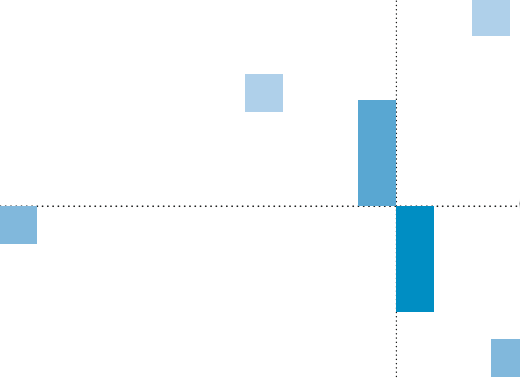




Eisenmangel in Österreich

Doz. Dr. Bernhard Angermayr

Facharzt f. Innere Medizin, Gastroenterologie & Hepatologie

leiter von **ärzte im zentrum**

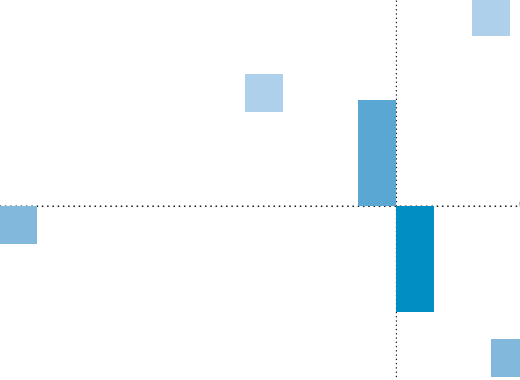
patho im zentrum

Grenzgasse 11

3100 St. Pölten

www.zentrum.at

www.angermayr.com



Die nächsten 45 Minuten...

Allgemeines zum Eisenmangel

Studiendaten aus Österreich

Fallbeispiele plus Studienergebnisse

Eisenmangel - Ursachen

Aufnahme - Verbrauch - Verlust

- Eisenmangel durch Ernährung
- Magen-/ Darmerkrankungen (CED, Zöliakie, ...) mit verminderter Eisenresorption
- Medikamente, die Eisenresorption im GI-Trakt behindern (z.B. PPI)
- bariatrische OP
- Magen-/ Darmerkrankungen (CED, Zöliakie, ...) mit Eisenverlust
- orale Eisentherapie

Eisenmangel - Ursachen

Aufnahme - Verbrauch - Verlust

- Adipositas
- Inflammation
- Vermehrter Verbrauch (Wachstum, Schwangerschaft, Sport, chronische Krankheiten)
- Verlust durch Menstruation, OP, Blutspenden, Unfall

Eisenmangel - eine mögliche Definition

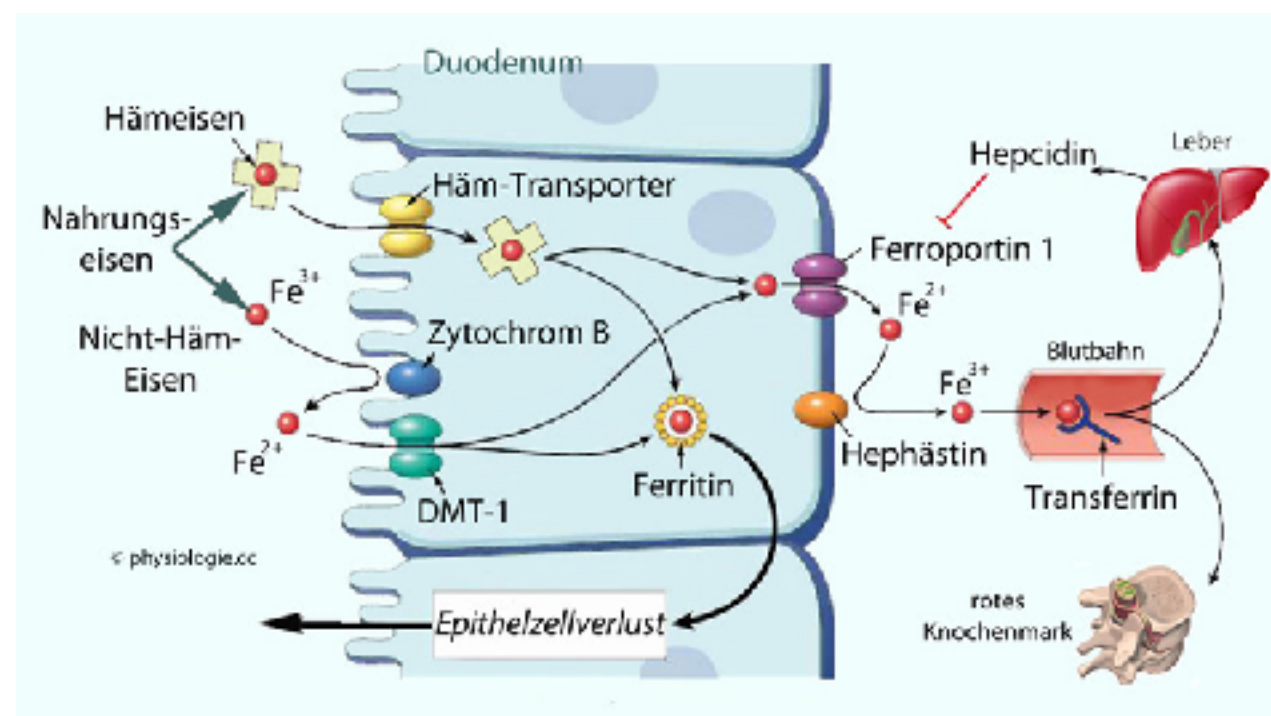
© 2019 UpToDate, Inc. and/or its affiliates. All Rights Reserved.

Laboratory findings during the development of iron deficiency

	Normal	Iron deficiency without anemia	Iron deficiency with mild anemia
Hemoglobin	Normal range*	Normal range*	9 to 12 g/dL (90 to 120 g/L)
Red blood cell size and appearance	Normal	Normal	Normal or slight hypochromia (slight decrease in MCHC)
Serum ferritin	40 to 200 ng/mL (40 to 200 mcg/L; 89.9 to 449 picoM/L)	<40 ng/mL [†] (<40 mcg/L; <89.9 picoM/L)	<20 ng/mL (<20 mcg/L; <45 picoM/L)
Serum iron	50 to 150 mcg/dL (10.7 to 26.7 microM/L)	50 to 150 mcg/dL (10.7 to 26.7 microM/L)	<60 mcg/dL (<10.7 microM/L)
Total iron-binding capacity (TIBC; transferrin)	300 to 360 mcg/dL (53.7 to 64.4 microM/L)	300 to 390 mcg/dL (53.7 to 69.8 microM/L)	350 to 400 mcg/dL (62.6 to 71.6 microM/L)
Transferrin saturation (serum iron/TIBC)	20 to 50%	20%	<15%
Bone marrow iron stain	Adequate iron present	Iron absent	Iron absent
Erythrocyte zinc protoporphyrin, ng/mL RBC	30 to 70	30 to 70	>100

Eisenmangel - ein praktischer Ansatz

- ■ **Ferritin $<30 \mu\text{g/l}$: bei gesunden Patienten**
- **Ferritin $<100 \mu\text{g/l}$: bei chronisch Kranken**
- Sonderfall: normales Ferritin, Transferrinsättigung $>16/20\%$:
 - Eisen in den Speichern, kann aber nicht mobilisiert werden



Eisenmangel - wann zum AM | Internisten?

- **2 Patientengruppen:**
 - Prämenopausale Frauen
 - alle anderen
- Bei abd. Beschwerden, auffälligem gastroenterolog. Labor und fehlenden Erklärungen für Eisenmangel:
Endoskopie!

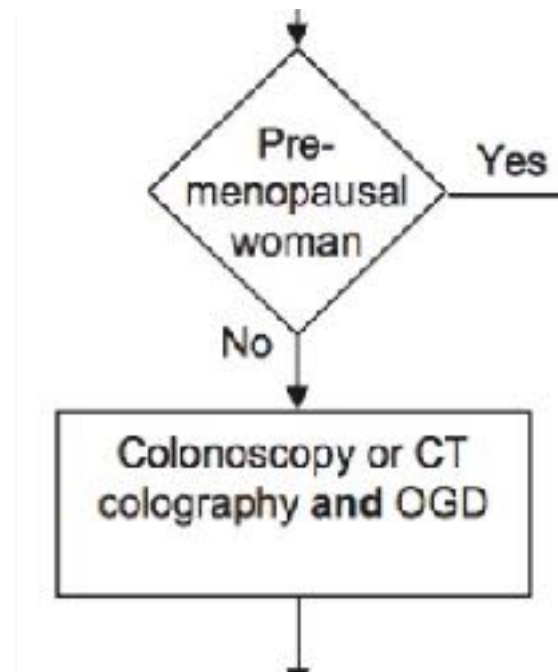


Eisenmangel - prämenopausale Frauen

- bis zu 30% Fe-Mangel
- mind. 10% haben Mangelanämie
- Hauptursache der Anämie in dieser Patientengruppe: Menstruation
- Gastroskopie bei:
 - GI-Beschwerden
 - auffälligen Laborbefunden (z.B. TTG, ...)
 - auffälliger Anamnese
- Koloskopie bei:
 - GI-Beschwerden und unauff. Gastroskopie
 - erhöhtem Calprotectin
 - pos. Familienanamnese

Eisenmangel - alle anderen

- Komplettes Labor
- Endoskopie:
 - Gastroskopie mit Duodenalbiopsien
 - Ileokoloskopie mit Stufenbiopsien





Angermayr
Herbstquartett 2020

Die nächsten 45 Minuten...

Allgemeines zum Eisenmangel

Studiendaten aus Österreich

Fallbeispiele plus Studienergebnisse

Eisenstudie Österreich

- Studienart: NIS - nicht-interventionelle Studie
- Einschlusskriterien:
 - Eisenmangel
 - Verordnung einer Therapie
 - Alter 12a und älter
 - Einverständnis
- Ausschlusskriterien:
 - Kontraindikation zur Therapie
 - Lebenserwartung < 1a
 - Eisentherapie innerhalb von 3 Monaten



Eisenstudie Österreich

- Untersuchte Präparate: alle in Ö zugelassene
- Beobachtungszeitraum: 1 Jahr
- Datenerhebung: elektronisch mittels eCRF während des Arztbesuchs
- Alle Arztbesuche wurden innerhalb eines Jahres dokumentiert



Eisenstudie Österreich - Demographie

variable		Visit: 0	Visit: 1	Visit: 2	Visit: 3	Visit: 4
Age	N	292	23	96	68	53
	n	292	23	96	68	53
	miss	0	0	0	0	0
	mean	36.07	39.57	37.25	38.66	36.57
	sd	11.9	13.31	11.17	13.69	9.88
	median	35	38	36	36.5	38
	min	13	19	17	14	14
	max	88	78	83	83	67
BMI	N	292	23	96	68	53
	n	292	23	96	68	53
	miss	0	0	0	0	0
	mean	22.8	22.75	22.56	22.51	21.14
	sd	4.15	4	4.04	4.61	2.88
	median	21.62	21.56	21.5	21.19	20.76
	min	16.61	17.51	16.8	16.96	16.61
	max	40.47	33.5	36.44	40.47	31.83
Gender	männlich	14 (4.79%)	0 (0.00%)	2 (2.08%)	3 (4.41%)	1 (1.89%)
	weiblich	278 (95.21%)	23 (100.00%)	94 (97.92%)	65 (95.59%)	52 (98.11%)
	n	292 (100.00%)	23 (100.00%)	96 (100.00%)	68 (100.00%)	53 (100.00%)

Ferritin	N	291.00	21.00	93.00	66.00	53.00
	n	290.00	17.00	82.00	63.00	51.00
	miss	1.00	4.00	11.00	3.00	2.00
	mean	18.17	117.89	115.36	71.05	60.85
	sd	11.95	99.98	99.82	76.73	46.77
	median	15.00	70.00	80.00	56.00	50.00
	min	1.44	7.00	10.00	6.64	8.00
	max	73.00	333.00	457.00	577.00	225.00
Hemoglobin	N	291.00	21.00	93.00	66.00	53.00
	n	285.00	16.00	80.00	62.00	50.00
	miss	6.00	5.00	13.00	4.00	3.00
	mean	12.48	12.27	13.11	13.09	13.02
	sd	1.48	2.41	1.23	1.69	1.52
	median	12.80	12.80	13.30	13.20	13.15
	min	5.70	4.54	4.93	3.66	4.01
	max	15.30	14.50	14.50	17.20	15.20

Die nächsten 45 Minuten...

Allgemeines zum Eisenmangel

Studiendaten aus Österreich

Fallbeispiele plus Studienergebnisse

Fall 1 - zufällig in der Ordination

- Sebastian, 14 Jahre
- kommt mit Mutter, sie vermutet Eisenmangel, hat einen dicken Aktenordner mit Befunden mit
- 160 cm, kein Stimmbruch, so blass und farblos wie dieses Slide

Fall 1 - Anamnese

- Mit 12 Jahren TIA, Diagnose Moyamoya
- Mit 14 Jahren: Bolus im Ösophagus mit Akutendoskopie
 - seitdem 16 x Endoskopie, 7 x Dilatation
 - Diagnosen: Barrett-Ösophagus, Eosinophile Ösophagitis, entzündliche Ösophagusstenosen
 - laufende Therapie:
PPI 1-0-1, Sucralfat 1-1-1, Famotidin 1-0-1



Fall 1 - Erstes Labor

Zuweisender Arzt: Dr. Bernhard Angermayr, 0571		Datum: 03.04.2014	
Patient:	Seite 1 / 1	Referenznummer: 05711012761	
		Probeneingang: 03.04.2014 18:55	
Blutbild			
Parameter	Wert	Einheit	Normalwert
Leukozyten	6.4	G/l	4.0 - 10.0
Erythrozyten	4.22	T/l	4.5 - 5.9
Hämoglobin	7.4	g/dl	13.5 - 18.0
Referenzbereich nicht erreicht			
Hämatokrit	25.6	%	40 - 50
Thrombozyten	398	G/l	150 - 450
MCV	60.7	fL	78 - 98
MCH	17.5	pg	27 - 33
MCHC	28.9	g/dl	32 - 36
Differentialblutbild			
Parameter	Wert	Einheit	Normalwert
Neutrophile	49.0	%	50 - 75
Neutrophile absolut	3.1	G/l	2.0 - 7.5
Lymphozyten	36.8	%	25 - 40
Lymphozyten absolut	2.4	G/l	1.0 - 4.0
Monozyten	9.1	%	0 - 12
Monozyten abs.	0.6	G/l	0 - 1.2
Eosinophile	3.8	%	0 - 4.0
Eosinophile absolut	0.2	G/l	0 - 0.4
Basophile	1.3	%	0 - 2
Basophile absolut	0.1	G/l	0 - 0.1
Eisenstoffwechsel			
Parameter	Wert	Einheit	Normalwert
Eisen	9	µg/dl	20 - 162
Transferrin	3.01	g/l	2.20 - 3.37
Transferrinsättigung	2.10	%	16 - 45
Ferritin	2.01	µg/l	21.8 - 275
Eisenbindungskapazität	120.94	µg/dl	

Nach 2 Wochen und 1000mg Ferinject

- nach 1000mg Ferinject:

Zuweisender Arzt: Dr. Bernhard Angermayr, 0571		Datum: 14.04.2014	
Patient:	Kern Sebastian	Seite	1 / 1
		Referenznummer:	05711013061
		Probeneingang:	14.04.2014 18:45
Blutbild			
Parameter	Wert	Einheit	Normalwert
Leukozyten	5.9	G/l	4.0 - 10.0
Erythrozyten	5.20	T/l	4.5 - 5.9
Hämoglobin	10.8	g/dl	- 13.5 - 18.0
Hämatokrit	37.2	%	- 40 - 50
Thrombozyten	275	G/l	150 - 450
MCV	71.5	fL	- 78 - 98
MCH	20.8	pg	- 27 - 33
MCHC	29.0	g/dl	- 32 - 36
Differentialblutbild			
Parameter	Wert	Einheit	Normalwert

Nach 2 Monaten und 2500mg Ferinject

Probeneingang: 18.06.2014 18:31

Blutbild

Parameter	Wert	Einheit		Normalwert
Leukozyten	3.7	G/l	-	4.0 - 10.0
Erythrozyten	4.98	T/l		4.5 - 5.9
Hämoglobin	13.9	g/dl		13.5 - 18.0
Hämatokrit	40.1	%		40 - 50
Thrombozyten	168	G/l		150 - 450
MCV	80.5	fL		78 - 98
MCH	27.9	pg		27 - 33
MCHC	34.7	g/dl		32 - 36
Retikulozyten	4.00	%o	-	7 - 25

Differentialblutbild

Parameter	Wert	Einheit		Normalwert
Neutrophile	23.9	%	-	50 - 75
Neutrophile absolut	0.9	G/l	-	2.0 - 7.5
Lymphozyten	49.9	%	+	25 - 40
Lymphozyten absolut	1.8	G/l		1.0 - 4.0
Monozyten	14.6	%	+	0 - 12
Monozyten abs.	0.5	G/l		0 - 1.2
Eosinophile	10.8	%	+	0 - 4.0
Eosinophile absolut	0.4	G/l		0 - 0.4
Basophile	0.8	%		0 - 2
Basophile absolut	0.0	G/l		0 - 0.1

Eisenstoffwechsel

Parameter	Wert	Einheit		Normalwert
Eisen	78	µg/dl		20 - 162
Transferrin	2.26	g/l		2.20 - 3.37
Transferrinsättigung	24.50	%		16 - 45
Feritin	165.88	µg/l		21.8 - 275
Eisenbindungskapazität	316.65	µg/dl		

Entzündungsmarker

Parameter	Wert	Einheit		Normalwert
CRP	0.7	mg/dl	+	0 - 0.50

Fall 1 - wie es weiterging

▪ Jahr 2014

- 2500 mg Eisencarboxymaltose i.v.
- 7 cm gewachsen
- Stimmbruch
- Therapie auf PPI 1-0-1 reduziert

▪ Aktuell 2020

- PPI 1-0-0
- Diagnose: Barrett-Ösophagus ohne Dysplasie
- Seit Behandlungsbeginn keine Stenoseproblematik mehr
- Beschwerdefrei, 193cm groß
- parenterale Eisentherapie 1-2x/Jahr

Fall 1 - Diagnose

Iron-Deficiency Anemia Leading to Transient Ischemic Attacks ...

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3787622> ▾ Diese Seite übersetzen

Plummer-Vinson Syndrome with Esophageal Web Formation ...

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6465006> ▾ Diese Seite übersetzen

- Plummer-Vinson Syndrom mit Ösophagusmembran
 - sekundäres Moya-Moya-Syndrom
 - Barrett-Ösophagus ohne Dysplasie

Fall 2: Die Somatisierungsstörung

- 36 jährige weinerliche Patientin
- Druck im Kopf, Schwindel, Meteorismus (zieht in den Kopf), Hitzegefühl im Gesicht, keine Bauchschmerzen, keine Durchfälle
- Beschwerden seit 6 Jahren, umfassend abgeklärt inkl. Psychiater (traut sich SSRI nicht nehmen), einzig auffälliger Befund: CRP wiederholt minimal erhöht, ANA grenzwertig

Fall 2: Die Somatisierungsstörung

Blutbild

Parameter	Wert	Einheit	Normalwert
Leukozyten	4.4	G/l	4.0 - 10.0
Erythrozyten	5.30	T/l	3.9 - 5.3
Hämoglobin	15.5	g/dl	11.8 - 15.7
Hämatokrit	45.4	%	35 - 47
Thrombozyten	237	G/l	150 - 380
MCV	85.7	fL	78 - 96
Ery-Verteilungsbreite	14.4	%	11.0 - 16.0
MCH	29.2	pg	27 - 32
MCHC	34.1	g/dl	30 - 36

Eisenstoffwechsel

Parameter	Wert	Einheit		Normalwert
• Eisen	28	µg/dl	-	37 - 145
Transferrin	2.62	g/l		1.80 - 3.82
• Transferrinsättigung	7.59	%	-	16 - 45
Ferritin	35.6	µg/l		4.6 - 204
Eisenbindungskapazität	367.09	µg/dl		228 - 438

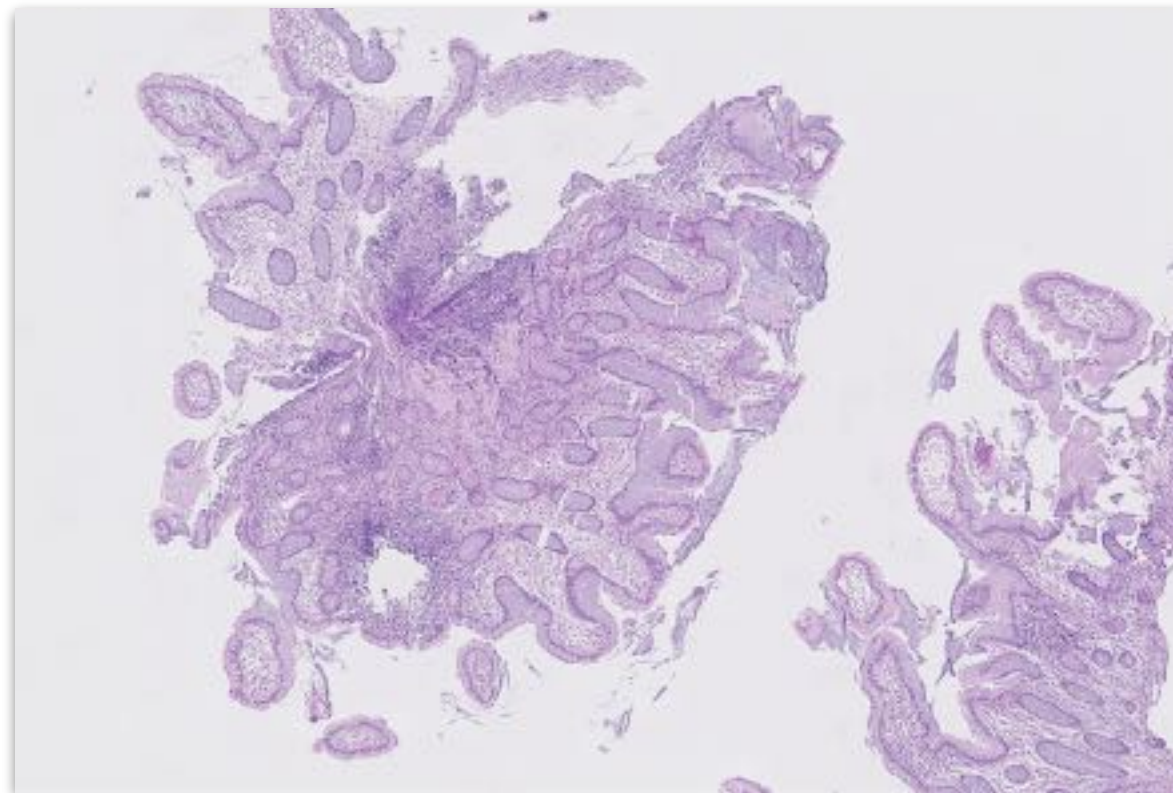
Entzündungsmarker

Parameter	Wert	Einheit		Normalwert
• CRP	2.47	mg/dl	+	0 - 0.50

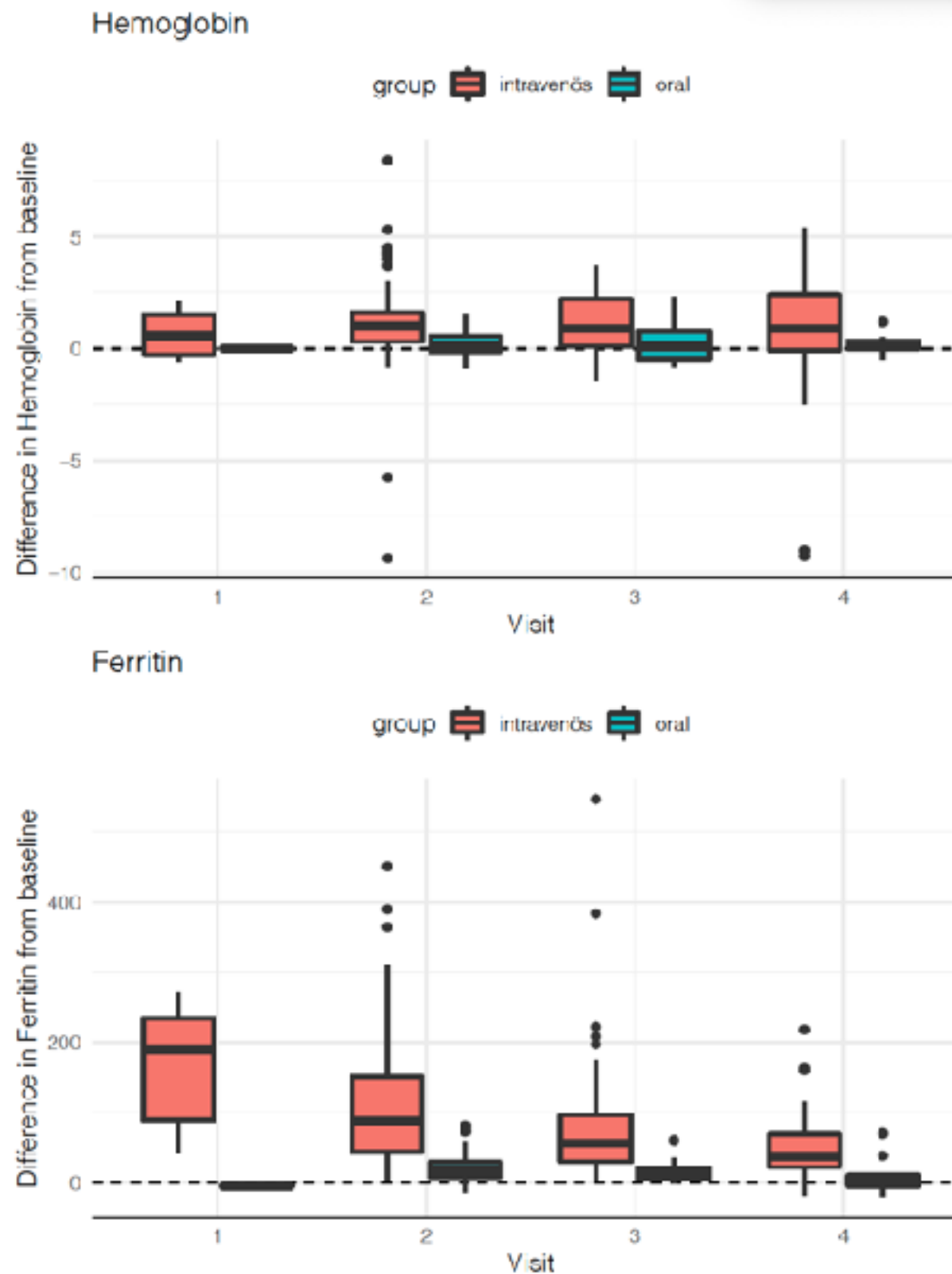
- Calprotectin aus Stuhl 134 mcrg/g

Fall 2: Die Somatisierungsstörung

- Morbus Crohn des terminalen Ileums
- Therapie des Crohn und des Eisenmangels (i.v.)
- Komplette beschwerdefrei nach 4 Wochen
- Begleitende Psychotherapie



Studie: Eisentherapie - oral vs. i.v.



Fall 3: Der Magenbypass

- weiblich, 36 Jahre, Magenbypass vor 2 Jahren
- mikrozytär, CRP normal

Blutbild

Parameter	Wert	Einheit		Normalwert
Leukozyten	7.7	G/l		4.0 - 10.0
• Erythrozyten	3.24	T/l	-	3.9 - 5.3
• Hämoglobin	9.9	g/dl	-	11.8 - 15.7
• Hämatokrit	30.2	%	-	35 - 47

Eisenstoffwechsel

Parameter	Wert	Einheit		Normalwert
Eisen	107	µg/dl		37 - 145
• Transferrin	0.87	g/l	-	1.80 - 3.82
• Transferrinsättigung	87.32	%	+	16 - 45
• Ferritin	232.62	µg/l	+	4.6 - 204

Fall 4: Durchfall und erhöhtes CRP

- 54 jährige Frau
- Müdigkeit, ängstlich-depressive Stimmung, keine Vorerkrankungen, keine Medikamente
- Überwiesen zur VU-Koloskopie.
Immer wieder tageweise „Durchfall“ (1x/Tag dünner Stuhl),
CRP seit Jahren immer wieder minimal erhöht.



Fall 4: Durchfall und erhöhtes CRP

- 54 jährige Frau
- Müdigkeit, ängstlich-depressive Stimmung, keine Vorerkrankungen, keine Medikamente
- Überwiesen zur VU-Koloskopie.
Immer wieder tageweise „Durchfall“ (1x/Tag dünner Stuhl),
CRP seit Jahren immer wieder minimal erhöht.

Blutbild			
Parameter	Wert	Einheit	Normalwert
Leukozyten	9.9	G/l	4.0 - 10.0
Erythrozyten	4.32	T/l	3.9 - 5.3
• Hämoglobin	10.5	g/dl	11.8 - 15.7
• Hämatokrit	34.4	%	35 - 47
Thrombozyten	210	G/l	150 - 380
MCV	79.6	fL	78 - 96

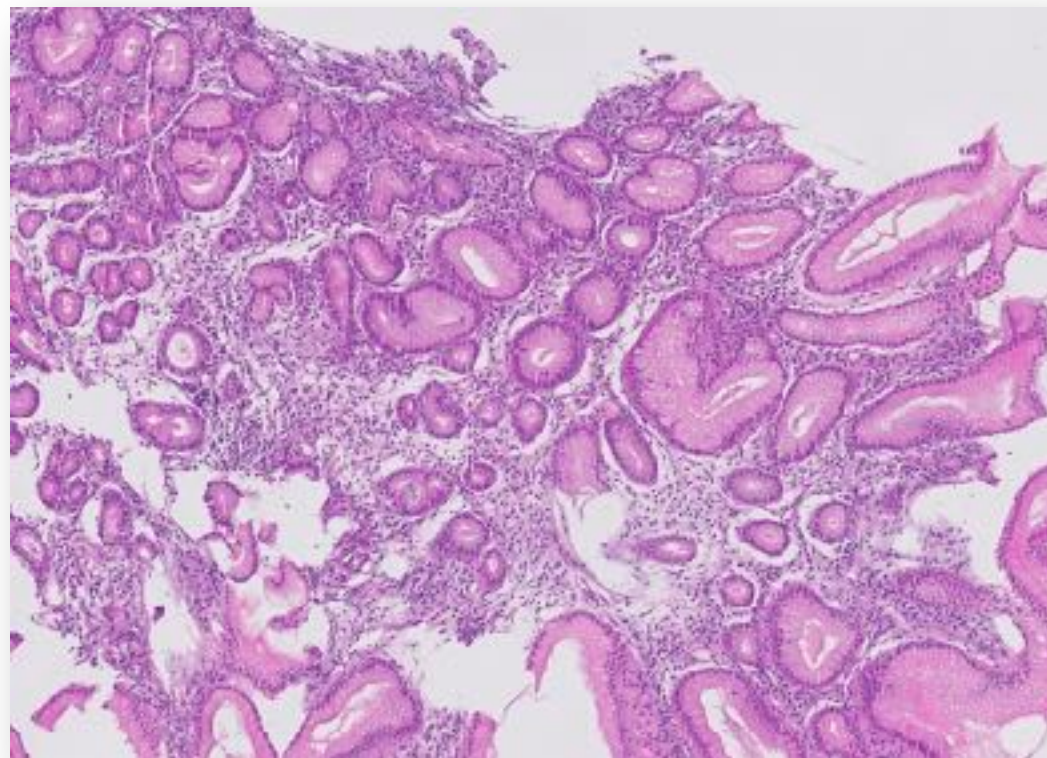
• Eisen	17	µg/dl	-	37 - 145
Transferrin	3.20	g/l		1.80 - 3.82
• Transferrinsättigung	3.77	%	-	16 - 45
Ferritin	5.4	µg/l		4.5 - 204
Nach WHO liegt bei < 15 µg/l Ferritin eine Verminderung der Eisenspeicher vor.				
• Eisenbindungskapazität	448.36	µg/dl	+	228 - 438

Fall 4: Durchfall und erhöhtes CRP

Entzündungsmarker				
Parameter	Wert	Einheit		Normalwert
• CRP	1.03	mg/dl	+	0 - 0.50
Vorwerte:				
• 28.05.2019	0.89	mg/dl	+	0 - 0.50
Autoantikörper				
Parameter	Wert	Einheit		Normalwert
• Parietalzell Autoantikörper	54.0	kU/l	+	<7 neg, >10 pcs
Knochenstoffwechsel				
Parameter	Wert	Einheit		Normalwert
25-OH-Vitamin D3	79.20	nmol/l		50 - 150
Vitamine				
Parameter	Wert	Einheit		Normalwert
• Vitamin B12 (Cobalamin)	69.0	pmol/l	-	138 - 652
Folsäure	18.1	nmol/l		7.0 - 46.4

Fall 4: Diagnose & Therapie

- Gastroskopie: ausgebrannte Typ A Gastritis
- parenterale Eisen- und B12 Therapie
- Subjektiv deutlich besser, immer noch ängstlich
- Keine Erklärung für CRP bisher (Ileokoloskopie unauff.)



Fall 5: Schwesternschülerin mit Durchfall

- 19-jährige Krankenschwesternschülerin
- immer wieder tageweise Durchfall, sonst keine Beschwerden
- Calprotectin aus Stuhl negativ, Ak negativ

Blutbild

Parameter	Wert	Einheit	Normalwert
Leukozyten	8.0	G/l	4.0 - 10.0
Erythrozyten	4.80	T/l	3.9 - 5.3
Hämoglobin	13.4	g/dl	11.8 - 15.7
Hämatokrit	39.9	%	35 - 47
Thrombozyten	303	G/l	150 - 380
MCV	83.1	fL	78 - 96
Ery-Verteilungsbreite	12.3	%	11.0 - 16.0
MCH	27.9	pg	27 - 32
MCHC	33.6	g/dl	30 - 36
Eisen	100	µg/dl	37 - 145
Transferrin	3.50	g/l	1.80 - 3.82
Transferrinsättigung	20.29	%	16 - 45
Ferritin	15.9	µg/l	4.6 - 204
• Eisenbindungskapazität	490.39	µg/dl	228 - 438
• CRP	0.77	mg/dl	0 - 0.50

Fall 5: Schwesternschülerin mit Durchfall

- Morbus Crohn: Ileitis terminalis



Fall 6: Die indolente Patientin

- weiblich, 23a, zugewiesen von Gyn. wegen Eisenmangel
- fühlt sich müde, keine sonstigen Beschwerden

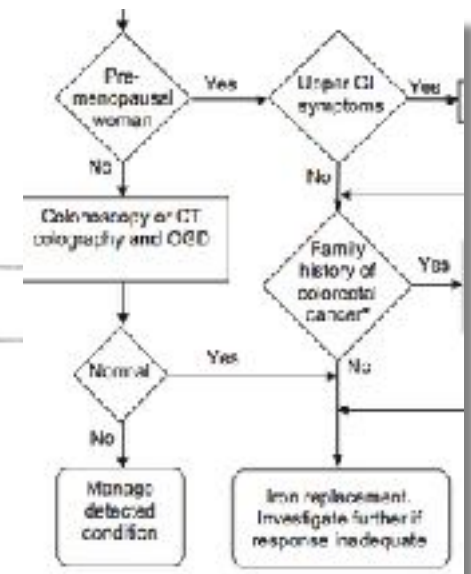
Blutbild

Parameter	Wert	Einheit	Normalwert
Leukozyten	6.5	G/l	4.0 - 10.0
• Erythrozyten	3.85	T/l	3.9 - 5.3
• Hämoglobin	7.0	g/dl	11.8 - 15.7
• Hämatokrit	24.0	%	35 - 47
• Thrombozyten	449	G/l	150 - 380
• MCV	62.3	fL	78 - 96
• Ery-Verteilungsbreite	18.7	%	11.0 - 16.0
• MCH	18.2	pg	27 - 32
• MCHC	29.2	g/dl	30 - 36

Eisenstoffwechsel

Parameter	Wert	Einheit	Normalwert
• Eisen	21	µg/dl	37 - 145
• Transferrin	5.07	g/l	1.80 - 3.82
• Transferrinsättigung	2.94	%	16 - 45
• Ferritin	<1.0	µg/l	4.6 - 204
Nach WHO liegt bei < 15 µg/l Ferritin eine Verminderung der Eisenspeicher vor.			
• Eisenbindungskapazität	710.37	µg/dl	228 - 438

Elektrolyte, Säure-Basen-Status



3 Wochen nach 1000mg Ferinject

Fall 6: Die indolente Patientin

- „Ich fühle mich wie neu geboren!“

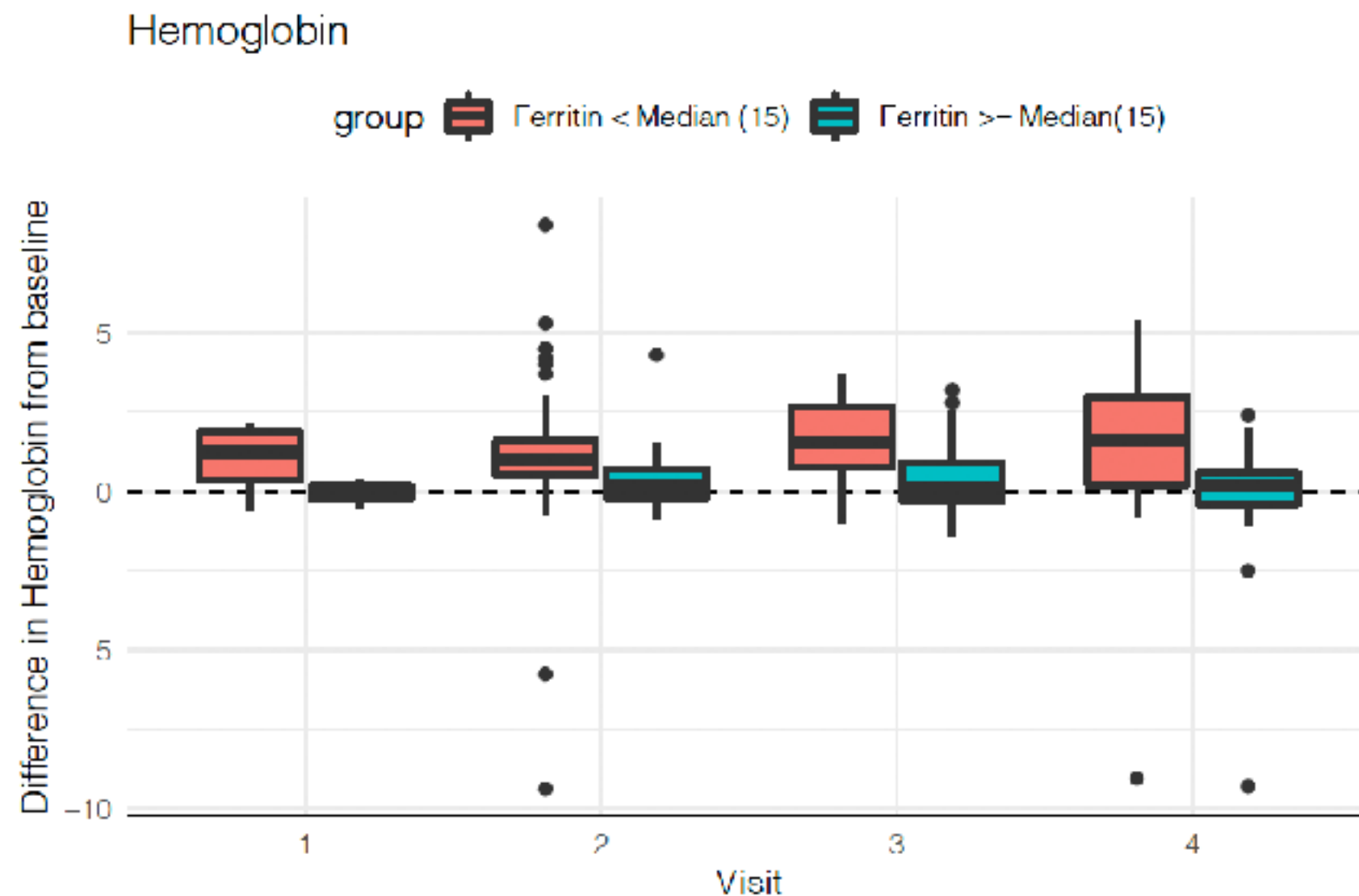
Blutbild

Parameter	Wert	Einheit		Normalwert
Leukozyten	6.8	G/l		4.0 - 10.0
Erythrozyten	4.30	T/l		3.9 - 5.3
• Hämoglobin	10.4	g/dl	-	11.8 - 15.7
• Hämatokrit	34.4	%	-	35 - 47
Thrombozyten	363	G/l		150 - 380
MCV	80.0	fL		78 - 96
• MCH	24.2	pg	-	27 - 32
MCHC	30.2	g/dl		30 - 36
• CRP	1.83	mg/dl	+	0 - 0.50
Vorwerte:				
• 29.08.2019	0.88	mg/dl	+	0 - 0.50

- Antikörper negativ, Calprotectin negativ
- Koloskopie: Ileitis terminalis
- Nochmals 1000mg Ferinject erhalten

Studie: Ferritin - Grenzwert 15

- Hb steigt in beiden Gruppen
- Patienten mit Ferritin <15 haben häufig eine Anämie



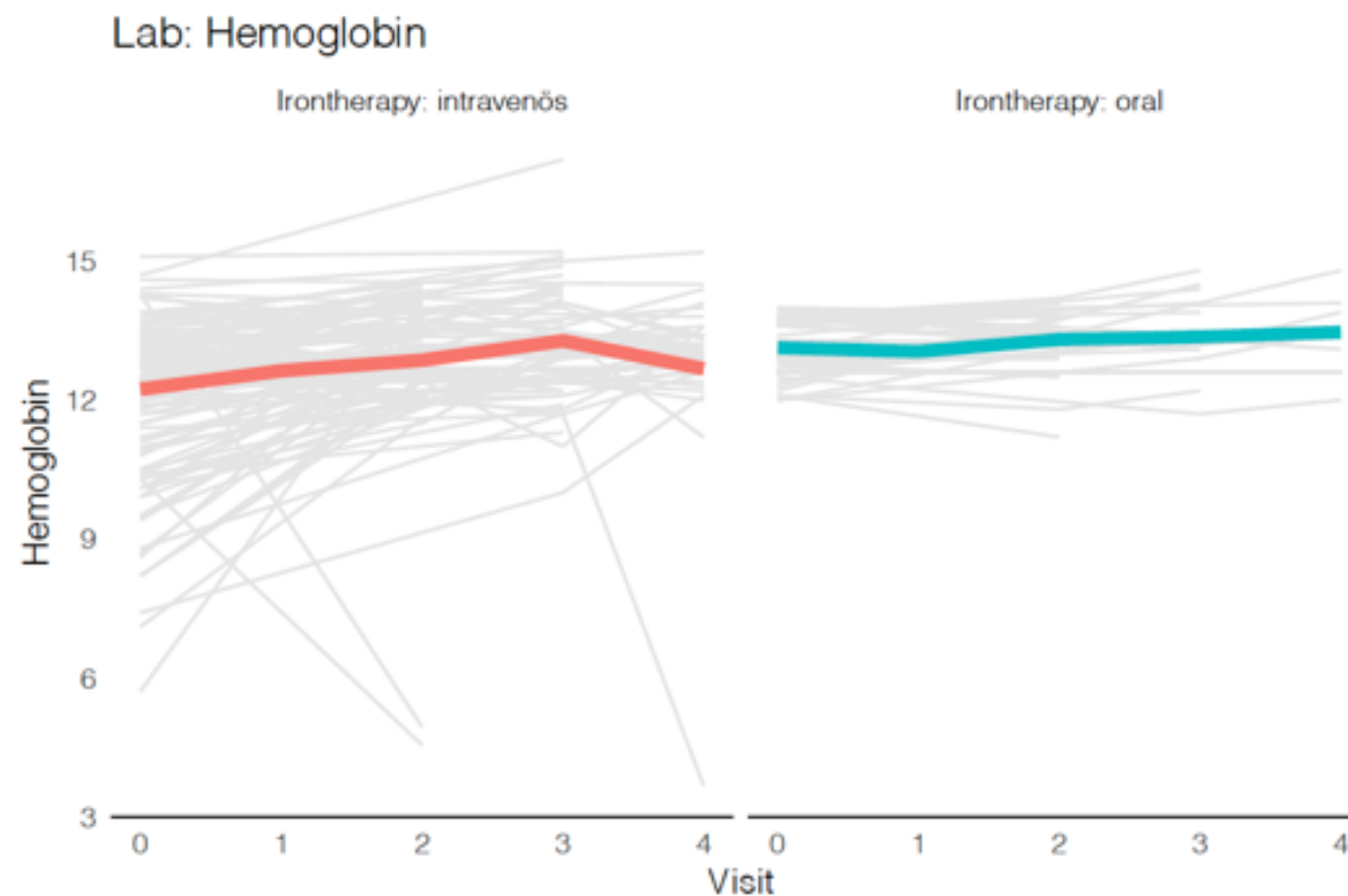
Fall 7: Ich hab nur einen Eisenmangel

- 18 Jahr, Zufallsdiagnose Eisenmangel durch Gynäkologin
- völlig beschwerdefrei, bringt dieses Labor mit:

Blutbild				
Parameter	Wert	Einheit		Normalwert
• Leukozyten	3.8	G/l	-	4.0 - 10.0
Erythrozyten	4.30	T/l		3.9 - 5.3
Hämoglobin	12.1	g/dl		11.8 - 15.7
Hämatokrit	36.1	%		35 - 47
Thrombozyten	236	G/l		150 - 380
MCV	84.0	fL		78 - 96
Ery-Verteilungsbreite	13.5	%		11.0 - 16.0
MCH	28.1	pg		27 - 32
MCHC	33.5	g/dl		30 - 36
Eisen	96	µg/dl		20 - 162
• Transferrin	3.39	g/l	+	2.20 - 3.37
Transferrinsättigung	20.11	%		16 - 45
• Ferritin	8.3	µg/l	-	15 - 204
<i>Nach WHO liegt bei < 15 µg/l Ferritin eine Verminderung der Eisenspeicher vor.</i>				
• Eisenbindungskapazität	474.98	µg/dl	+	228 - 438
Entzündungsmarker				
Parameter	Wert	Einheit		Normalwert
CRP	0.05	mg/dl		0 - 0.50
Autoantikörper				
Parameter	Wert	Einheit		Normalwert
• Transglutaminase AK IgA	29.0	kU/l	+	0.0 - 7.0
<i>Hinweis auf Zöliakie.</i>				

Studie: Hämoglobin nach Eisentherapie

- unabhängig von Hb/Anämie



Fall 8: Hämochromatose

- männlich, 56a, zugewiesen wegen V.a. Hämochromatose

Eisenstoffwechsel				
Parameter	Wert	Einheit		Normalwert
EISEN	152	µg/dl		65 - 175
Transferrin	1.08	g/l	-	1.74 - 3.64
Transferrinsättigung	99.93	%	+	16 - 45
Ferritin	1611.59	µg/l	+	21.8 - 275

Fall 8: Hämochromatose

■ Leberwerte:

Bilirubin gesamt	2.9 mg/dl	+	0.00 - 1.28	- 1.20
ALP	130 U/l	+	40 - 129	150
Cholinesterase	1005 U/l	-	2879 - 12669	) - 13200
GOT (ASAT)	187 U/l	+	0 - 50	0
GPT (ALAT)	65 U/l	+	0 - 50	0
GGT	55 U/l		12 - 64	0
LDH	267 U/l	+	125 - 220	64

■ BB & PTZ:

Leukozyten	6.4 G/l		4.0 - 10.0
Erythrozyten	2.83 T/l	-	4.5 - 5.9
Hämoglobin	11.5 g/dl	-	13.5 - 18.0
Hämatokrit	30.0 %	-	40 - 50
Thrombozyten	124 G/l	-	150 - 450
MCV	106.0 fL	+	78 - 98
MCH	40.6 pg	+	27 - 33
MCHC	38.3 g/dl	+	32 - 36

PTZ 53%

Fall 8: Hämochromatose

■ Leberwerte:

Bilirubin gesamt	0.4 mg/dl	0.20 - 1.20
Alk. Phosphatase	55 U/l	40 - 150
Cholinesterase	7213 U/l	5300 - 13200
GOT (ASAT)	21 U/l	0 - 50
GPT (ALAT)	21 U/l	0 - 50
GGT	28 U/l	12 - 64

■ BB & PTZ:

Leukozyten	7.3 G/l	4.0 - 10.0
Erythrozyten	4.64 T/l	4.3 - 5.7
Hämoglobin	15.8 g/dl	12.3 - 17.7
Hämatokrit	45.1 %	37 - 52
Thrombozyten	235 G/l	150 - 380

PTZ	101 %	70 - 130
-----	-------	----------

Ferritin 230 mcrg/l

Diagnose: Hepatitis B, antivirale Therapie

Fall 9 - Appendizitis und Cholezystolithiasis

- Clarissa, 16 Jahre
- Seit 12. Lebensjahr Bauchschmerzen:
 - AE deshalb mit 12a - keine Besserung
 - Mit 15a Diagnose Cholezystolithiasis, CHE keine Besserung
 - Danach Gastroskopie wegen anhaltenden Beschwerden: o.B.
 - Mit 16a: ERCP bei Verdacht auf Choledocholithiasis, nach Entlassung persistierende Schmerzen: Erstvorstellung bei mir.

Fall 9 - Appendizitis und Cholezystolithiasis

- Mitgebrachte Befunde:
 - Hb immer grenzwertig (12-13 g/dl)
 - Ferritin immer niedrig
 - Leberwerte vor ERCP normal, nach ERCP gering erhöht
 - nie erhöhtes CRP

Blutbild			
Parameter	Wert	Einheit	Normalwert
Leukozyten	6.0	G/l	4.0 - 10.0
Erythrozyten	4.55	T/l	3.9 - 5.3
Hämoglobin	13.5	g/dl	11.8 - 15.7
Hämatokrit	39.1	%	35 - 47
Thrombozyten	362	G/l	150 - 380
MCV	85.9	fL	78 - 96
MCH	29.7	pg	27 - 32
MCHC	34.5	g/dl	30 - 36

Fall 9 - Appendizitis und Cholezystolithiasis

Eisenstoffwechsel				
Parameter	Wert	Einheit		Normalwert
Eisen	70	µg/dl		20 - 162
• Transferrin	3.45	g/l	+	2.20 - 3.37
• Transferrinsättigung	14.41	%	-	16 - 45
Ferritin	7.79	µg/l		4.6 - 204

Leber- und Pankreasfunktion				
Parameter	Wert	Einheit		Normalwert
• Bilirubin gesamt	1.9	mg/dl	+	0.00 - 1.28
ALP	77	U/l		48 - 280
• Cholinesterase	13845	U/l	+	4300 - 13200
GOT (ASAT)	17	U/l		0 - 35
GPT (ALAT)	10	U/l		0 - 35
GGT	15	U/l		9 - 38
LDH	173	U/l		130 - 283
Lipase	12	U/l		8 - 78
alpha-Amylase	58	U/l		25 - 125



Fall 9 - Appendizitis und Cholezystolithiasis

Eisenstoffwechsel				
Parameter	Wert	Einheit		Normalwert
Eisen	70	µg/dl		20 - 162
• Transferrin	3.45	g/l	+	2.20 - 3.37
• Transferrinsättigung	14.41	%	-	16 - 45
Ferritin	7.79	µg/l		4.6 - 204

Leber- und Pankreasfunktion				
Parameter	Wert	Einheit		Normalwert
• Bilirubin gesamt	1.9	mg/dl	+	0.00 - 1.28
ALP	77	U/l		48 - 280
• Cholinesterase	13845	U/l	+	4300 - 13200
GOT (ASAT)	17	U/l		0 - 35
GPT (ALAT)	10	U/l		0 - 35
GGT	15	U/l		9 - 38
LDH	173	U/l		130 - 283
Lipase	12	U/l		8 - 78
alpha-Amylase	58	U/l		25 - 125

• Transglutaminase AutoAK IgA	47.0	kU/l	+	0 - 7
-------------------------------	------	------	---	-------

- 3 Monate nach Beginn Diät: beschwerdefrei
- Beschwerdefreiheit seit 4 Jahren

Fall 10 - der müde Mann

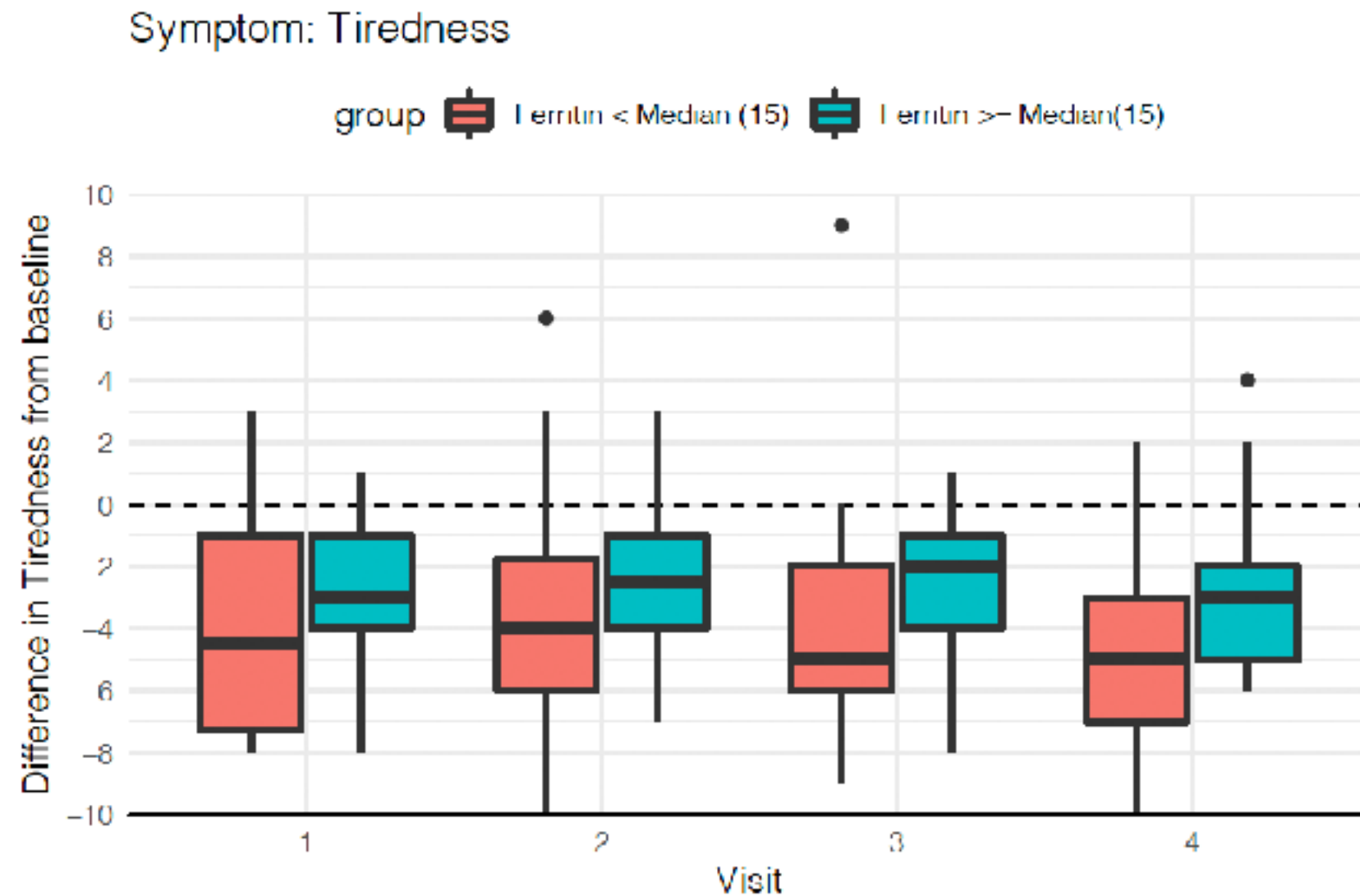
- 49 Jahre, keine Vorerkrankungen

Hämatologie

Erythrozyten	5.28 T/l	4.50-6.00
Hämoglobin	14.4 g/dl	14.0-18.0
Hämatokrit	0.45 l/l	0.38-0.52
Erythrozytenverteilungsbreite	14.0 %	11.0 - 15.0
MCV mittleres Zellvolumen	85 fl	85-98
HbE mittl. Hb-Gehalt der Ery	27 pg	26-34
MCHC mittl. Hb-Konz. der Ery	32 g/dl	31-36
Leukozyten	4.7 G/l	4.0-10.0
Eisen	- 47 ug/dl	59-158
Transferrin	+ 371 mg/dl	200-360
Transferrin-Sättigung	- 9 %	16-45
Ferritin	- 23 ng/ml	30-400

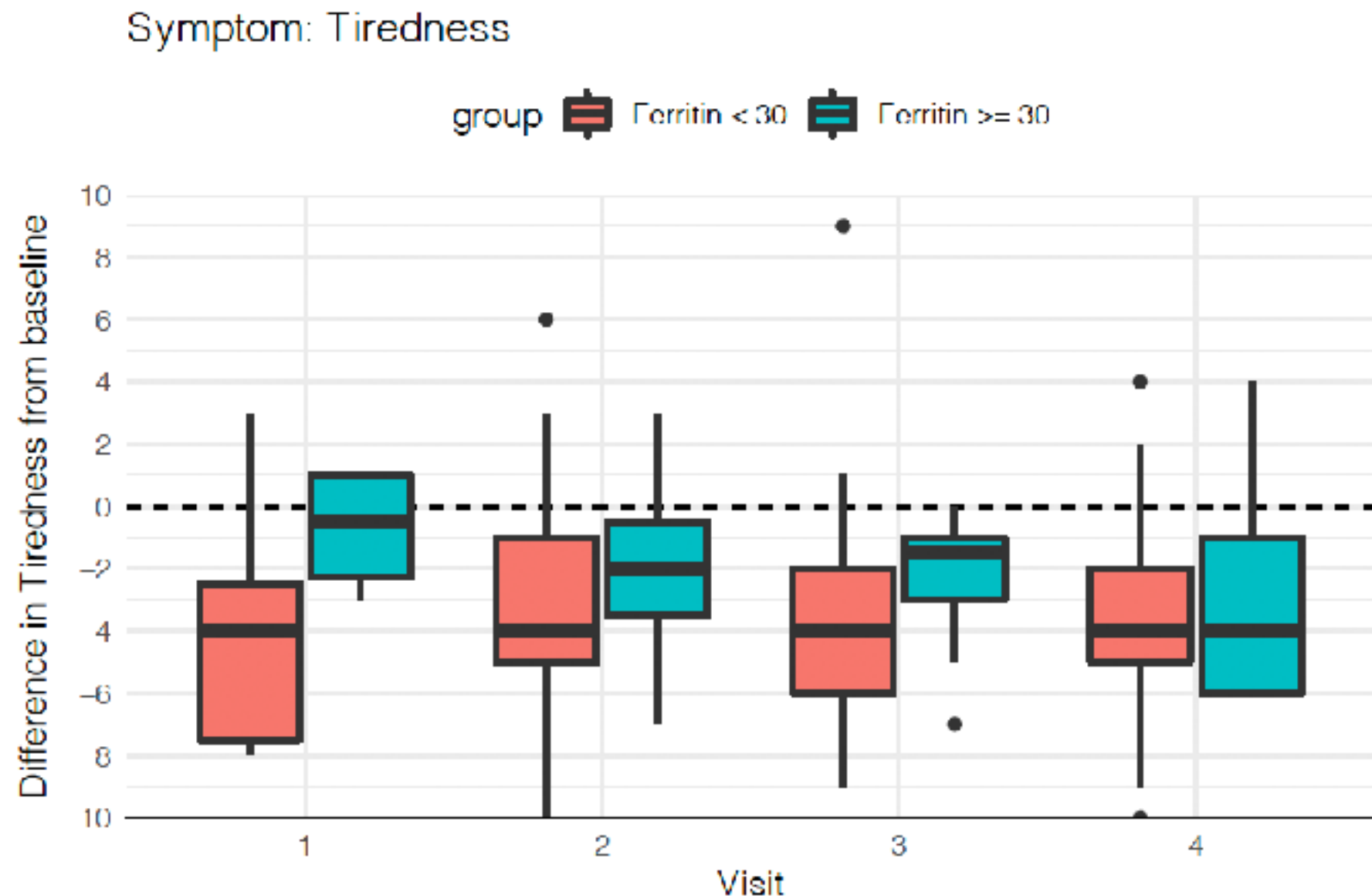
Studie: Müdigkeit

- auch bei Ferritin >15 bessert sich Müdigkeit



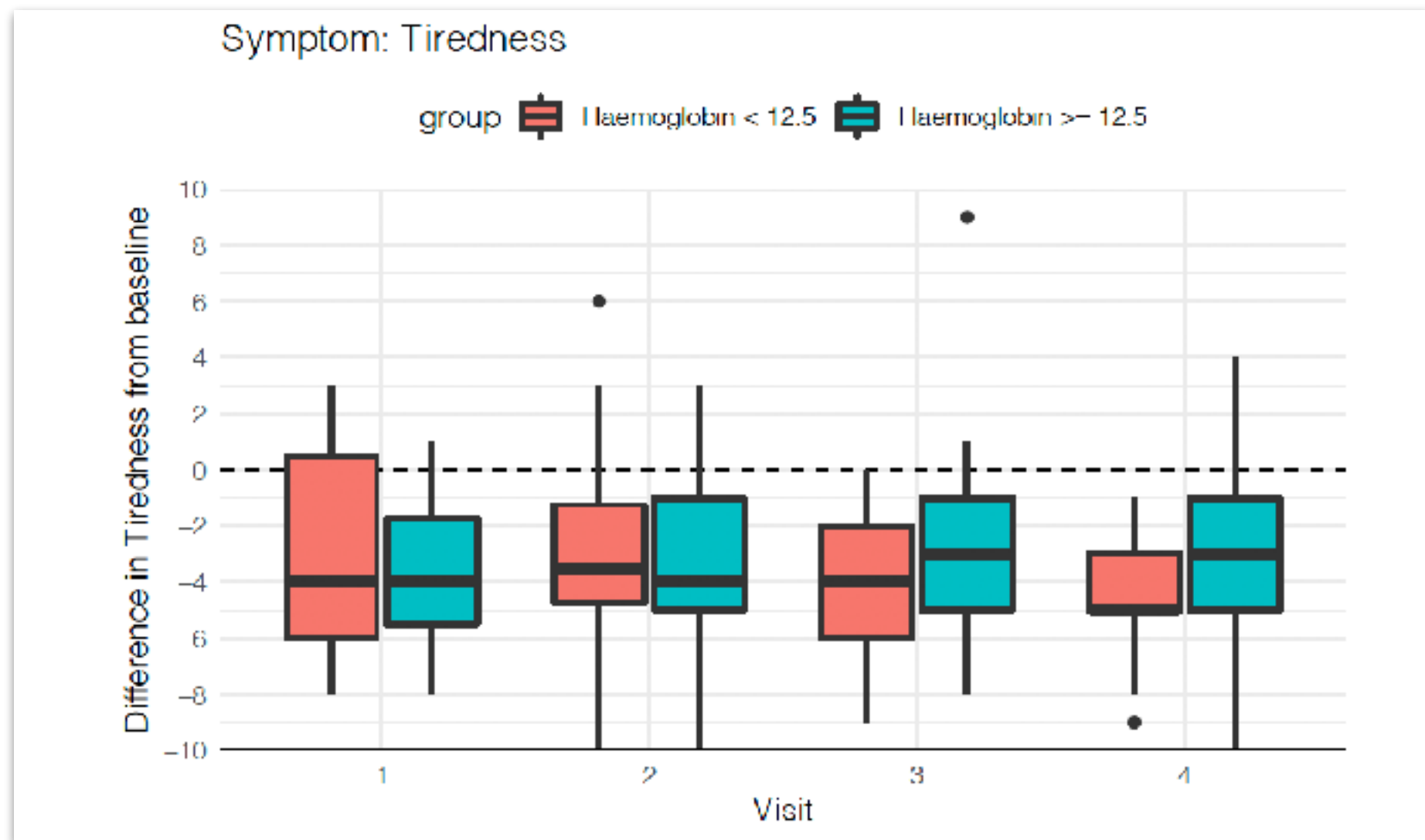
Studie: Müdigkeit

- auch bei Ferritin >30 bessert sich Müdigkeit



Studie: Müdigkeit

- Eisentherapie verbessert diese unabhängig von Hb/Anämie



Zum Abschluss: Die Basisabklärung

- Blutbild
- Leberwerte
- Nierenwerte
- CRP, BSG
- Zöliakiediagnostik (tTg-IgA-Ak, gesamt IgA)
- Parietalzell-Ak
- Calprotectin aus dem Stuhl

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

