeispiele

Fall 4: *Thrombopenie ... Spitze des Eisbergs*

Frau

Diagnose
78257:
Ein Knochenstanzbiopsiezylinder von regelrechtem kortikospongiösem Knochengewebe. Massiv hyperzelluläres, blutbildendes Knochenmark, weitestgehend infiltriert durch eine akute Leukämie vom Typ einer B-ALL.

Kommentar
Die morphologischen und immunhistochemischen Befunde sind vereinbar mit einem lymphoblastären Lymphom vom Typ einer B-ALL.

Makroskopischer Befund
78257:
Ein Zylinder: 16mm.

Mikroskopischer Befund
Eine massive Knochenmarksinfiltration im blutbildenden Knochenmark, welches hochgradig hyperzellulär ist. Am suboptimal erhaltenen Gewebe lässt sich die Immunhistochemie lediglich im kleineren Areal gut beurteilen. Dabei zeigt das blastäre Tumorgewebe eine eher geringe Expression von CD20, reichlich Expression von CD79a, PAX5, CD10, zudem CD99, TdT, CD34, HLA-DR sowie auch CD31. Weitestgehende Verdrängung der Erythropoese, Granulopoese und noch gering erhaltene Megakaryopoese.

- Vo
- Le
- Ein
- La
- **KM**
 - Blastenpopulation (CD45[dim]) mit CD34+, HLA-DR+, cIgM+, CD10+, CD13+, CD24+, aber cMPOX-, CD33-, CD117-
 - Molekulargenetik: bcr-abl positiv ...
 - → Biopsie:

Fallbeispiele

Fall 4: *Thrombopenie ... Spitze des Eisbergs*

Quintessenz Fall 4:

... bei auffälligen Befunden/Cytopenien, ggf Hand-Diff im zeitlichen Verlauf wiederholen ...

... Cytologie(Aspirat)/Histologie(Biopsie) ergänzen sich, ebenso Molekulargenetik/Cytogenetik ...

Fallbeispiele

Fall 1: *Macht ein Vestibularisausfall auch eine Leukocytose?*

Fall 2: *CLL ... Knochenmarkspunktion vielleicht doch hilfreich?*

Fall 3: *Thrombopenie ... mal nicht idiopathisch*

Fall 4: *Thrombopenie ... Spitze des Eisbergs*

Fall 5: Akuter Gefäßverschluss im Bein – ‚sticky blasts‘

Fall 6: *Leukocytose auf dem Notfall ...*

Fall 7: *‚... of kisses and lymphocytes ...‘*

Fall 8: *Wenn der Ehemann zur Schwangerschaftskontrolle geht ...*

Fall 9: *‘... of coins and fog ...’*

Fall 10: *Lymphom-Rezidiv ... oder Therapie-Folge?*

Fallbeispiele

Fall 5: Akuter Gefäßverschluss Bein – ,sticky blasts‘

Frau G.B. - 1970

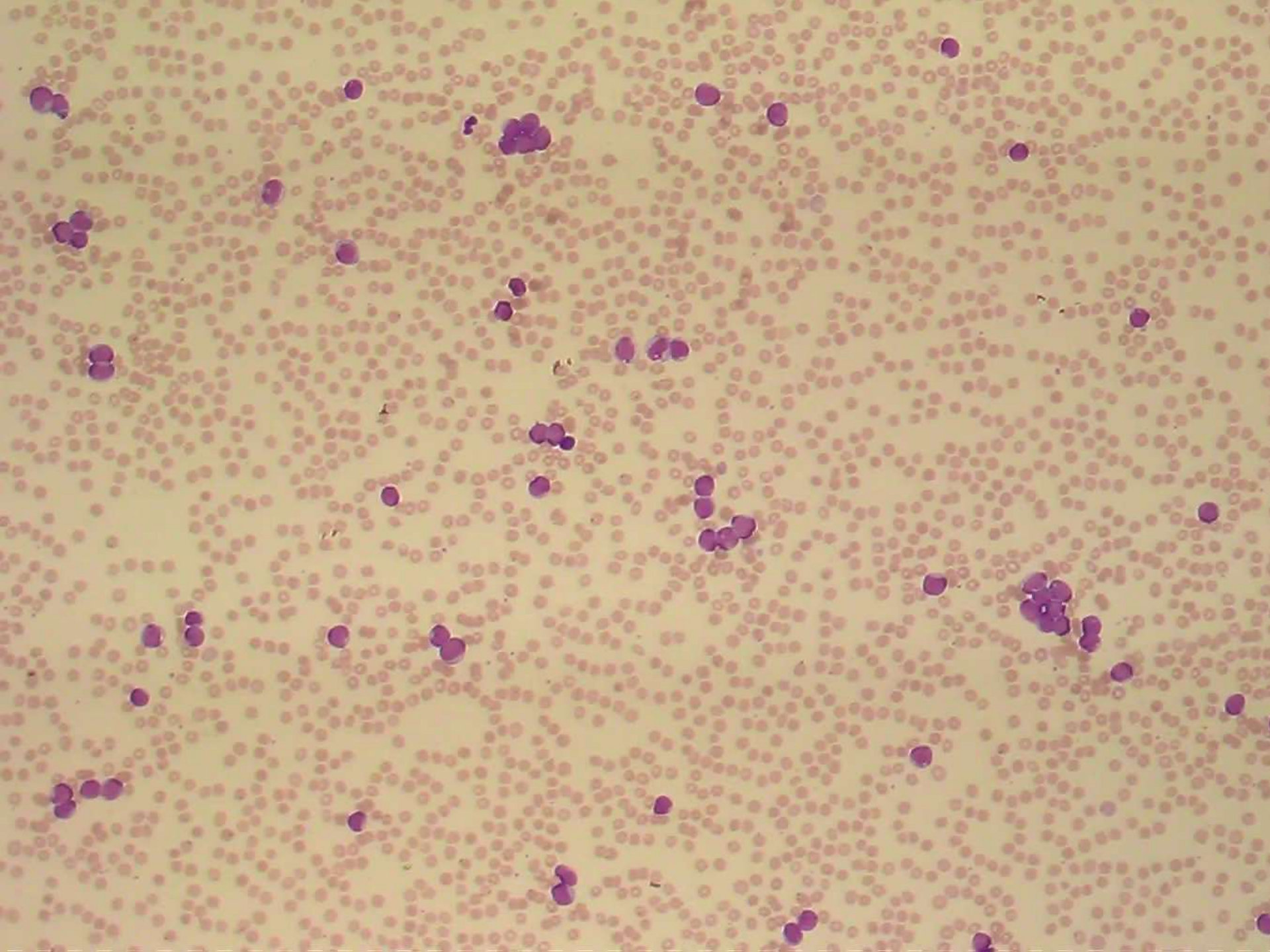
- Vorstellung auf der Zentralen Notaufnahme
 - Chirurgischer Dienstarzt: Akuter Gefäßverschluss Bein links, ,sofort operieren‘
 - ...
- Labor:

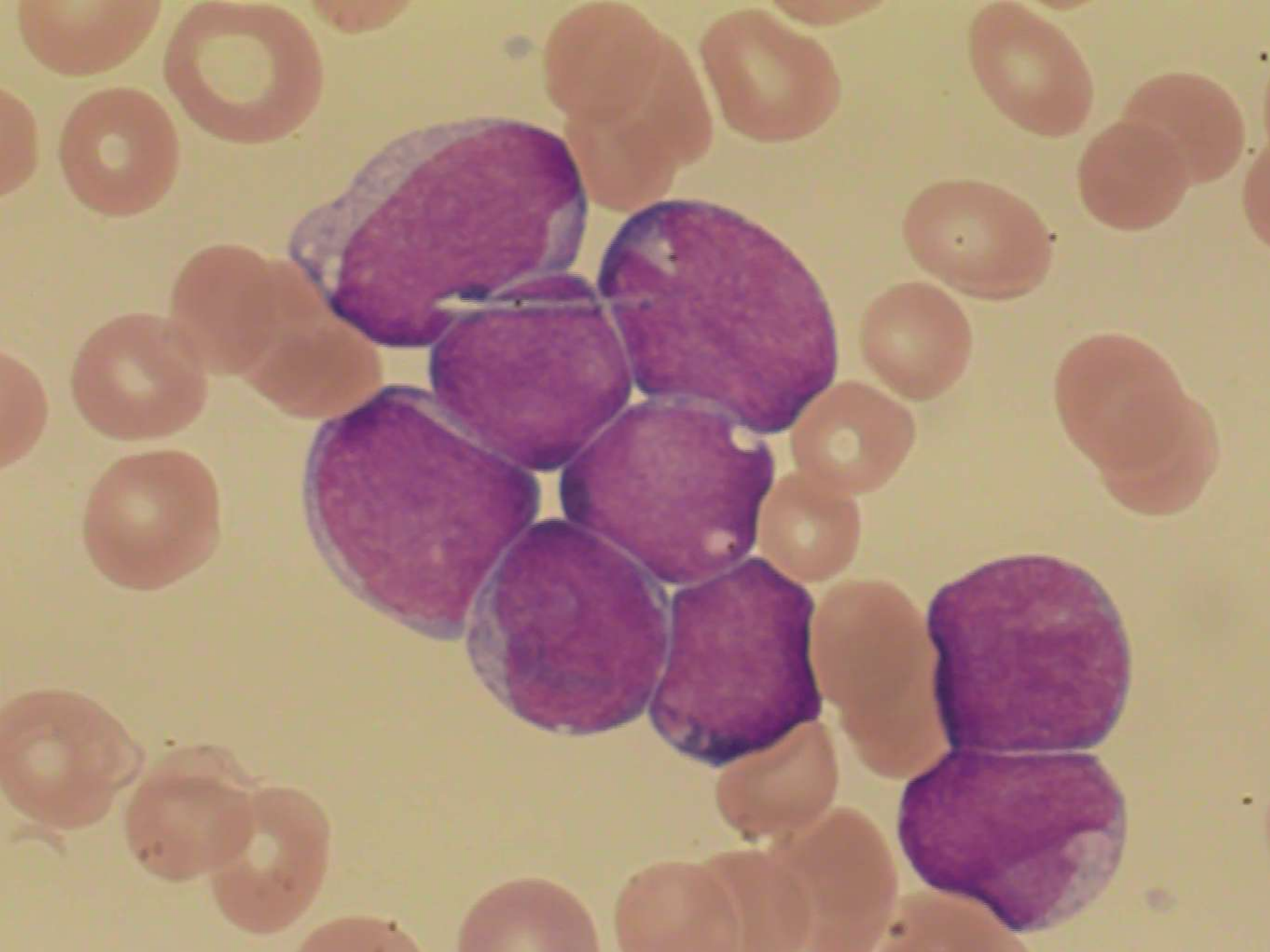
HAEMATOLOGIE		7.4.2014 8267 1402039657 07.04.2014 18:21
Probeneingang		
Datum	7. Apr	
Zeit	16:25	
Probenmaterial/Präanalytik:		
EDTA-Blut	x	
Stundenwert		
venös		
Hämatokrit	[0.37-0.47]	0.323
Hämoglobin	[120-160 g/l]	112
Erythrozyten	[4.2-5.4 T/l]	3.3
Leukozyten	[4.0-10.0 G/l]	48.1
Thrombozyten	[150-300 G/l]	62
MCHC	[310-360 g/l]	347
MCH	[27-31 pg]	34
MCV	[80-105 fl]	98
RDW	[37-54 fl]	53
MPV	[8.3-11.9 fl]	9.4
Retikulozyten	[0.005-0.025]	
Monozyten	[G/l]	
Eosinophile	[G/l]	
Basophile	[G/l]	
Differenzierung (autom.):		
Lymphozytenzahl	[G/l]	
Granulozytenzahl	[G/l]	
Neutrophile	[25-78 %]	
Lymphozyten	[20-52 %]	
Monozyten	[2-12 %]	
Eosinophile	[<8 %]	
Basophile	[<2 %]	
Differenzierung (Hand):		
Lymphozytenzahl	[G/l]	
Granulozytenzahl	[G/l]	
Blasten	[%]	
Myelozyten	[%]	
Neutr. Stabk.	[<16 %]	
Neutr. Seg.	[25-62 %]	
Eosinophile	[<8 %]	
Monozyten	[2-12 %]	
Lymphozyten	[20-52 %]	
Granula		
Erythroblasten	[/100 Lc]	
Ausgezählte Zellen		

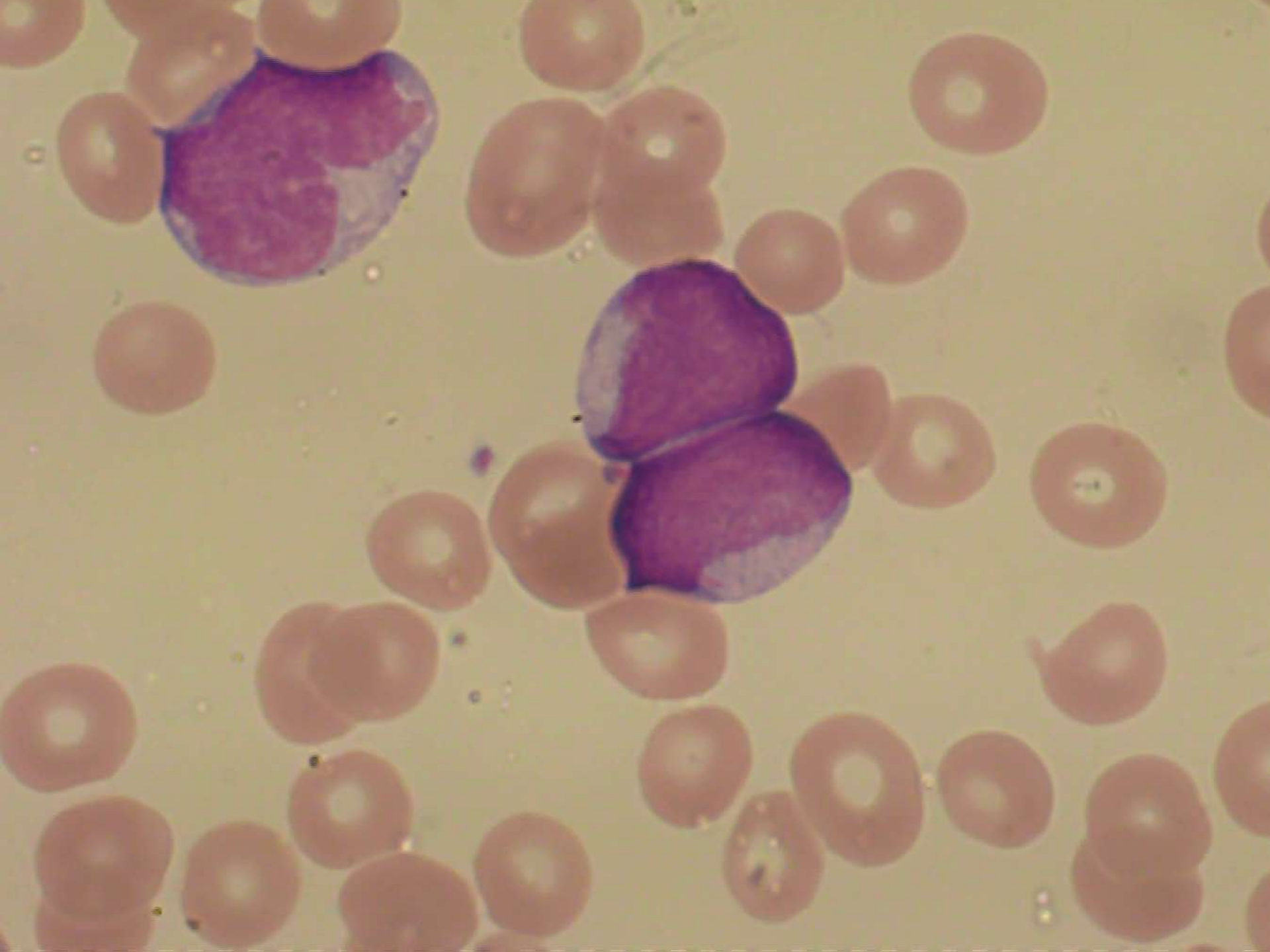
Bein – ,sticky blasts‘

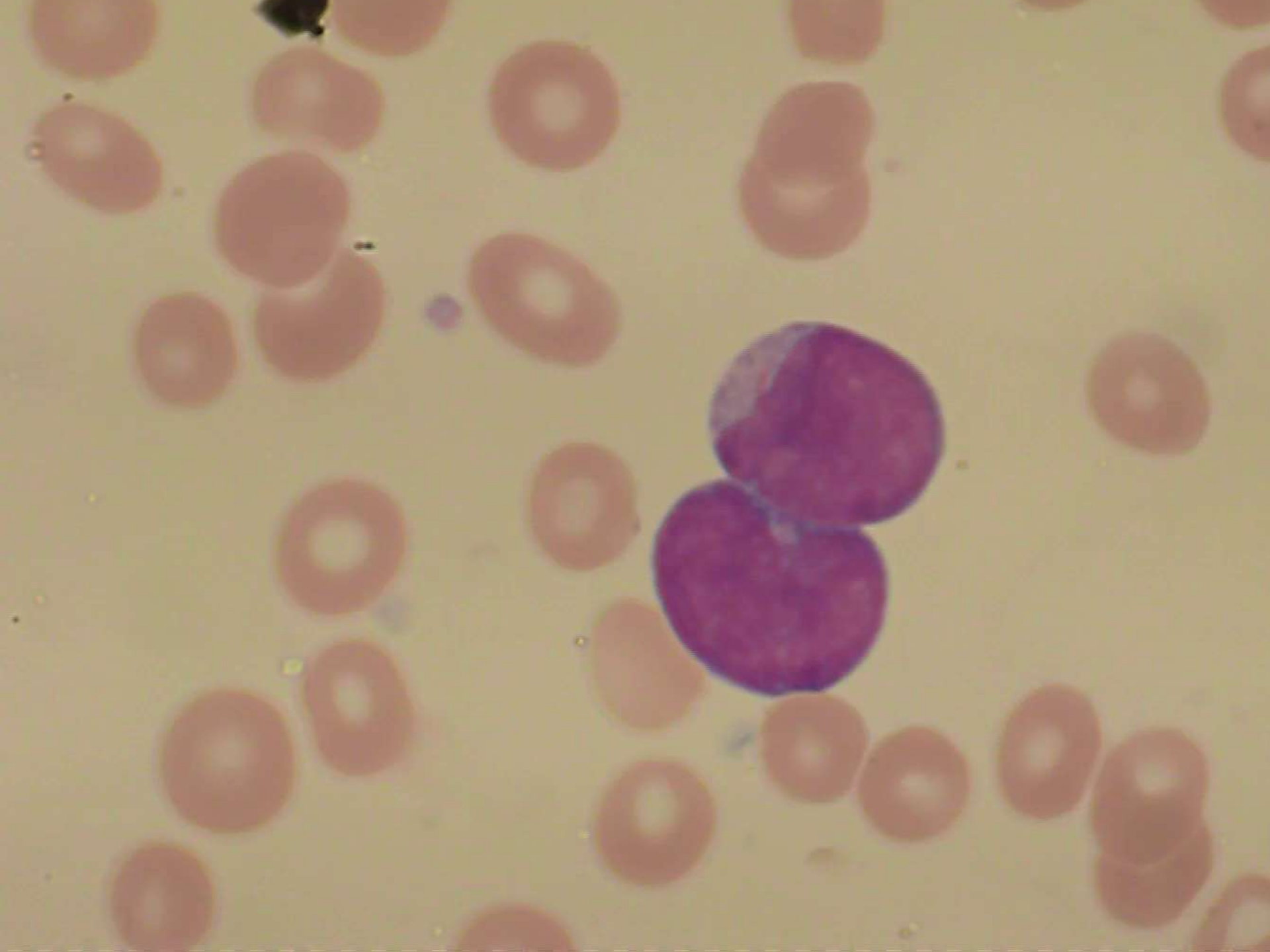
gegen Akuten Beinschmerzen
Gefäß-Verschluss Bein links.











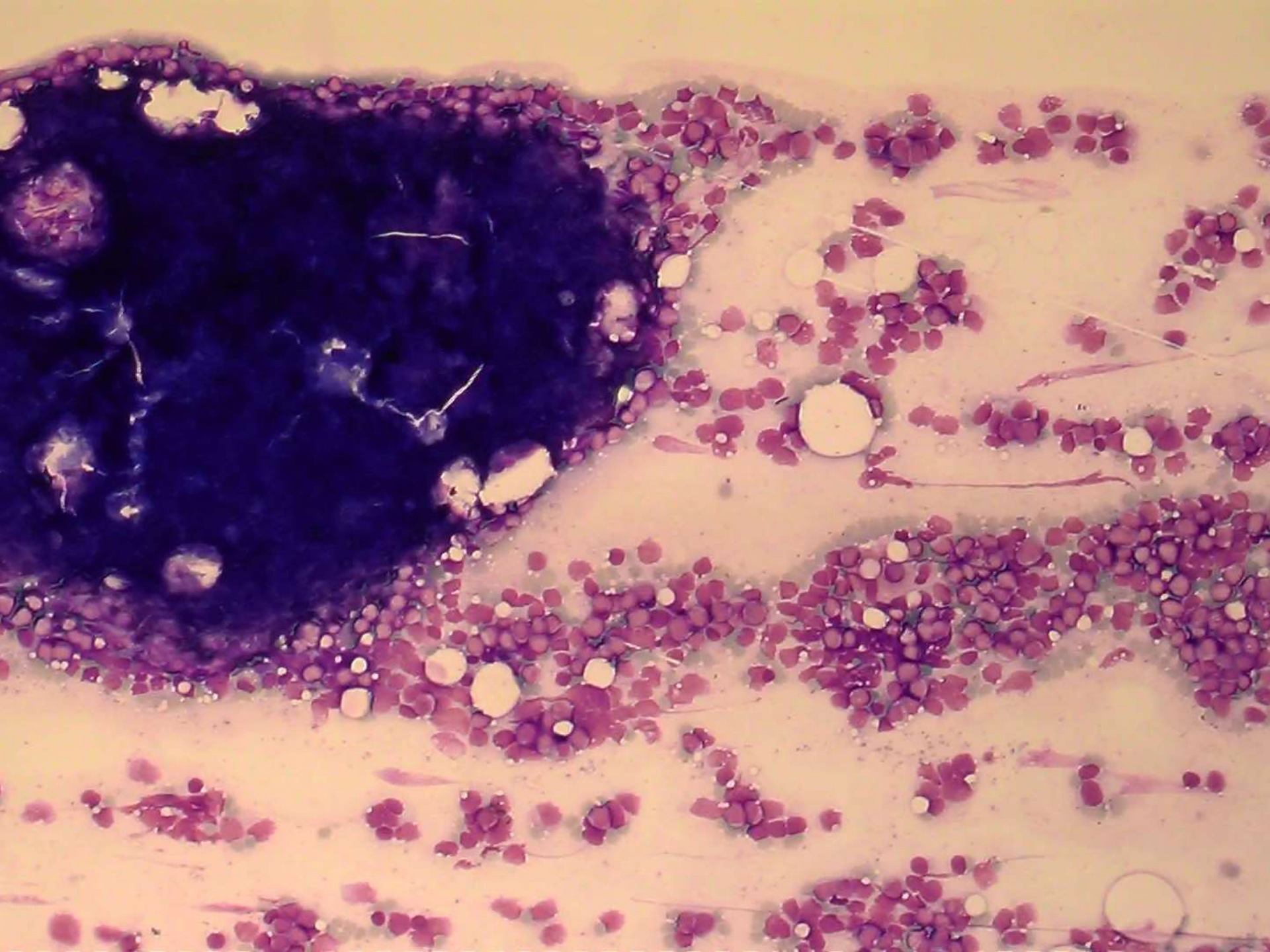
Fallbeispiele

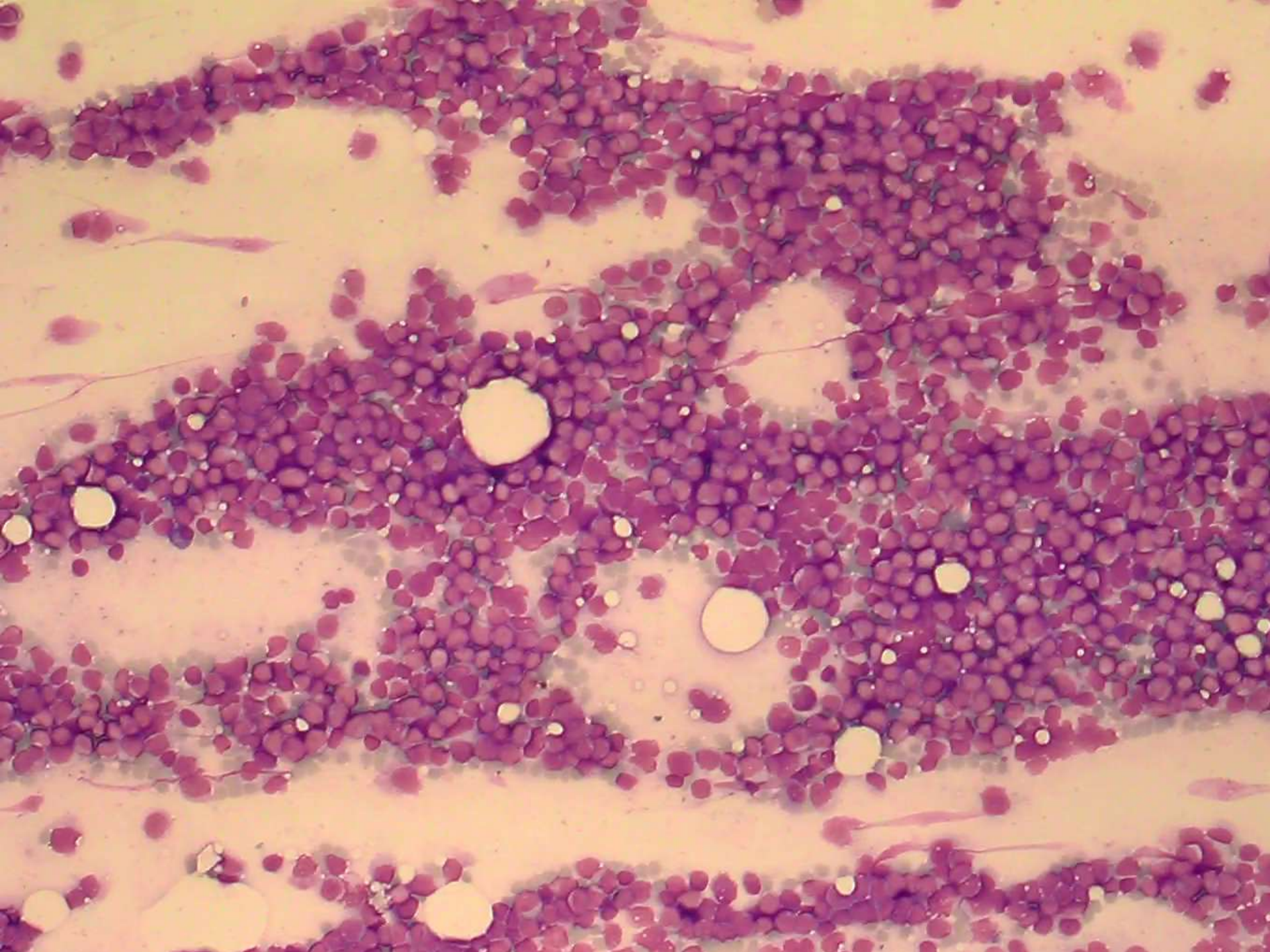
Fall 5: Akuter Gefäßverschluss im Bein – ‚sticky blasts‘

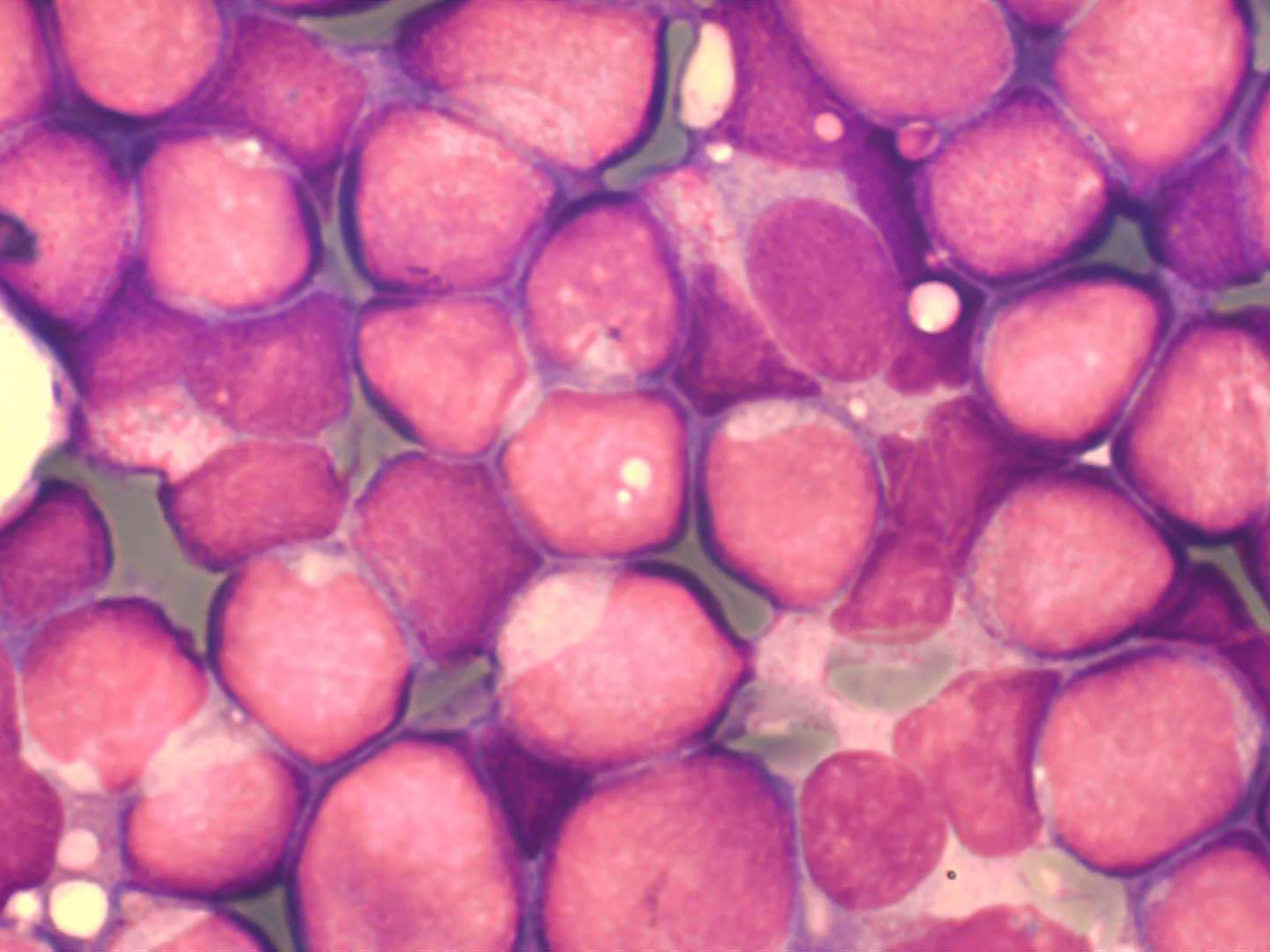
Frau G.B. - 1970

- Vorstellung auf der Zentralen Notfallaufnahme wegen Akuten Beinschmerzen
 - Chirurgischer Dienstarzt: Akuter arterieller Gefäß-Verschluss Bein links, ‚sofort operieren‘
 - ...
- **Labor:**
 - **PB: (Vd.a.) Akute Leukaemie**









Fallbeispiele

Fall 5: Akuter Gefäßverschluss im Bein – ,sticky blasts‘

Frau G.B. - 1970

- Vorstellung auf der Zentralen Notfallaufnahme wegen Akuten Beinschmerzen
 - Chirurgischer Dienstarzt: Akuter arterieller Gefäß-Verschluss Bein links, ,sofort operieren‘
 - ...
- **Labor:**
 - **PB: (Vd.a.) Akute Leukaemie**
 - **KMP: Akute Myeloische Leukaemie**
- → **primär keine Operation, sondern**
 - **Leukapherese**
 - **Baldmöglichst Beginn Chemotherapie**



Fallbeispiele

Fall 5: *Akuter Gefäßverschluss des Beines – ‚sticky blasts‘*

Quintessenz Fall 5:

**... morphologischer Befund
hat ggf schon unmittelbare
Behandlungskonsequenzen**

...

Fallbeispiele

Fall 1: *Macht ein Vestibularisausfall auch eine Leukocytose?*

Fall 2: *CLL ... Knochenmarkspunktion vielleicht doch hilfreich?*

Fall 3: *Thrombopenie ... mal nicht idiopathisch*

Fall 4: *Thrombopenie ... Spitze des Eisbergs*

Fall 5: *Akuter Gefäßverschluss im Bein – ‚sticky blasts‘*

Fall 6: *Leukocytose auf dem Notfall ...*

Fall 7: *‚... of kisses and lymphocytes ...‘*

Fall 8: *Wenn der Ehemann zur Schwangerschaftskontrolle geht ...*

Fall 9: *‘... of coins and fog ...’*

Fall 10: *Lymphom-Rezidiv ... oder Therapie-Folge?*

Fallbeispiele

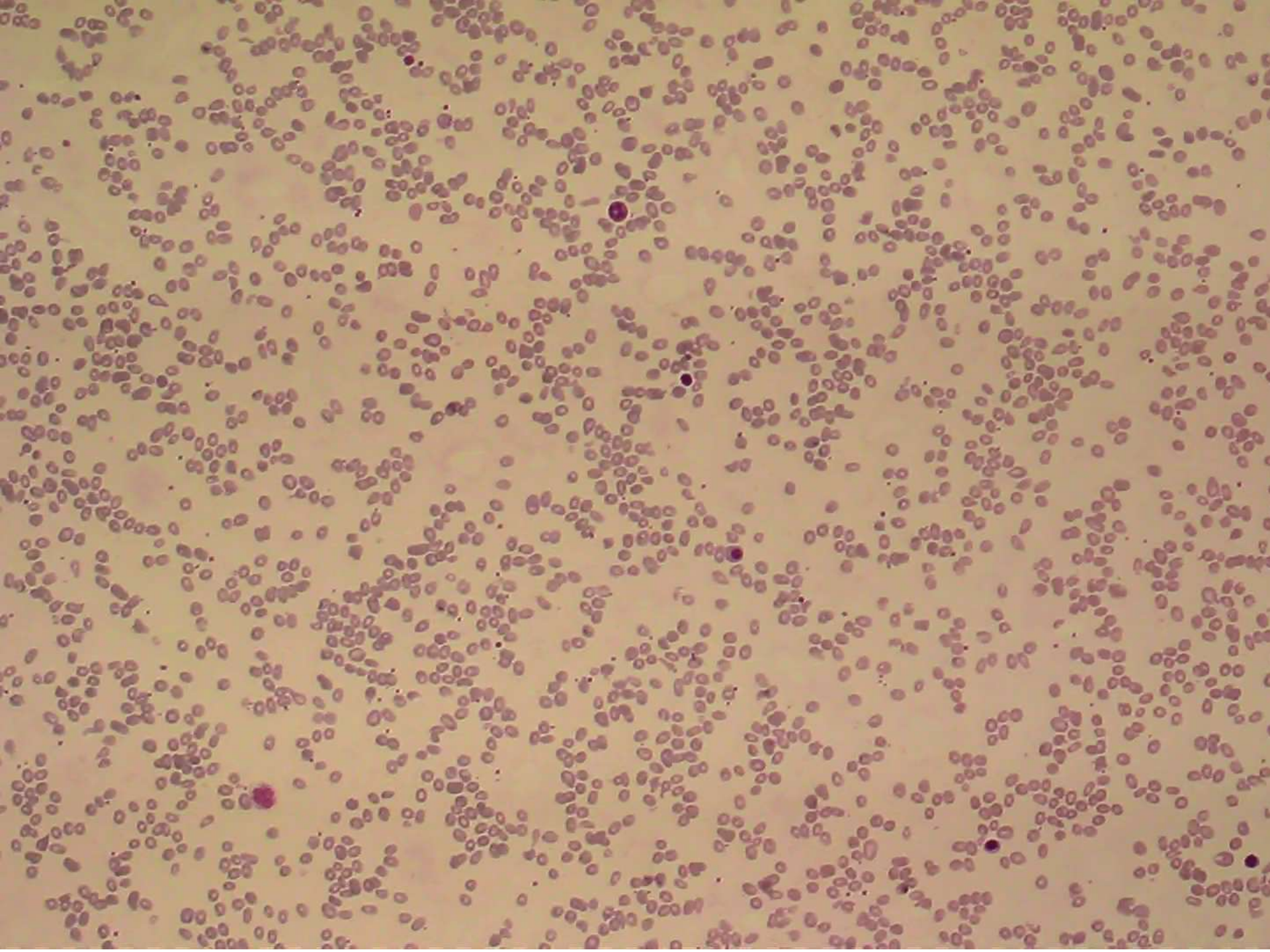
Fall 8: Wenn der Ehemann zur Schwangerschaftskontrolle geht ...

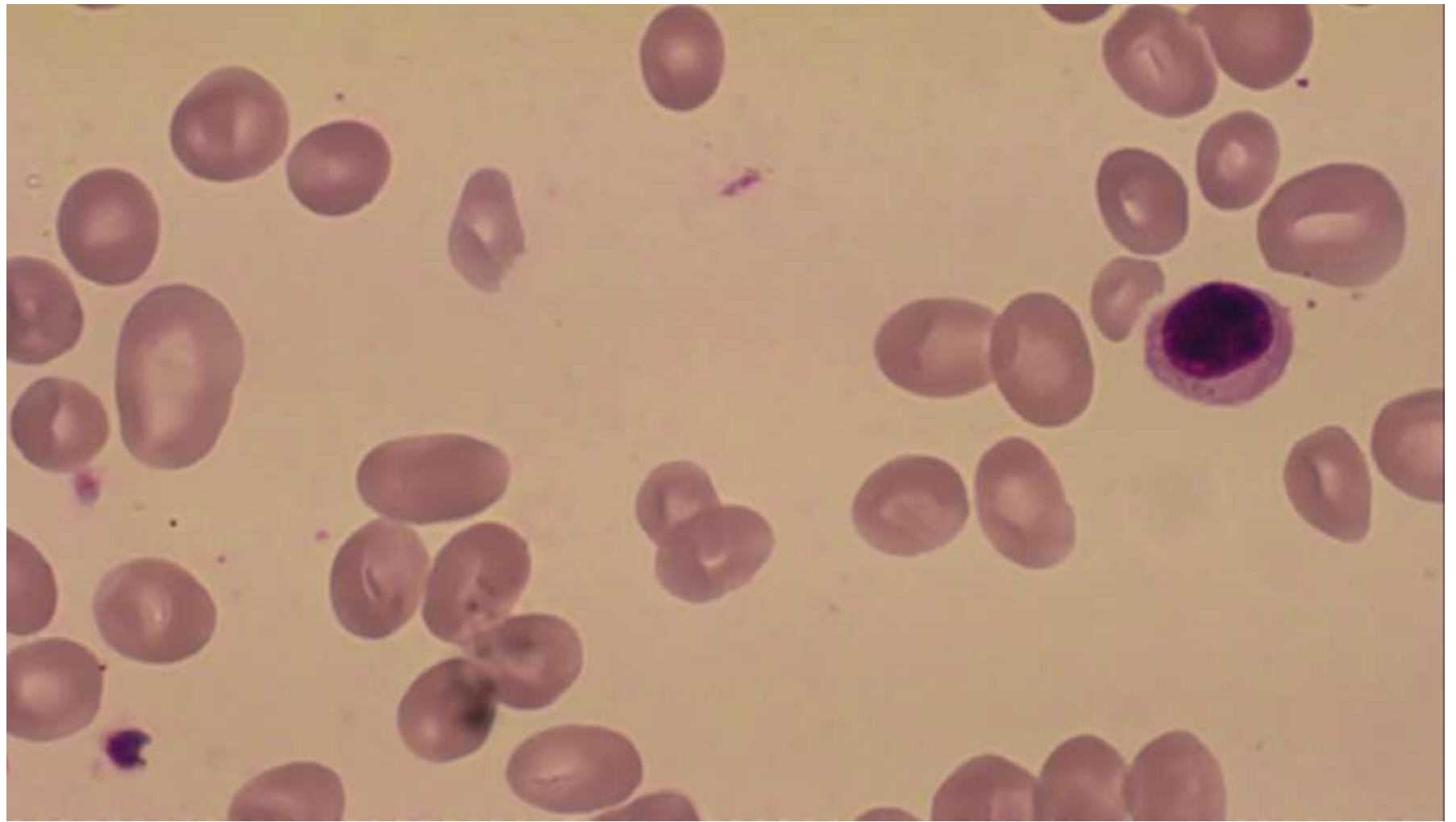
Herr S.U. - 1980

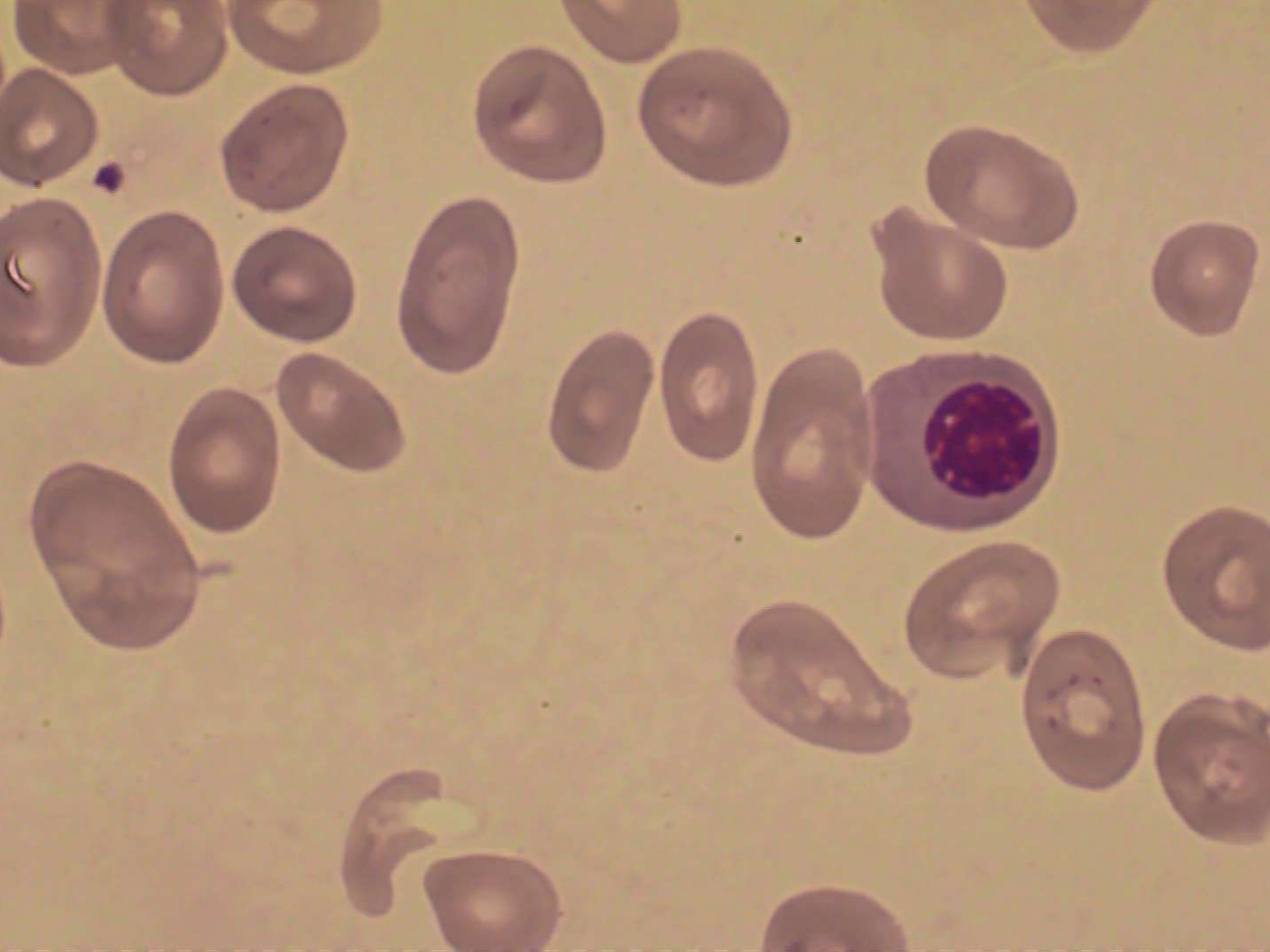
- anlässlich der Schwangerschaftskontrolle (Ehemann eine ausgeprägte Müdigkeit) beklagt der Ehemann eine ausgeprägte Müdigkeit und dass er Blut abnehmen ...
- dort zeigt sich eine Pancytopenie, so dass er Knochenmark-punktiert ...
- Labor:**
 - Peripheres Blutbild**

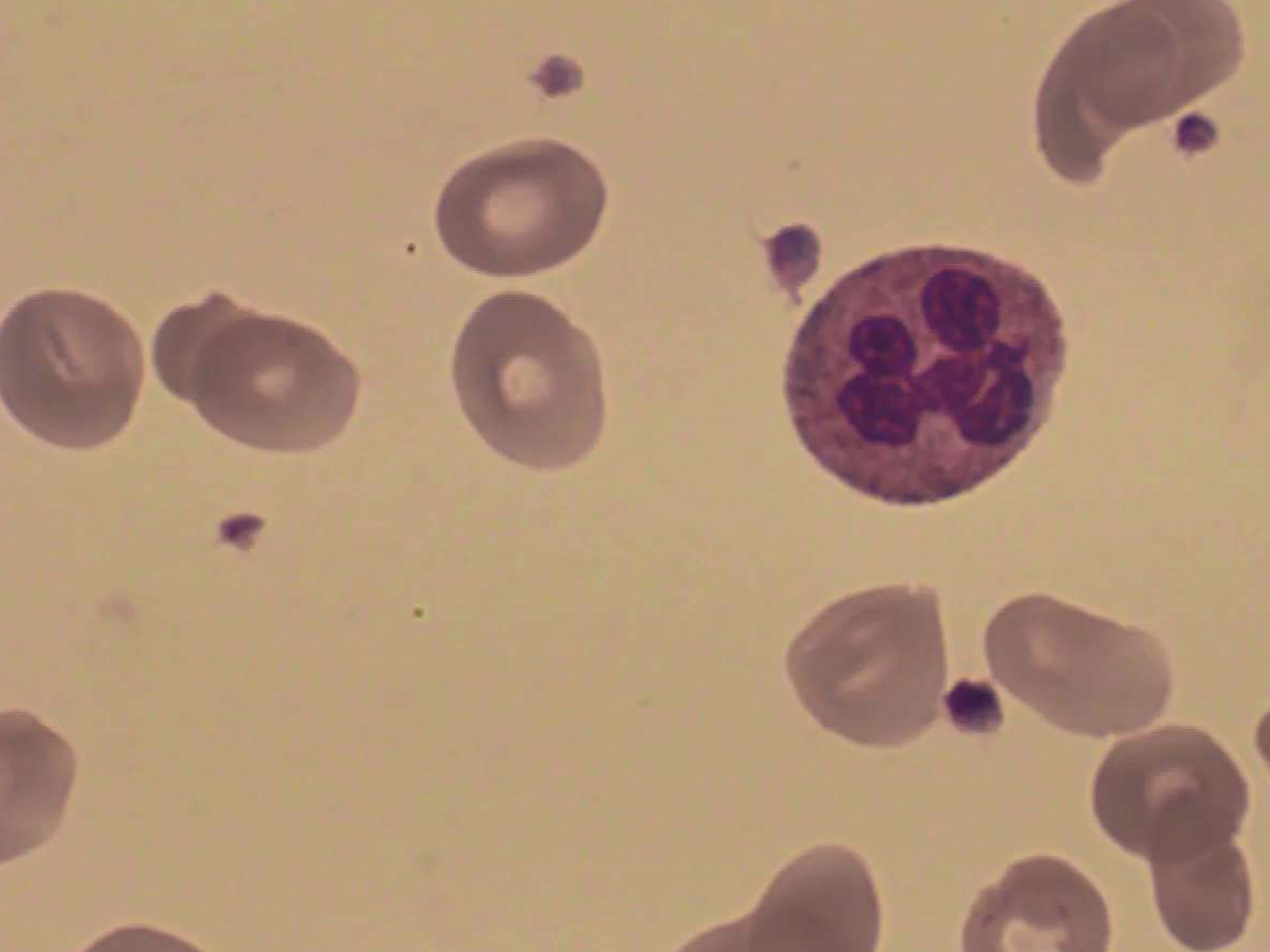
HAEMATOLOGIE		11.1.2014 7:11:00 10025-45597 11.01.2014 11:50
Probeneingang		
Datum		11. Jan
Zeit		11:54
Probenmaterial/Präanalytik:		
EDTA-Blut		
Störfaktoren:		
Ladierte Zellen		x
Hämatokrit	[0.40-0.54]	0.206
Hämoglobin	[140-180 g/l]	69
Erythrozyten	[4.6-6.2 T/l]	1.9
Leukozyten	[4.0-10.0 G/l]	3.8
Thrombozyten	[150-300 G/l]	100
MCHC	[310-360 g/l]	335
MCH	[27-31 pg]	36
MCV	[80-95 fl]	108
RDW	[37-54 %]	63
Retikulozyten	[0.005-0.025 %]	0.073
Differenzierung (autom.):		
Lymphozytenzahl	[G/l]	
Granulozytenzahl	[G/l]	
Neutrophile	[25-78 %]	
Lymphozyten	[20-52 %]	
Monozyten	[2-12 %]	
Eosinophile	[<8 %]	
Basophile	[<2 %]	
Differenzierung (Hand):		
Lymphozytenzahl	[G/l]	
Granulozytenzahl	[G/l]	
Metamyelozyten	[%]	
Neutr. Stabk.	[<16 %]	
Neutr. Seg.	[25-62 %]	
Eosinophile	[<8 %]	
Basophile	[<2 %]	
Monozyten	[2-12 %]	
Lymphozyten	[20-52 %]	
Lympho-plasmozytoide Z. %		
Granula		
Erythroblasten	[/100 Lc]	
Ausgezählte Zellen		
Rotes Blutbild:		
Ovalozyten		
Sphärozyten		
Tränentropfen		











Fallbeispiele

Fall 8: Wenn der Ehemann zur Schwangerschaftskontrolle geht ...

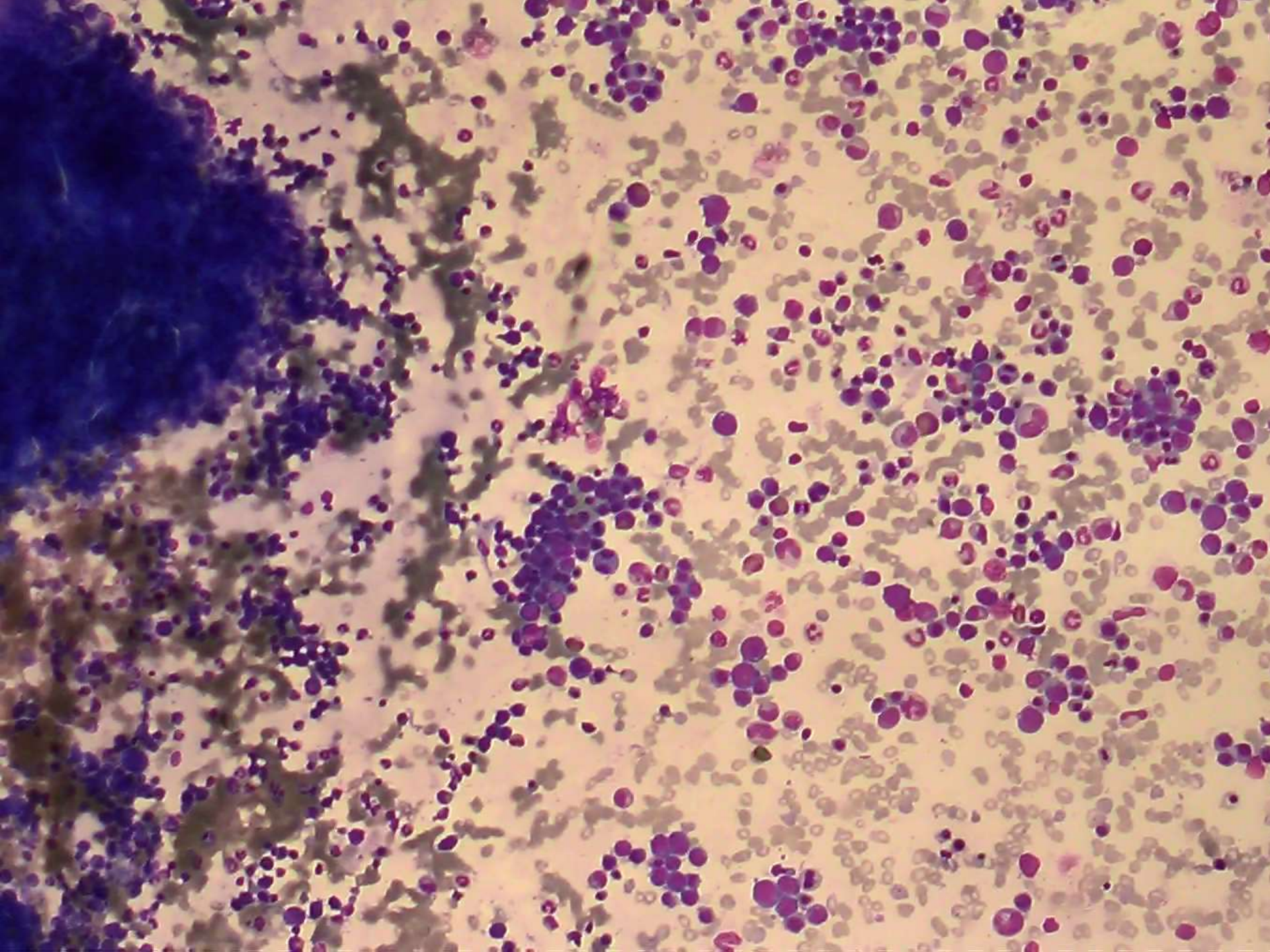
Herr S.U. - 1980

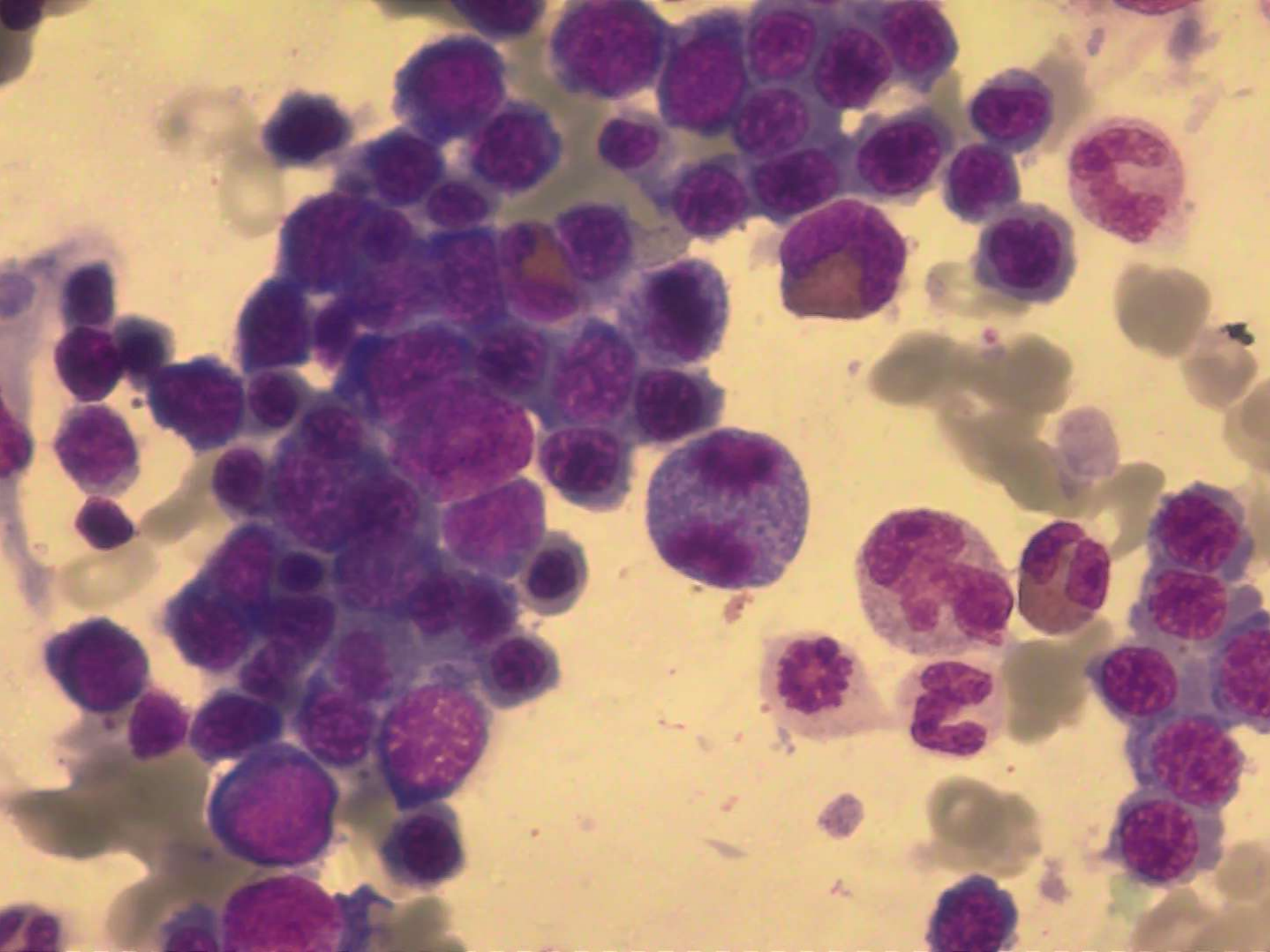
- anlässlich der Schwangerschaftskontrolle (kurz vor Entbindung) beklagt der Ehemann eine ausgeprägte Müdigkeit ... und lässt sich Blut abnehmen ...
- dort zeigt sich eine Pancytopenie, sofort wird er knochenmark-punktiert ...

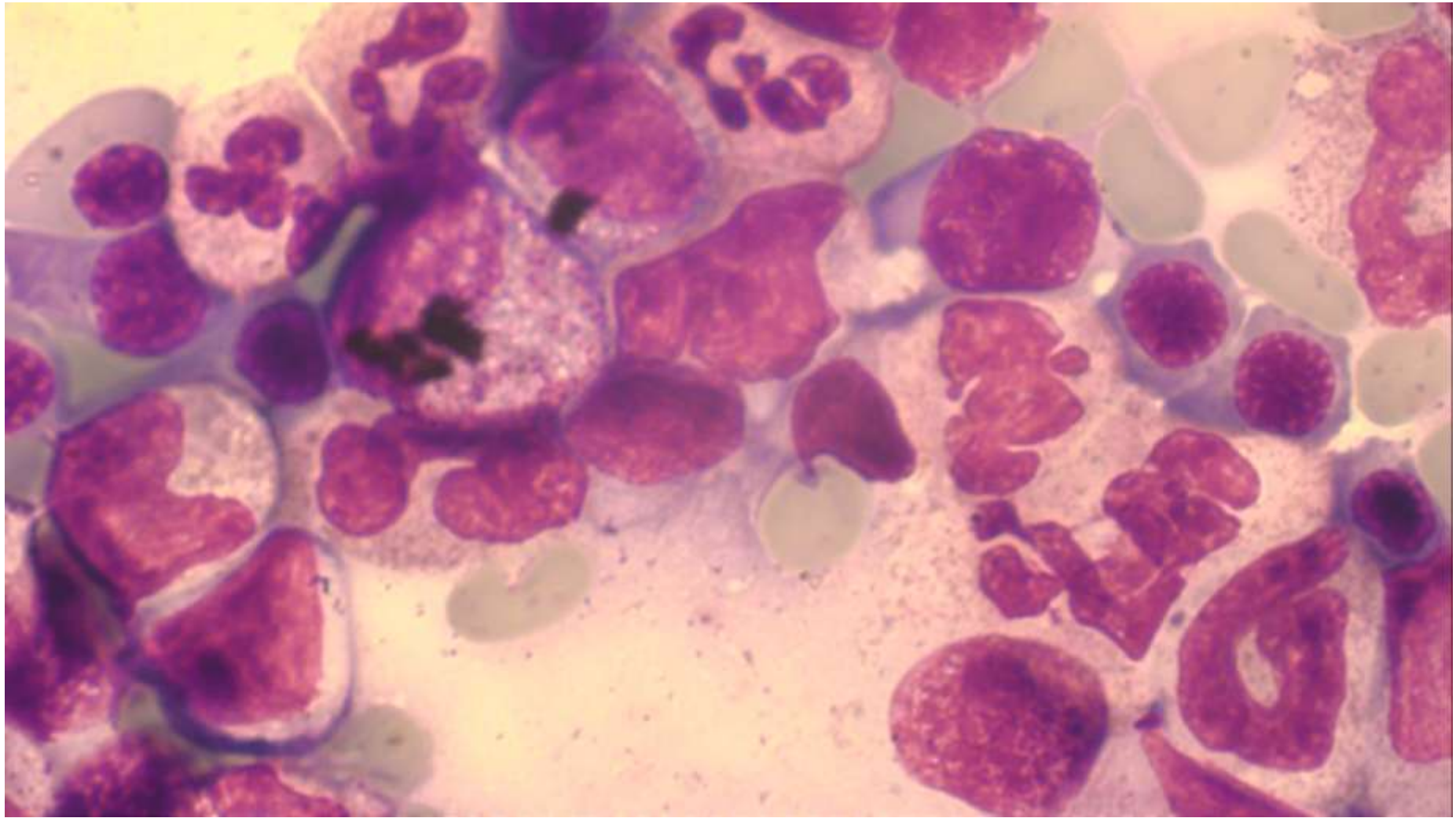
- **Labor:**

- *Peripheres Blutbild*
- **Knochenmark**









Fallbeispiele

Fall 8: Wenn der Ehemann zur Schwange

Herr S.U. - 1980

- anlässlich der Schwangerschaftskontrolle (kurz vor der Geburt) zeigt der Ehemann eine ausgeprägte Müdigkeit ... und ...
- dort zeigt sich eine Pancytopenie, sofort wird e ...
- Labor:**
 - Peripheres Blutbild
 - Knochenmark
 - ... und dann später: Die **Blutchemie** ...

BLUT-CHEMIE					
	11.1.2014 0104	11.1.2014 11:53	11.1.2014 11:54	11.1.2014 11:50	11.1.2014 11:50
Probeneingang					
Datum		11. Jan	11. Jan	x	x
Zeit		11:53	11:54	x	x
Probenmaterial/Präanalytik:					
Heparin-Blut					x
Nativ-Blut	x			x	
Heparin-Plasma			x		
Serum		x			
Serothek		5			
[Tage]					
Natrium	[130-145 mmol/l]		138		
Kalium	[3.5-5.1 mmol/l]		3.8		
Chlorid	[95-113 mmol/l]		106		
Calcium	[2.0-2.6 mmol/l]		2.2		
Phosphat	[0.8-1.5 mmol/l]		1.1		
Harnstoff	[2-8 mmol/l]		2.3		
Creatinin	[<115 µmol/l]		97		104
GFR	[>60 ml/min/1.73 m²]				81.1
Harnsäure	[210-430 µmol/l]		464		
Bilirubin gesamt	[<20 µmol/l]		62		46
AST	[<40 U/l]		43		
ALT	[<55 U/l]		43		
ALP	[53-128 U/l]		66		
GGT	[<65 U/l]		14		
LDH	[<265 U/l]		4170		1902
CK	[<170 U/l]		62		
a-Amylase Pancreas	[<46 U/l]		22		
Total Proteine	[63-83 g/l]		62		
Albumin (chem.)	[34-48 g/l]		39.0		
CRP	[<8 mg/l]		3		
Haptoglobin	[0.3-2 g/l]		<0.15		
Glucose (nü)	[3.9-5.6 mmol/l]		5.9		
AntHPTQ (KRY/PTQR)	[<60 U/ml]				
Ferritin	[25-330 µg/l]				
Cholesterin	[<5.0 mmol/l]				
Triglyceride	[<1.7 mmol/l]				
IgA Serum	[0.7-4.1 g/l]				
Active-B12 (holoTC)	[>35 pmol/l]		<5.0		
Vitamin B12	[180-900 ng/l]		<50		
Folsäure (Serum)	[3-20 µg/l]		4.0		

Immunologie			
	13.1.2014 1829	11.1.2014 11:53	13.1.2014 1830
Probenmaterial/Präanalytik:			
Serum	x	x	x
Probeneingang			
Datum		x	
Zeit		x	
Archiv: Serum	[Monate]	12	12
Parvovirus B19 IgG	[<20 - 24 E/ml]	252	
Parvovirus B19 IgM	neg.		
HIV-1/2 Ak u Ag, (CMIA)			neg.
Intrinsic-Factor Autoantikörper¹	[<20.0 E/ml]		5.4
Parietalzellen Autoantikörper¹	[<20 Titer]	1280	
Transglutaminase IgA	[<7-10 U/ml]	neg.	

Fallbeispiele

Fall 8: *Wenn der Ehemann zur Schwangerschaftskontrolle geht ...*

Quintessenz Fall 8:

... bei einer megaloblastären Anaemie (plus evtl weitere Cytopenien) ... vor der Knochenmarkspunktion den Vitamin B12-Status prüfen ...



Fallbeispiele

- Fall 1: *Macht ein Vestibularisausfall auch eine Leukocytose?*
- Fall 2: *CLL ... Knochenmarkspunktion vielleicht doch hilfreich?*
- Fall 3: *Thrombopenie ... mal nicht idiopathisch*
- Fall 4: *Thrombopenie ... Spitze des Eisbergs*
- Fall 5: *Akuter Gefäßverschluss im Bein – ‚sticky blasts‘*
- Fall 6: *Leukocytose auf dem Notfall ...*
- Fall 7: *‚... of kisses and lymphocytes ...‘*
- Fall 8: *Wenn der Ehemann zur Schwangerschaftskontrolle geht ...*
- Fall 9: *‘... of coins and fog ...’***
- Fall 10: *Lymphom-Rezidiv ... oder Therapie-Folge?*

Fallbeispiele

Fall 9: '... of coins and fog

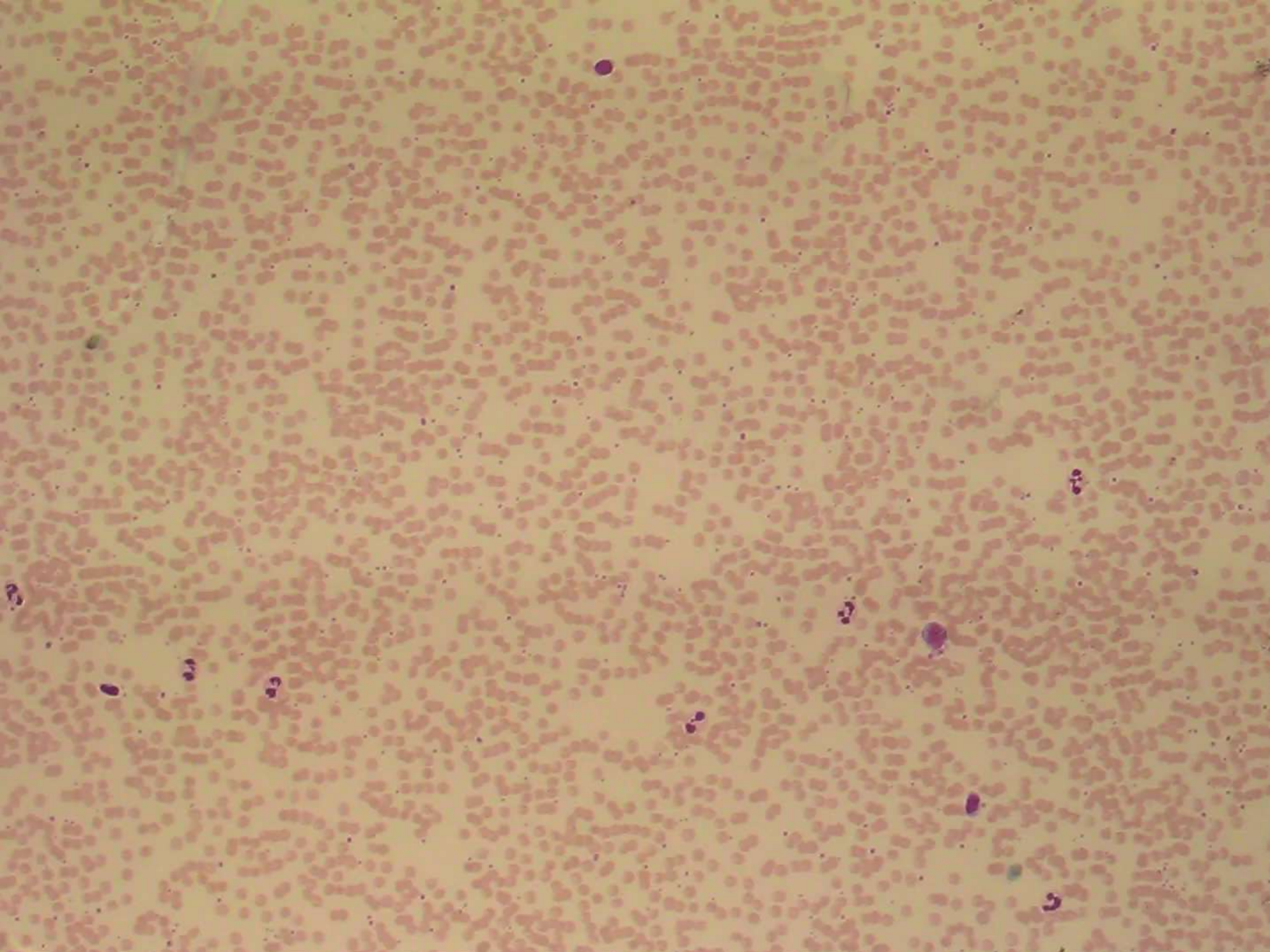
Frau E.D. - 1951

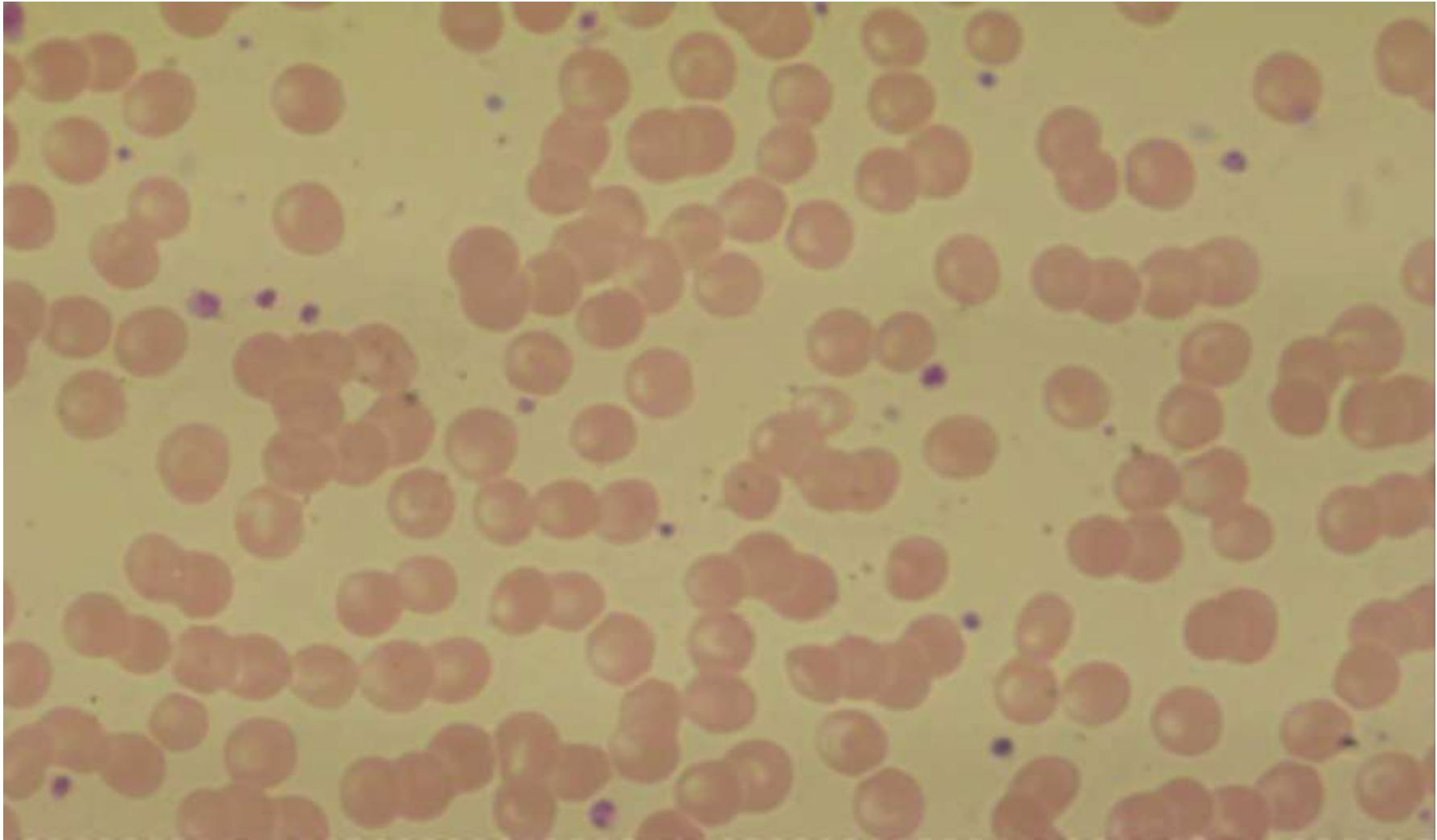
- Seit längerem **skelettale Schmerzen**
 - Vd.a. rheumatische Genese
 - Abklärung mit BSG – tatsächlich
 - → **Steroidversuch, aber ohne**
- **Labor:**
 - **Peripheres Blutbild**

HAEMATOLOGIE			6741 14020 29.04.2014
Probeneingang			
Datum			29.Apr
Zeit			12:04
Probenmaterial/Präanalytik:			
EDTA-Blut			x
Hämatokrit	[0.37-0.47]		0.354*
Hämoglobin	[120-160 g/l]		124
Erythrozyten	[4.2-5.4 T/l]		3.9*
Leukozyten	[4.0-10.0 G/l]		6.2
Thrombozyten	[150-300 G/l]		293
MCHC	[310-360 g/l]		350
MCH	[27-31 pg]		32*
MCV	[90-95 fl]		91
RDW	[37-54 fl]		41
MPV	[8.3-11.9 fl]		9.6
Differenzierung (autom.):			
Lymphozytenzahl	[G/l]	2.8	
Granulozytenzahl	[G/l]	2.9	
Neutrophile	[25-78 %]	46.5	
Lymphozyten	[20-52 %]	45.3	
Monozyten	[2-12 %]	5.0	
Eosinophile	[<8 %]	2.9	
Basophile	[<2 %]	0.3	
Differenzierung (Hand):			
Lymphozytenzahl	[G/l]	3.3	
Granulozytenzahl	[G/l]	2.1	
Neutr. Seg.	[25-62 %]	34.0	
Eosinophile	[<8 %]	3.0	
Basophile	[<2 %]	2.0*	
Monozyten	[2-12 %]	7.0	
Lymphozyten	[20-52 %]	54.0*	
Granula		norm.	
Weisses Blutbild:			

Kopfschmerzen;
... (ilis), daher beim Hausarzt







Fallbeispiele

Fall 9: '*... of coins and fog ...*'

Frau E.D. - 1951

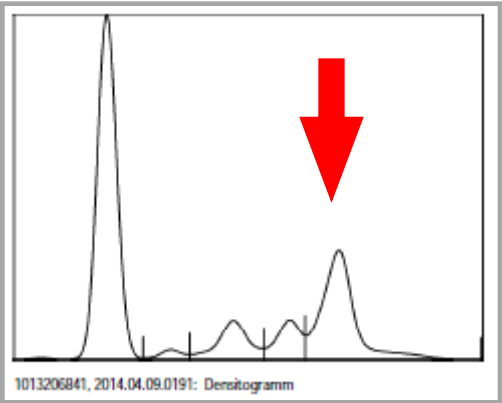
- Seit längerem skelettale Schmerzen, seit 2m zudem Kopfschmerzen;
 - Vd.a. rheumatische Genese (zB Arteriitis temporalis), daher beim Hausarzt Abklärung mit BSG – tatsächlich deutlich erhöht
 - → Steroidversuch, aber ohne Erfolg
- **Labor:**
 - **Peripheres Blutbild**
 - Quantitativ normale Zelllinien, aber **Geldrollen-Bildung** der Ec und **Plasmaschicht**
 - → nächste Schritte?

Fallbeispiele

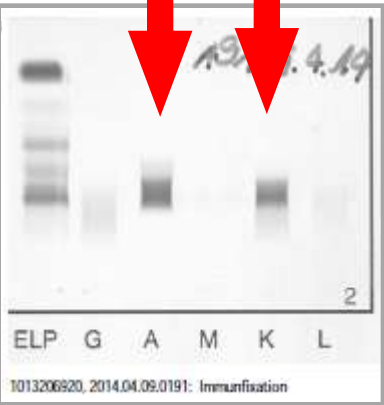
Fall 9: '... of coins and fog ...'

Frau E.D. - 1951

- Seit läng...
- Vd...
- Abk...
- → S...



- Labor:
- Per...
- ...
- ...



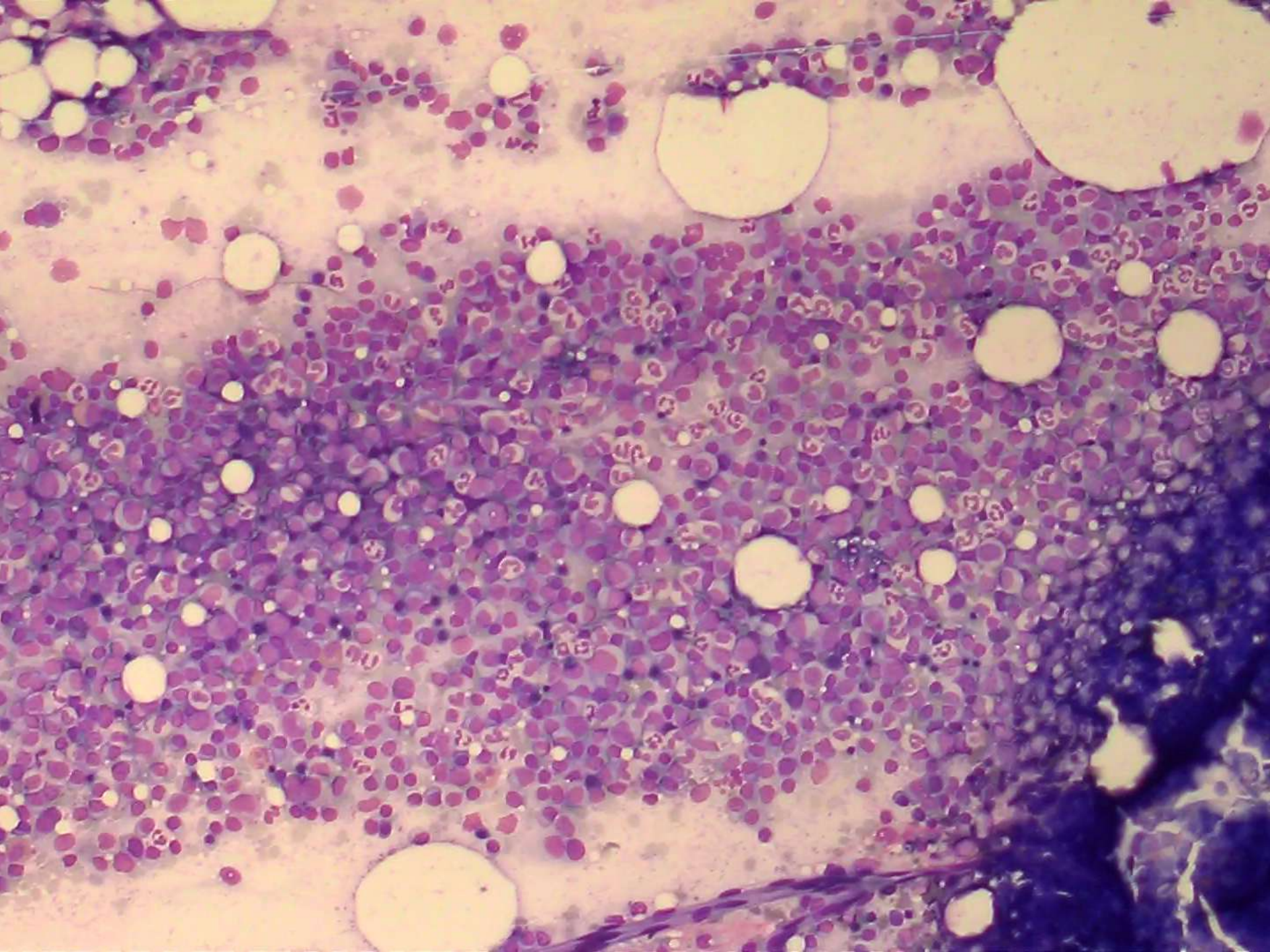
BLUT-CHEMIE		9.4.2014 0191	6738 145 29.04.20	6740 140 29.04.20
Probeneingang				
Datum			29.Apr	29.Apr
Zeit			12:04	12:04
Probenmaterial/Praanalytik:				
Heparin-Blut		x		
Citrat-Blut				
Nativ-Blut		x		
Heparin-Plasma				x
Serum			x	
Störfaktoren:				
hämolytisch				
Natrium	[130-145 mmol/l]			141
Kalium	[3.5-5.1 mmol/l]			3.5
Chlorid	[95-113 mmol/l]			107
Calcium	[2.0-2.6 mmol/l]	2.3	2.4	2.3
Calcium (Albumin korrigiert)	[2.0-2.6 mmol/l]		2.4	
Phosphat	[0.8-1.5 mmol/l]			1.1
Harnstoff	[2-8 mmol/l]			4.1
Creatinin	[<95 µmol/l]	50		50
GFR	[>60 ml/min/1.73 m²]	>90.0		>90.0
Harnsäure	[150-360 µmol/l]			291
Bilirubin gesamt	[<20 µmol/l]			6
AST	[<40 U/l]			10
ALT	[<55 U/l]			12
ALP	[42-98 U/l]			44
GGT	[<35 U/l]			14
LDH	[<265 U/l]			
CK	[<145 U/l]			
α-Amylase Pankreas	[<46 U/l]			48*
Total Proteine	[63-83 g/l]	85*		80
Albumin (chem.)	[34-48 g/l]	36.8	37.7	
Albumin (INA)	[37-53 g/l]		39.9	40.7
B-2-Microglobulin	[<2.4 mg/l]		2.0	
CRP	[<8 mg/l]	<1		<1
Glucose (nu)	[3.9-5.6 mmol/l]			4.9
Hb-A 1c (HPLC) Adams	[4.5-7 %]			
Mittl. Blutzuckerwert	[mmol/l]			
TSH (Dxl)	[0.25-4 mU/l]			
Ferritin	[10-300 µg/l]			
Cholesterin	[<5.0 mmol/l]			
Triglyceride	[<1.7 mmol/l]			
LDL-Cholesterin	[<2.6 mmol/l]			
IgG Serum	[6.9-14 g/l]	9.0		
IgA Serum	[0.7-4.1 g/l]	24.8*		
IgM Serum	[0.4-2.4 g/l]	<0.2*		
Freie Leichtkette Lambda	[5.7-26.3 mg/l]	132.00*		
Freie Leichtkette Kappa	[3.3-19.4 mg/l]	116.00*		
Kappa/Lambda - Quotient	[0.26-1.65]	0.88		
Immun-EP				
Immunfixation		s.unten		
Protein-EP (HYRYS2)				
Albumin	[51-60 %]	53.9		
Alpha 1	[2.0-7.0 %]	1.8*		
Alpha 2	[7.0-15.0 %]	9.4		
Beta	[10.0-16.0 %]	7.6*		
Gamma	[10.0-18.0 %]	27.3*		
Densitogramm		s.unten		

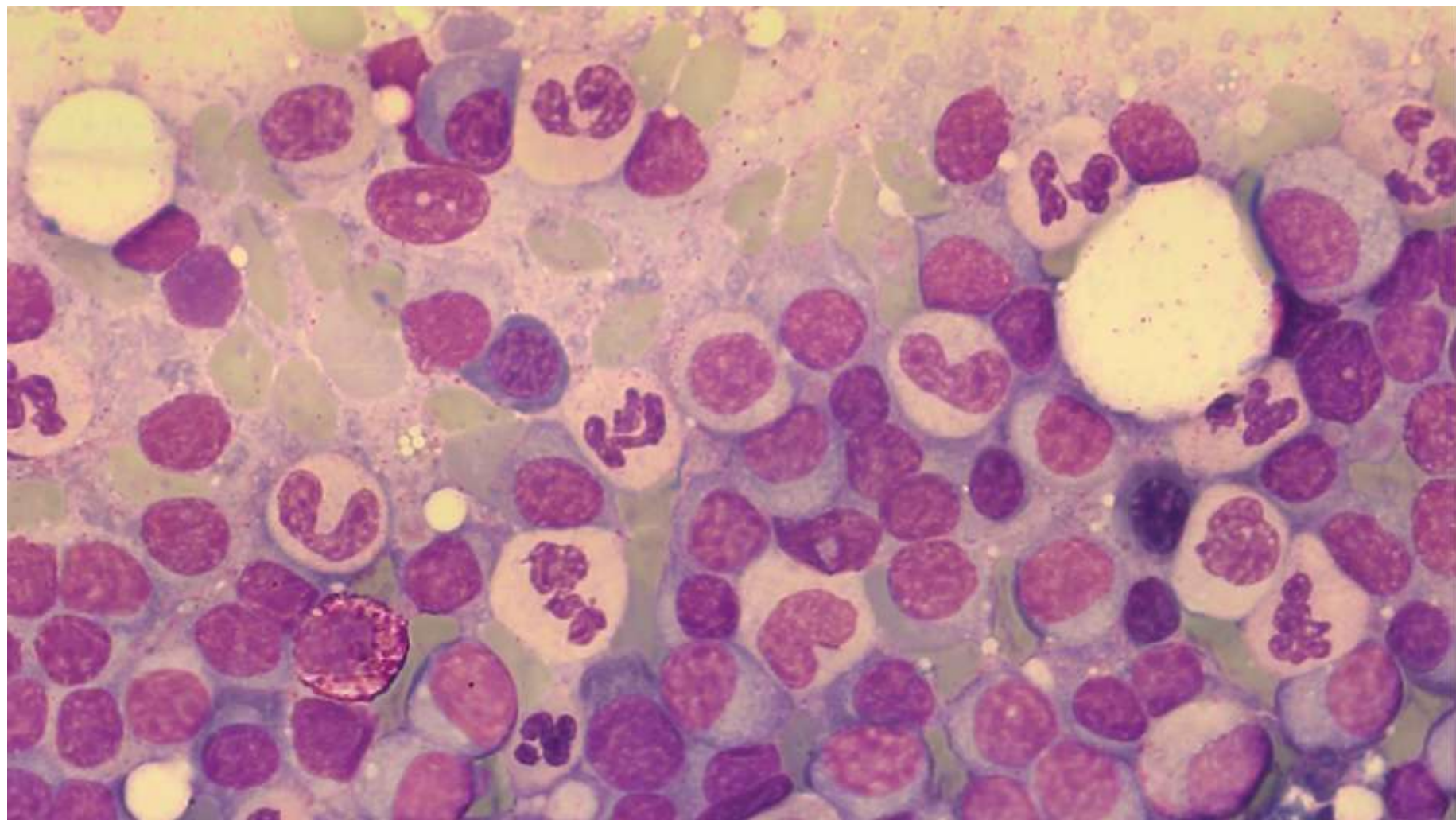
Diagnostic criteria for multiple myeloma and related disorders

Multiple myeloma (all 3 criteria must be met)		
Presence of a serum or urinary monoclonal protein	YES	
Presence of clonal plasma cells in the bone marrow or a plasmacytoma		? → KMP
Presence of end organ damage felt related to the plasma cell dyscrasia, such as:		?
- Increased calcium concentration	NO	
- Lytic bone lesions	? → CT/MRI	
- Anemia, or	NO	
- Renal failure	NO	
Smoldering (asymptomatic) multiple myeloma (SMM, both criteria must be met)		
Serum monoclonal protein ≥3 g/dL and/or ≥10 percent to <60 percent bone marrow clonal		
No end organ damage related to plasma cell dyscrasia (see list above)		
Monoclonal gammopathy of undetermined significance (MGUS, all 3 criteria must be met)		
Serum monoclonal protein <3 g/dL		
Bone marrow plasma cells <10 percent		
No end organ damage related to plasma cell dyscrasia or a related B cell lymphoproliferative		

* Patients with serum involved/uninvolved free light chain ratio of 100 or more, and those with no more than 10 percent clonal plasma cells in the bone marrow are considered to have multiple myeloma rather than SMM.







Diagnostic criteria for multiple myeloma and related disorders

Multiple myeloma (all 3 criteria must be met)	
Presence of a serum or urinary monoclonal protein	YES
Presence of clonal plasma cells in the bone marrow or a plasmacytoma	YES, ~50% infiltration
Presence of end organ damage felt related to the plasma cell dyscrasia, such as:	?
- Increased calcium concentration	NO
- Lytic bone lesions	? → CT/MRI
- Anemia, or	NO
- Renal failure	NO
Smoldering (asymptomatic) multiple myeloma (SMM, both criteria must be met)*	
Serum monoclonal protein ≥3 g/dL and/or ≥10 percent to <60 percent bone marrow clonal plasma cells	
No end organ damage related to plasma cell dyscrasia (see list above)	
Monoclonal gammopathy of undetermined significance (MGUS, all 3 criteria must be met)	
Serum monoclonal protein <3 g/dL	
Bone marrow plasma cells <10 percent	
No end organ damage related to plasma cell dyscrasia or a related B cell lymphoproliferative disorder (see list above)	

* Patients with serum involved/uninvolved free light chain ratio of 100 or more, and those with >1 focal lesion on MRI should be considered to have multiple myeloma rather than SMM.

Fallbeispiele

Fall 9: *'... of coins and fog ...,*

Quintessenz Fall 9:

... ein Hand-Diff kann sich manchmal auch bei normalem Automaten-Diff lohnen ...

Fallbeispiele

Fall 1: *Macht ein Vestibularisausfall auch eine Leukocytose?*

Fall 2: *CLL ... Knochenmarkspunktion vielleicht doch hilfreich?*

Fall 3: *Thrombopenie ... mal nicht idiopathisch*

Fall 4: *Thrombopenie ... Spitze des Eisbergs*

Fall 5: *Akuter Gefäßverschluss im Bein – ‚sticky blasts‘*

Fall 6: *Leukocytose auf dem Notfall ...*

Fall 7: *‚... of kisses and lymphocytes ...‘*

Fall 8: *Wenn der Ehemann zur Schwangerschaftskontrolle geht ...*

Fall 9: *‚... of coins and fog ...‘*

Fall 10: *Lymphom-Rezidiv ... oder Therapie-Folge?*

Fallbeispiele

Fall 1: *Macht ein Vestibularisausfall auch eine Leukocytose?*

Frau T.H. – 1963

- Vorstellung auf der Zentralen Notfallaufnahme wg **akut einsetzendem Schwindel**, bisanhin völlig gesund
- HNO-ärztliche Untersuchung: **Vd.a. Akuter Vestibularisausfall**
 - Stationäre Aufnahme für Infusionsbehandlung (Rheologica)
- **Labor:**

Fallbeispiele

Fall 1: Macht ein Vestibulum

Frau T.H. – 1963

- Vorstellung auf der Zentralen Notfalldienstambulanz, bis anhin völlig gesund
- HNO-ärztliche Untersuchung: Vd.a.
- Stationäre Aufnahme für Infektionskrankheiten
- Labor:

HAEMATOLOGIE			
Probeneingang			
Datum			26.Nov
Zeit			20:56
Probenmaterial/Präanalytik:			
EDTA-Blut	x	x	x
Hämatokrit [0.37-0.47]	0.413	0.392	0.387
Hämoglobin [120-160 g/l]	141	133	136
Erythrozyten [4.2-5.4 T/l]	4.6	4.2	4.1
Leukozyten [4.0-10.0 G/l]	8.6	8.1	30.9
Thrombozyten [150-300 G/l]	279	264	203
MCHC [310-360 g/l]	341	339	351
MCH [27-31 pg]	31	32	33
MCV [80-95 fl]	90	93	94
RDW [37-54 fl]	41	43	44
MPV [8.3-11.9 fl]	10.7	11.4	11.6
Retikulozyten [0.005-0.025]			
Differenzierung (autom.):			
Lymphozytenzahl [G/l]	2.0	2.6	
Granulozytenzahl [G/l]	5.6	4.6	
Neutrophile [25-78 %]	65.9	57.2	
Lymphozyten [20-52 %]	22.8	31.7	
Monozyten [2-12 %]	9.9	8.6	
Eosinophile [<8 %]	0.7	1.9	
Basophile [<2 %]	0.7	0.6	
Differenzierung (Hand):			
Lymphozytenzahl [G/l]			
Granulozytenzahl [G/l]			
Neutr. Stabk. [<16 %]			
Neutr. Seg. [25-62 %]			
Eosinophile [<8 %]			
Basophile [<2 %]			
Monozyten [2-12 %]			
Lymphozyten [20-52 %]			
Lymphoide Zellen [%]			
Granula			
Ausgezählte Zellen			200

e Leukocytose?

im Schwindel, bis anhin

Fallbeispiele

Fall 1: Macht ein Vestibu

Frau T.H. – 1963

- Vorstellung au
- völlig gesund
- HNO-ärztliche
- Statio
- Labor:



HAEMATOLOGIE			
Probeneingang			
Datum			26.Nov
Zeit			20:56
Probenmaterial/Präanalytik:			
EDTA-Blut	x	x	x
Hämatokrit [0.37-0.47]	0.413	0.392	0.387
Hämoglobin [120-160 g/l]	141	133	136
4 T/l]	4.6	4.2	4.1
0 G/l]	8.6	8.1	30.9
0 G/l]	279	264	203
0 g/l]	341	339	351
1 pg]	31	32	33
95 fl]	90	93	94
54 fl]	41	43	44
4.9 fl]	10.7	11.4	11.6
025]			
[G/l]	2.0	2.6	23.0
[G/l]	5.6	4.6	7.4
8 %]	65.9	57.2	24.1
2 %]	22.8	31.7	74.5
2 %]	9.9	8.6	1.0
8 %]	0.7	1.9	0.2
2 %]	0.7	0.6	0.2
[G/l]			
[G/l]			
6 %]			
2 %]			
Eosinophile [<8 %]			
Basophile [<2 %]			
Monozyten [2-12 %]			
Lymphozyten [20-52 %]			
Lymphoide Zellen [%]			
Granula			
Ausgezählte Zellen			200

e Leukocytose?

im Schwindel, bisanhin

Fallbeispiele

Fall 1: *Macht ein Vestibularisausfall auch eine Leukocytose?*

Frau T.H. – 1963

- Vorstellung auf der Zentralen Notfallaufnahme wg **akut einsetzendem Schwindel**, bisanhin völlig gesund
- HNO-ärztliche Untersuchung: **Vd.a. Akuter Vestibularisausfall**
 - Stationäre Aufnahme für Infusionsbehandlung (Rheologica)
- **Labor:**
 - Differentialblutbild: **Reif-/kleinzellige Lymphocytose**
 - **Vd.a. Chronische Lymphatische Leukaemie (CLL)**
 - **Knochenmarkspunktion zur Diagnose nötig?**
 - ... **meist nicht zwingend**
 - ... nur wenn Immunphänotypisierung/Flowcytometrie **aus peripherem Blut** nicht eindeutig

Fallbeispiele

Fall 1: Macht ein Vestibularisausfall auch eine Leukocytose?

CLL

- **Diagnose aus dem PB flowcytometrisch möglich**, Knochenmarkspunktion nicht prinzipiell nötig (NCI WG Guidelines 2007)
- (typischer) **Immunphänotyp**:
CD5+/CD19+, sIgG+[dim], CD23+, CD20+[dim],
CD79b+[dim] oder CD22+[dim];
Klonalitätsnachweis (Lambda- oder Kappa-Leichtkettenrestriktion)

markers.
A marrow aspirate and biopsy generally are *not* required for the diagnosis of CLL. However, a marrow biopsy and aspirate can help evaluate for factors that might contribute to cytopenias (anemia, thrombocytopenia) that may or may not be directly related to leukemia-cell infiltration

- **Matutes Score** (Leukemia 1994):

Table 3 Scoring System for B-Cell CLL*		
Membrane Marker	Points	
	1	0
smlg	weak	moderate/strong
CD5	positive	negative
CD23	positive	negative
FMC7	negative	positive
CD22	weak/negative	moderate/strong

*Scores range from a maximum of 5 to a minimum of 0.

Table 4 Application of the Scoring System to B-Cell Disorders			
Score	Number of Cases (%)		
	CLL	Other B-Cell Leukemias*	B-NHL*
5	209 (52)	0 (0)	0 (0)
4	139 (35)	0 (0)	1 (0.5)
3	39 (10)	1 (1)	7 (4)
2	11 (3)	8 (10)	43 (23)
1	1 (0.2)	25 (33)	75 (39)
0	1 (0.2)	43 (56)	63 (33)
Total	400	77	189

*B-PLL, HCL, and HCL-V (details in Table 5).
*SLVL, follicular, lymphoplasmacytic, mantle-cell, and large-cell NHL in leukemic phase (details in Table 6).
Comparison between CLL and other B-cell leukemias: scores 0, 1, 2 vs. 3, 4, 5 ($p < 0.0001$). Comparison between CLL and B-NHL: scores 0, 1, 2 vs. 3, 4, 5 ($p < 0.0001$).

Fallbeispiele

Fall 1: *Macht ein Vestibularisausfall auch eine Leukocytose?*

Quintessenz Fall 1

Bei der CLL ist das ‚Fenster‘ im peripheren Blut – sofern typische flowcytometrische Befunde nachzuweisen sind – im Allgemeinen so gross, dass auf eine KMP verzichtet werden kann

Fallbeispiele

Fall 1: *Macht ein Vestibularisausfall auch eine Leukocytose?*

Fall 2: ***CLL ... KMP vielleicht doch hilfreich?***

Fall 3: *Thrombopenie ... mal nicht idiopathisch*

Fall 4: *Thrombopenie ... Spitze des Eisbergs*

Fall 5: *Akuter Gefäßverschluss im Bein – ‚sticky blasts‘*

Fall 6: *Leukocytose auf dem Notfall ...*

Fall 7: *‚... of kisses and lymphocytes ...‘*

Fall 8: *Wenn der Ehemann zur Schwangerschaftskontrolle geht ...*

Fall 9: *‚... of coins and fog ...‘*

Fall 10: *Lymphom-Rezidiv ... oder Therapie-Folge?*

Fallbeispiele

Fall 2: *CLL ... KMP vielleicht doch hilfreich?*

Herr B.B. – 1951

- Bekannte CLL (seit 2007), bisanhin kein Therapie-Bedarf
 - Therapie-Indikationen bei der CLL:
 - **Progrediente Knochenmarksinsuffizienz** (Cytopenien: Tc <100G/l, Hb <100g/l)
 - **Massive Lymphadenopathie** (>10cm oder deutl progredient oder symptomatisch)
 - **Massive Splenomegalie** (>6cm unter dem Rippenbogen oder deutl progredient oder symptomatisch)
 - Progrediente Lymphocytose (+50%/2m, LDT <6m)
 - Autoimmune Anaemie oder Thrombocytopenie refraktär auf Steroide/andere Tx
 - B-Symptome (Gewichtsverlust (>10%/6m), Müdigkeit (ECOG PS2), Fieber, Nachtschweiss)
- **Aktuell** Vorstellung auf Notfallstation wegen **Petechien und Schleimhautblutungen**
- Labor:

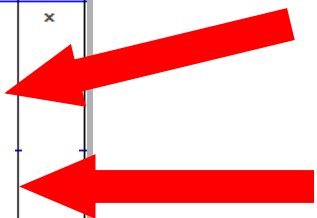
Fallbeispiele

Fall 2: CLL ... KMP vielleicht



• Labor:

HAEMATOLOGIE			
Probeneingang	15.11.2007	1349	14.11.2007 14:00
Datum		5. Apr	5. Apr
Zeit		10:35	11:28
Probenmaterial/Präanalytik:			
EDTA-Blut	x	x	
Citrat-Blut			x
Bemerkung	x		
Hämatokrit [0.40-0.54]			
Hämoglobin [140-180 g/l]			
Erythrozyten [4.6-6.4 T/l]	5.0		
Leukozyten [4.0-10.0 G/l]	22.7		
Thrombozyten [150-300 G/l]			
THC (EDTA-unverträglich) [150-300 G/l]			
MCHC [310-360 g/l]			
MCH [27-31 pg]			
MCV [80-95 fl]			
RDW [37-54 fl]			
MPV [8.3-11.9 fl]			
Retikulozyten [0.005-0.025]	0.004		
Differenzierung (autom.):			
Lymphozytenzahl [G/l]	19.1		
Granulozytenzahl [G/l]	3.4		
Neutrophile [25-78 %]	15.0		
Lymphozyten [20-52 %]	84.3		
Monozyten [2-12 %]	0.2		
Eosinophile [<8 %]	0.4		
Basophile [<2 %]	0.1		
Differenzierung (Hand):			
Lymphozytenzahl [G/l]	20.0		
Granulozytenzahl [G/l]	2.7		
Neutr. Stabk. [<16 %]	1.0		
Neutr. Seg. [25-62 %]	11.0		
Lymphozyten [20-52 %]	78.0		
Lymphoide Zellen [%]	10.0		
Granula	norm.		
Weisses Blutbild:			
Gumprecht'sche Schollen	x		
Ausgezählte Zellen	100		



arksinsuffizienz (Cytopenien: Tc

ent oder symptomatisch)

er deutl progredient oder symptomatisch)

raktär auf Steroide/andere Tx

eber, Nachtschweiss)

und

Fallbeispiele

Fall 2: *CLL ... KMP vielleicht doch hilfreich?*

Herr B.B. – 1951

- Aktuell (symptomatische) Thrombopenie bei CLL

- Differentialdiagnosen:

- Verringerte Produktion der Tc:
**Myelosuppression im Rahmen der
(verdrängenden) KM-Infiltration**

oder

- Peripherer Abbau der Tc:
**Immunologisches Phänomen im Sinne einer
sekundären Immunthrombopenie (ITP)**



Fallbeispiele

Fall 2: **CLL ... KMP vielleicht doch hilfreich?**

Herr B.B. – 1951

- Aktuell (symptomatische) Thrombopenie bei CLL
- Differentialdiagnosen:

- Verringerte Produktion der Tc:
**Myelosuppression im Rahmen der
(verdrängenden) KM-Infiltration**

oder

therap

- Peripherer Abbau der Tc:
**Immunologisches Phänomen im Sinne einer
sekundären Immunthrombopenie (ITP)**



Fallbeispiele

Fall 2: CLL ... KMP vielleicht doch hilfreich?

Herr B.B. – 1951

- Aktuell (symptomatische) Thrombopenie bei CLL
- (bei im KM gesteigerter Megakaryopoiese) verstärkter peripherer Abbau im Vordergrund:
- → Versuch mit Immunsuppression (CLL-Therapie vertagt ...)

iv-Immunglobuline

Prednison

HAEMATOLOGIE		15.11.2007	13.09.2007	14.11.2007 14:0	5.4.2014	7.10.2014 03:31	05.04.2014 10:3	5.4.2014	7.13.2014 03:31	05.04.2014 11:2	6.4.2014	7.4.2014	8.4.2014	07.04.2014	8.4.2014	9.4.2014	08.04.2014	10.4.2014	11.4.2014	08.04.2014	11.4.2014	14.4.2014	08.05.2014	14.4.2014 07:30
Probeneingang																								
Datum				5. Apr	5. Apr																			
Zeit				10:35	11:28																			
Probenmaterial/Präanalytik:																								
EDTA-Blut		x	x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Citrat-Blut					x																			
Bemerkung		x																						
Hämatokrit	[0.40-0.54]			0.429		0.411	0.406		0.430													0.428		
Hämoglobin	[140-180 g/l]			142		134	132		137													134		
Erythrozyten	[4.6-6.4 T/l]			5.0	4.6	4.3	4.3		4.5													4.4		
Leukozyten	[4.0-10.0 G/l]		22.7	73.0		80.9	81.4		80.6													102.3		
Thrombozyten	[150-300 G/l]			0		1	2		3													134		
THC (EDTA-unverträglich)	[150-300 G/l]				0																			
MCHC	[310-360 g/l]		331			326	325		319													313		
MCH	[27-31 pg]		31			31	31		30													30		
MCV	[80-95 fl]		93			96	94		96													97		
RDW	[37-54 fl]		51			51	51		52													53		
MPV	[8.3-11.9 fl]																		11.5			10.3		
Retikulozyten	[0.005-0.025]		0.004																					
Differenzierung (autom.):																								
Lymphozytenzahl	[G/l]	19.1	68.5						79.9															
Granulozytenzahl	[G/l]	3.4	3.7						4.7															
Neutrophile	[25-78 %]	15.0	5.0						5.4															
Lymphozyten	[20-52 %]	84.3	93.8						92.3															
Monozyten	[2-12 %]	0.2	1.0						2.1															
Eosinophile	[<8 %]	0.4	0.0						0.0															
Basophile	[<2 %]	0.1	0.2						0.2															
Differenzierung (Hand):																								
Lymphozytenzahl	[G/l]	20.0	67.9						80.5															
Granulozytenzahl	[G/l]	2.7	4.4						5.2															
Neutr. Stabk.	[<16 %]	1.0	1.0																					
Neutr. Seg.	[25-62 %]	11.0	5.0						6.0															
Lymphozyten	[20-52 %]	78.0	93.0						93.0															
Lymphoide Zellen	[%]	10.0	3.0						1.0															
Granula		norm.							norm.															
Weisses Blutbild:																								
Gumprecht'sche Schollen		x	x																					
Ausgezählte Zellen		100	100																					

Fallbeispiele

Fall 2: *CLL ... KMP vielleicht doch hilfreich?*

Quintessenz Fall 2:

*KM-Beurteilung in der Abklärung einer
Thrombopenie (Immunphänomen vs
(verdrängende) Infiltration) durchaus hilfreich*

Fallbeispiele

Fall 1: *Macht ein Vestibularisausfall auch eine Leukocytose?*

Fall 2: *CLL ... Knochenmarkspunktion vielleicht doch hilfreich?*

Fall 3: *Thrombopenie ... mal nicht idiopathisch*

Fall 4: *Thrombopenie ... Spitze des Eisbergs*

Fall 5: *Akuter Gefäßverschluss im Bein – ‚sticky blasts‘*

Fall 6: *Leukocytose auf dem Notfall ...*

Fall 7: *‚... of kisses and lymphocytes ...‘*

Fall 8: *Wenn der Ehemann zur Schwangerschaftskontrolle geht ...*

Fall 9: *‘... of coins and fog ...’*

Fall 10: *Lymphom-Rezidiv ... oder Therapie-Folge?*

Fallbeispiele

Fall 6: Leukocytose auf der

Frau I.K. - 1985

- Konsultation beim Hausarzt wegen Eisenmangel – Leukocytose ~4500/mm³ Beschwerden
 - → Zuweisung auf den Notfall
- Labor:

HAEMATOLOGIE		17.4.2014 0909	17.4.2014 1'
Probeneingang			
Datum		17. April 1	
Zeit		11:20	
Probenmaterial/Präanalytik:			
EDTA-Blut		x	
Hämatokrit	[0.37-0.47]	0.376	
Hämoglobin	[120-160 g/l]	127	
Erythrozyten	[4.2-5.4 T/l]	4.2	
Leukozyten	[4.0-10.0 G/l]	48.3	
Thrombozyten	[150-300 G/l]	288	
MCHC	[310-360 g/l]	338	
MCH	[27-31 pg]	30	
MCV	[80-95 fl]	90	
RDW	[37-54 fl]	50	
MPV	[8.3-11.9 fl]	10.3	
Retikulozyten [0.005-0.025]			
Differenzierung (autom.):			
Lymphozytenzahl [G/l]			
Granulozytenzahl [G/l]			
Neutrophile [25-78 %]			
Lymphozyten [20-52 %]			
Monozyten [2-12 %]			
Eosinophile [<8 %]			
Basophile [<2 %]			
Differenzierung (Hand):			
Lymphozytenzahl [G/l]			
Granulozytenzahl [G/l]			
Blasten [%]			
Promyelozyten [%]			
Myelozyten [%]			
Metamyelozyten [%]			
Neutr. Stabk. [<16 %]			
Neutr. Seg. [25-62 %]			
Eosinophile [<8 %]			
Basophile [<2 %]			
Monozyten [2-12 %]			
Lymphozyten [20-52 %]			
Granula			
Bas.Punktierg.			
Ausgezählte Zellen			

im Hinblick auf
nd, im übrigen keine

Neutrophilie

→ Differentialdiagnosen

Spurious
Platelet clumping
Mixed cryoglobulinemia
Primary (no other evident associated disease)
Myeloproliferative disorders (eg, CML, PV, ET)
Hereditary neutrophilia
Chronic idiopathic neutrophilia
Familial myeloproliferative disease
Congenital anomalies and leukemoid reaction
Down syndrome
Leukocyte adhesion factor deficiency
Familial cold urticaria and leukocytosis
Secondary
Infection
Stress (physical or emotional stress, vigorous exercise)
Cigarette smoking
Drugs
Glucocorticoids
Recombinant G-CSF or GM-CSF*
Catecholamines (epinephrine)
Lithium
All-trans retinoic acid
Isolated case reports for occasional other drugs
Nonhematologic malignancy
Heatstroke
Generalized bone marrow stimulation (as in hemolysis)
Asplenia and hyposplenism

Most commonly encountered causes of neutrophilia are shown in **bold**.

Fallbeispiele

Fall 6: Leukocytose auf der

Frau I.K. - 1985

- Konsultation beim Hausarzt wegen Eisenmangel – Leukocytose ~45000/mm³ Beschwerden
 - → Zuweisung auf den Notfall
- Labor:

HAEMATOLOGIE		17.4.2014 0909	17.4.2014 1'
Probeneingang			
Datum		17. April 1	
Zeit		11:20	
Probenmaterial/Präanalytik:			
EDTA-Blut		x	
Hämatokrit	[0.37-0.47]	0.276	
Hämoglobin	[120-160 g/l]	127	
Erythrozyten	[4.2-5.4 T/l]	4.2	
Leukozyten	[4.0-10.0 G/l]	48.3	
Thrombozyten	[150-300 G/l]	288	
MCHC	[310-360 g/l]	338	
MCH	[27-31 pg]	30	
MCV	[80-95 fl]	90	
RDW	[37-54 fl]	50	
MPV	[8.3-11.9 fl]	10.3	
Retikulozyten [0.005-0.025]			
Differenzierung (autom.):			
Lymphozytenzahl	[G/l]	3.9	
Granulozytenzahl	[G/l]	---	
Neutrophile	[25-78 %]	---	
Lymphozyten	[20-52 %]	8.0	
Monozyten	[2-12 %]	1.8	
Eosinophile	[<8 %]	0.5	
Basophile	[<2 %]	---	
Differenzierung (Hand):			
Lymphozytenzahl	[G/l]	6.3	
Granulozytenzahl	[G/l]	37.2	
Blasten	[%]		
Promyelozyten	[%]	4.0	
Myelozyten	[%]	14.0	
Metamyelozyten	[%]	5.0	
Neutr. Stabk.	[<16 %]	18.0	
Neutr. Seg.	[25-62 %]	40.0	
Eosinophile	[<8 %]	1.0	
Basophile	[<2 %]	1.0	
Monozyten	[2-12 %]	2.0	
Lymphozyten	[20-52 %]	13.0	
Granula		norm.	
Bas. Punktiertg.			
Ausgezählte Zellen		100	



Fallbeispiele

Fall 6: *Leukocytose auf dem Notfall ...*

Frau I.K. - 1985

- Konsultation beim Hausarzt wegen Müdigkeit; Blutbild im Hinblick auf Eisenmangel – Leukocytose ~45G/l; ansonsten gesund, im übrigen keine Beschwerden
 - → Zuweisung auf den Notfall ...
- **Labor:**
- → **Vd.a. CML**
 - **bestätigt: bcr-abl-Positivität** im peripheren Blut
 - **KMP** → **chronische vs akzelerierte Phase**



Fallbeispiele

Fall 6: *Leukocytose auf dem Notfall ...*

Quintessenz Fall 6:

... Diagnose fast alleine aus dem peripheren Blut (allerdings mit molekular-genetischer Hilfe) ...



Fallbeispiele

Fall 1: *Macht ein Vestibularisausfall auch eine Leukocytose?*

Fall 2: *CLL ... Knochenmarkspunktion vielleicht doch hilfreich?*

Fall 3: *Thrombopenie ... mal nicht idiopathisch*

Fall 4: *Thrombopenie ... Spitze des Eisbergs*

Fall 5: *Akuter Gefäßverschluss im Bein – ‚sticky blasts‘*

Fall 6: *Leukocytose auf dem Notfall ...*

Fall 7: *‚... of kisses and lymphocytes ...‘*

Fall 8: *Wenn der Ehemann zur Schwangerschaftskontrolle geht ...*

Fall 9: *‘... of coins and fog ...’*

Fall 10: *Lymphom-Rezidiv ... oder Therapie-Folge?*

Fallbeispiele

Fall 7: ,... of kisses and lyr

Frau Z.S. - 1991

- ... keine Angaben auf dem Laborz
- Labor:

HAEMATOLOGIE		7.4.2014 8244 1402033919 07.04.2014 16:15
Probeneingang		
Datum		7.Apr
Zeit		16:23
Probenmaterial/Präanalytik:		
EDTA-Blut		x
erschwerte BE		
Hämatokrit	[0.37-0.47]	0.414
Hämoglobin	[120-160 g/l]	138
Erythrozyten	[4.2-5.4 /l]	4.6
Leukozyten	[4.0-10.0 G/l]	17.3
Thrombozyten	[150-300 G/l]	183
MCHC	[310-360 g/l]	333
MCH	[27-31 pg]	30
MCV	[80-95 fl]	90
RDW	[37-54 fl]	46
MPV	[8.3-11.9 fl]	9.5
Differenzierung (autom.):		
Lymphozytenzahl	[G/l]	
Granulozytenzahl	[G/l]	
Neutrophile	[25-78 %]	
Lymphozyten	[20-52 %]	
Monozyten	[2-12 %]	
Eosinophile	[<8 %]	
Basophile	[<2 %]	
Differenzierung (Hand):		
Lymphozytenzahl	[G/l]	
Granulozytenzahl	[G/l]	
Metamyelozyten	[%]	
Neutr. Stabk.	[<16 %]	
Neutr. Seg.	[25-62 %]	
Basophile	[<2 %]	
Monozyten	[2-12 %]	
Lymphozyten	[20-52 %]	
Plasmazellen	[%]	
Granula		
Weisses Blutbild:		
Ausgezählte Zellen		



Fallbeispiele

Fall 7: ‘... of kisses and lymphocytes’

Frau Z.S. - 1991

- ... keine Angaben auf dem Laborzettel ...
- **Labor:**
 - (reaktive/transformierte) Lymphocytose
 - ... klinische Zusatzinformationen?
 - ... keine
 - Laborsystem:

7. 4.2014 8246 1400070044 07.04.2014 16:15
7. 4.2014 8246 1400070045 07.04.2014 16:15
8. 4.2014 0076 8.4.2014 08:10

BLUT-CHEMIE									
Probeneingang									
Datum	7. Apr	7. Apr							
Zeit	16:23	16:23							
Probenmaterial/Präanalytik:									
Heparin-Blut								x	
Heparin-Plasma									
Serum	x								
Störfaktoren:									
erschwerter Blutentnahme									x
Serotherk									
[Tage]		5							
Natrium	[130-145 mmol/l]	135							133
Kalium	[3.5-5.1 mmol/l]	3.7							3.4
Chlorid	[95-113 mmol/l]	95							
Calcium	[2.0-2.6 mmol/l]	2.2							
Phosphat	[0.8-1.5 mmol/l]	1.3							
Harnstoff	[2-8 mmol/l]	1.6							
Creatinin	[<95 µmol/l]	65							
Harnsäure	[150-360 µmol/l]	311							
Bilirubin gesamt	[<20 µmol/l]	33							29
AST	[<40 U/l]	352							233
ALT	[<55 U/l]	846							592
ALP	[42-98 U/l]	378							308
GGT	[<35 U/l]	207							179
LDH	[<265 U/l]	501							366
CK	[<145 U/l]	26							
a-Amylase Pancreas	[<46 U/l]	28							
Total Proteine	[63-83 g/l]	83							
Albumin (chem.)	[34-48 g/l]	35.7							
CRP	[<8 mg/l]	110							145
Glucose (nü)	[3.9-5.6 mmol/l]	4.7							
TSH (Dxl)	[0.25-4 mU/l]							1.31	
Cholesterin	[<5.0 mmol/l]	3.9							
Triglyceride	[<1.7 mmol/l]	1.9							

7. 4.2014 8246 1403022966 07.04.2014 16:15

Immunologie									
Probenmaterial/Präanalytik:									
Serum		x							
Probeneingang									
Datum	7. Apr								
Zeit	16:25								
Archiv: Serum	[Monate]	12							
Epstein Barr Virus VCA IgG	[neg.]	pos.							
Epstein Barr Virus VCA IgM	[neg.]	pos.							

07.04.2014 8245
Epstein Barr Virus:
Der serologische Befund ist vereinbar mit einer frischen EBV-Infektion.

Fallbeispiele

Fall 7: ‘... of kisses and lymphocytes’

Frau Z.S. - 1991

- ... keine Angaben auf dem Laborzettel ...
- **Labor:**
 - **Infektiöse Mononukleose**
 - Begleit-Hepatitis
 - Positive EBV-Serologie

7. 4.2014 8246 1400070044 07.04.2014 16:15
7. 4.2014 8246 1400070045 07.04.2014 16:15
8. 4.2014 0076 8.4.2014 08:10

BLUT-CHEMIE				
Probeneingang				
Datum	7. Apr	7. Apr		
Zeit	16:23	16:23		
Probenmaterial/Präanalytik:				
Heparin-Blut			x	
Heparin-Plasma	x			
Serum		x		
Störfaktoren:				
erschwerter Blutentnahme			x	
Serotherk	[Tage]	5		
Natrium	[130-145 mmol/l]	135		133
Kalium	[3.5-5.1 mmol/l]	3.7		3.4
Chlorid	[95-113 mmol/l]	95		
Calcium	[2.0-2.6 mmol/l]	2.2		
Phosphat	[0.8-1.5 mmol/l]	1.3		
Harnstoff	[2-8 mmol/l]	1.6		
Creatinin	[<95 µmol/l]	65		
Harnsäure	[150-360 µmol/l]	311		
Bilirubin gesamt	[<20 µmol/l]	33		29
AST	[<40 U/l]	352		233
ALT	[<55 U/l]	846		592
ALP	[42-98 U/l]	378		308
GGT	[<35 U/l]	207		179
LDH	[<265 U/l]	501		366
CK	[<145 U/l]	26		
a-Amylase Pancreas	[<46 U/l]	28		
Total Proteine	[63-83 g/l]	83		
Albumin (chem.)	[34-48 g/l]	35.7		
CRP	[<8 mg/l]	110		145
Glucose (nü)	[3.9-5.6 mmol/l]	4.7		
TSH (Dxl)	[0.25-4 mU/l]		1.31	
Cholesterin	[<5.0 mmol/l]	3.9		
Triglyceride	[<1.7 mmol/l]	1.9		

Immunologie									
Probenmaterial/Präanalytik:									
Serum	x								
Probeneingang									
Datum	7. Apr								
Zeit	16:25								
Archiv: Serum	[Monate]	12							
Epstein Barr Virus VCA IgG	[neg.]	pos.							
Epstein Barr Virus VCA IgM	[neg.]	pos.							

07.04.2014 8245
Epstein Barr Virus:
Der serologische Befund ist vereinbar mit einer frischen EBV-Infektion.

Fallbeispiele

Fall 7: *‘... of kisses and lymphocytes’*

Quintessenz Fall 7:

... eine gute MorphologIN kann viel Unruhe verhindern ...



Fallbeispiele

- Fall 1: *Macht ein Vestibularisausfall auch eine Leukocytose?*
- Fall 2: *CLL ... Knochenmarkspunktion vielleicht doch hilfreich?*
- Fall 3: *Thrombopenie ... mal nicht idiopathisch*
- Fall 4: *Thrombopenie ... Spitze des Eisbergs*
- Fall 5: *Akuter Gefäßverschluss im Bein – ‚sticky blasts‘*
- Fall 6: *Leukocytose auf dem Notfall ...*
- Fall 7: *‚... of kisses and lymphocytes ...‘*
- Fall 8: *Wenn der Ehemann zur Schwangerschaftskontrolle geht ...*
- Fall 9: *‚... of coins and fog ...‘*
- Fall 10:** *Lymphom-Rezidiv ... oder Therapie-Folge?*

Fallbeispiele

Fall 10: *Lymphom-Rezidiv oder Therapie-Folge*

Herr F.A. - 1932

- 05/2012 Diagnose eines ***Diffus-grosszelligen Non-Hodgkin-Lymphoms***
- Therapie mit Chemo-Immuntherapie (Rituximab/Bendamustin) 05-11/2012
- ***Progredienz 01/2013***, daher erneute Chemo-Immuntherapie (Rituximab-CHOP) 01-05/2013
- 12/2013: Kein Hinweis auf Rezidiv, allerdings leichte Thrombopenie/Anaemie ...
- 02/2014: Vorstellung auf der Notfallaufnahme wegen Fieber
- ***Labor:***
 - ***Peripheres Blutbild***

Fallbeispiele

Fall 10: Lymphom-Rezidiv

Herr F.A. - 1932

- 05/2012 Diagnose eines *Dif*
- Therapie mit Chemo-Immun
- *Progredienz 01/2013*, dahe 01-05/2013
- 12/2013: Kein Hinweis auf R
- 02/2014: Vorstellung auf der
- **Labor:**
 - *Peripheres Blutbild*

HAEMATOLOGIE		17. 6. 2013 0908	17. 6. 2013 0908	18. 6. 2013 3991	21. 6. 2013 3949	28. 6. 2013 3911	31. 7. 2013 3960	4. 9. 2013 3997	5. 11. 2013 3998	14. 1. 2014 3976	12. 2. 2014 140201 12. 2. 2014 140201	13. 2. 2014 0823	13. 2. 2014 07: 0823	14. 2. 2014 0823	14. 2. 2014 0811	15. 2. 2014 15.2.2014
Probeneingang																
Datum											12.Feb					
Zeit											14:33					
Probenmaterial/Praanalytik:																
EDTA-Blut		x									x	x	x	x		
Störfaktoren:																
ladierte Zellen																
venös						x	x	x	x	x	x					
kapillär			x	x												
Hämatokrit	[0.40-0.54]	0.289*	0.305*	0.292*	0.316*	0.341*	0.342*	0.376*	0.312*	0.259*	0.238*	0.230*	0.226*			
Hämoglobin	[140-180 g/l]	100*	112*	105*	113*	120*	122*	131*	106*	90*	84*	80*	80*			
Erythrozyten	[4.6-6.4 T/l]	2.9*	3.2*	3.0*	3.3*	3.6*	3.6*	3.9*	3.2*	2.7*	2.5*	2.4*	2.4*			
Leukozyten	[4.0-10.0 G/l]	2.4*	3.8*	5.4	6.8	5.5	6.1	7.4	4.2	1.7*	1.6*	1.9*	2.2*			
Thrombozyten	[150-300 G/l]	105*	118*	120*	137*	152	146*	112*	101*	34*	31*	27*	30*			
MCHC	[310-360 g/l]	346	367*	360	358	352	357	348	340	347	353	348	354			
MCH	[27-31 pg]	34*	35*	35*	34*	33*	34*	34*	33*	33*	34*	33*	33*			
MCV	[80-95 fl]	100*	95	97*	96*	95	95	96*	98*	96*	95	96*	94			
RDW	[37-54 fl]	54	47	47	43	46	48	49	50	55*	55*	56*	56*			
MPV	[8.3-11.9 fl]	9.7	9.0	9.5	8.8	8.4	8.1*	8.7	9.1	9.2	9.4	8.9	10.0			
Retikulozyten	[0.005-0.025]		0.016		0.014				0.011	0.010						
Monozyten	[G/l]		0.8	1.2	1.0	0.8	0.6	0.7	0.3							
Eosinophile	[G/l]		0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0							
Basophile	[G/l]		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0							
Differenzierung (autom.):																
Lymphozytenzahl	[G/l]	1.4	2.5	2.2	1.9	1.5	1.5	1.5	1.5							
Granulozytenzahl	[G/l]	0.3	0.3	1.9	3.7	3.7	3.7	3.7	3.7							
Neutrophile	[25-78 %]	11.1*	9.0*	34.0	54.8	63.0	63.0	63.0	63.0							
Lymphozyten	[20-52 %]	58.2*	65.7*	40.7	28.1	21.0	21.0	21.0	21.0							
Monozyten	[2-12 %]	22.1*	21.6*	22.5*	14.5*	14.5*	14.5*	14.5*	14.5*							
Eosinophile	[<8 %]	7.8	3.2	2.2	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0							
Basophile	[<2 %]	0.8	0.5	0.6	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0							
Differenzierung (Hand):																
Lymphozytenzahl	[G/l]	1.3														
Granulozytenzahl	[G/l]	0.3														
Blasten	[%]															
Metamyelozyten	[%]															
Neutr. Stabk.	[<16 %]	1.0														
Neutr. Seg.	[25-62 %]	11.0*														
Eosinophile	[<8 %]	8.0*														
Basophile	[<2 %]															
Monozyten	[2-12 %]	24.0*														
Lymphozyten	[20-52 %]	56.0*														
Lymphoide Zellen	[%]															
Granula		norm.														
Weisses Blutbild:																
Hoch-Übersegm.																
Ausgezählte Zellen		100														
Rotes Blutbild:																
Ovalozyten		x														



Fallbeispiele

Fall 10: *Lymphom-Rezidiv oder Therapi-Folge*

Herr F.A. - 1932

- 05/2012 Diagnose eines *Diffus-grosszelligen Non-H*
- Therapie mit Chemo-Immuntherapie (Rituximab/Benda
- *Progredienz 01/2013*, daher erneute Chemo-Immunth
01-05/2013
- 12/2013: Kein Hinweis auf Rezidiv, allerdings leichte T
- 02/2014: Vorstellung auf der Notfallaufnahme wegen Fieber
- **Labor:**
 - **Peripheres Blutbild**
 - **Vermutung? Eher Rezidiv oder etwas anderes?**
 - **→ KMP**



Fallbeispiele

Fall 10: *Lymphom-Rezidiv oder Therapi-Folge*

Herr F.A. - 1932

- 05/2012 Diagnose eines *Diffus-grosszelligen Non-Hodgkin-Lymphoms*
- Therapie mit Chemo-Immuntherapie (Rituximab/Bendamustin) 05-11/2012
- *Progredienz 01/2013*, daher erneute Chemo-Immuntherapie (Rituximab-CHOP) 01-05/2013
- 12/2013: Kein Hinweis auf Rezidiv, allerdings leichte Thrombopenie/Anaemie ...
- 02/2014: Vorstellung auf der Notfallaufnahme wegen Fieber
- **Labor:**
 - **Peripheres Blutbild**
 - **KMP**
 - **Myelodysplastisches Syndrom, Chemotherapie-assoziiert**

Fallbeispiele

Fall 10: Lymphom-Rezidiv oder Therapie-Folge?

Quintessenz Fall 10:

Dysplasien zT schon im peripheren Blut gut sichtbar, Dysplasie der Myelopoiese dort sogar sehr gut beurteilbar (Granulationsdefekte, Riesenformen) ...





Fallbeispiele

- Fall 1: *Macht ein Vestibularisausfall auch eine Leukocytose?*
- Fall 2: *CLL ... Knochenmarkspunktion vielleicht doch hilfreich?*
- Fall 3: *Thrombopenie ... mal nicht idiopathisch*
- Fall 4: *Thrombopenie ... Spitze des Eisbergs*
- Fall 5: *Akuter Gefäßverschluss im Bein – ‚sticky blasts‘*
- Fall 6: *Leukocytose auf dem Notfall ...*
- Fall 7: *‚... of kisses and lymphocytes ...‘*
- Fall 8: *Wenn der Ehemann zur Schwangerschaftskontrolle geht ...*
- Fall 9: *‚... of coins and fog ...‘*
- Fall 10: *Lymphom-Rezidiv ... oder Therapie-Folge?*