

Polycythaemia vera

Leben mit PV

Wissensupdate für Pflegekräfte

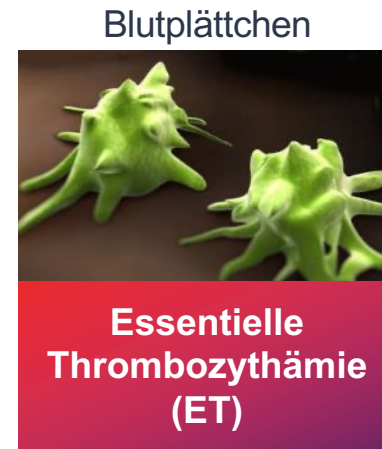
Myeloproliferative Neoplasien

Polycythaemia vera

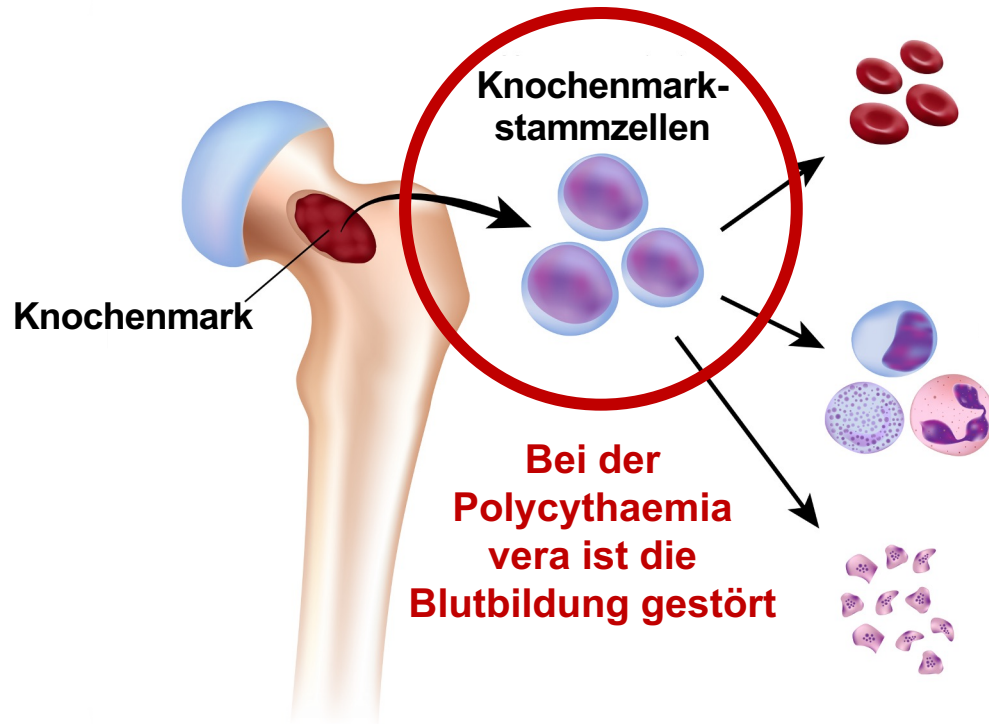
Die Polycythaemia vera gehört zu den Myeloproliferativen Neoplasien (MPN)

Myeloproliferative Neoplasien

= 4 große Gruppen seltener Erkrankungen, bei denen die Blutbildung im Knochenmark gestört ist und verschiedene Blutzellen betroffen sind



Das gesunde Knochenmark – die „Blutbildungsfabrik“



Rote Blutkörperchen (Erythrozyten):
Transport von Sauerstoff
und Kohlendioxid

Weiße Blutkörperchen (Leukozyten):
Abwehr von Infektionen
Entzündung

Blutplättchen (Thrombozyten):
Blutstillung

Erkrankung und Behandlung

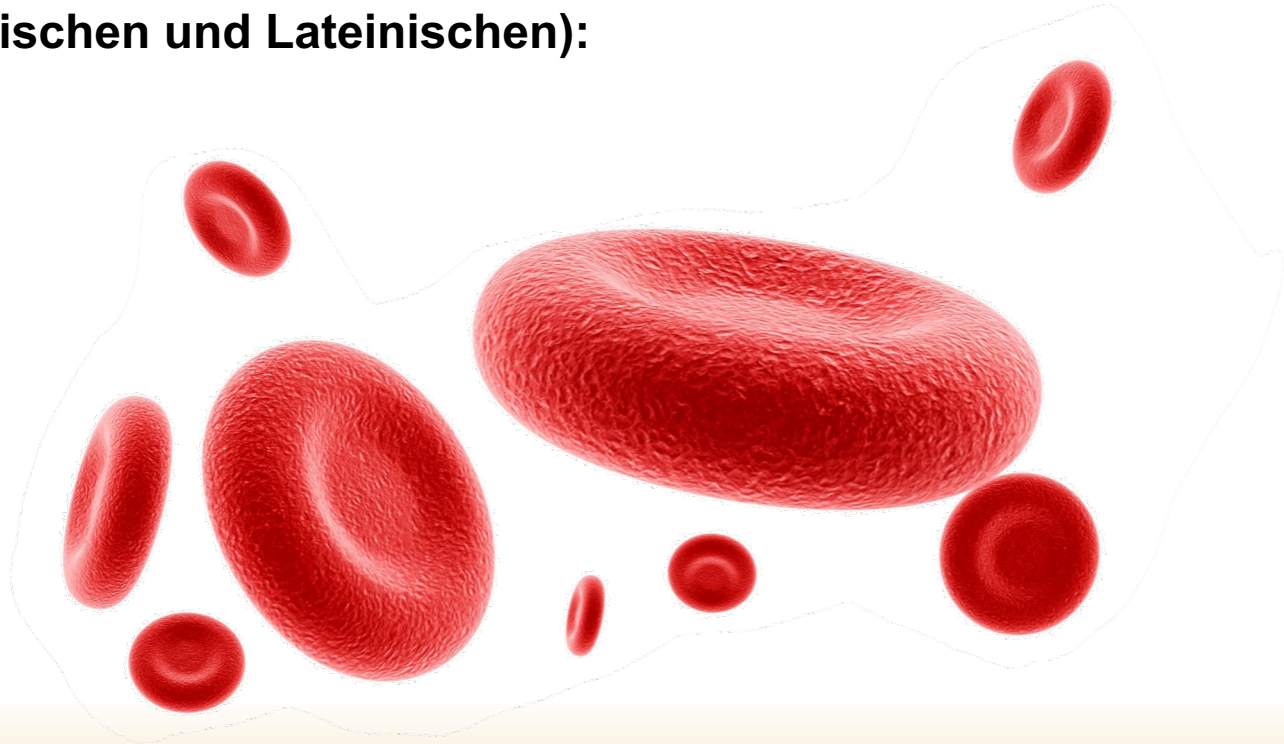
Polycythaemia vera

Polycythaemia vera (PV) – eine seltene Erkrankung der blutbildenden Zellen

Polycythaemia vera (aus dem Griechischen und Lateinischen):

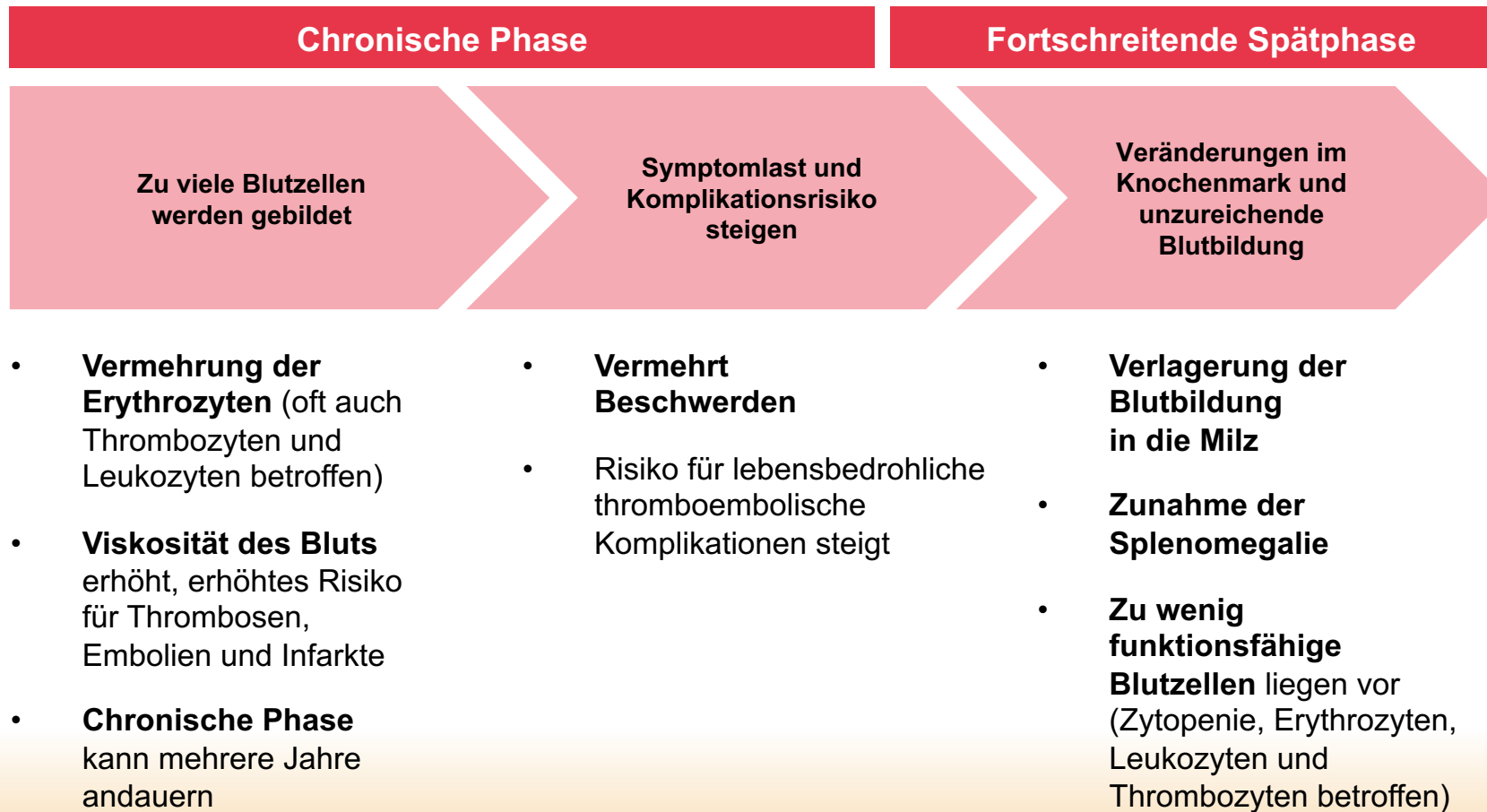
- **Poly** = viele
- **cyt** = Zelle
- **haemia** = Blut
- **vera** = wahr

„Viele Zellen im Blut“



Patienteninformation PV, online verfügbar unter www.orpha.net/data/patho/Pub/Ext/de/PolycythaemiaVera_DE_de_PUB_729.pdf (Letzter Zugriff: 18.04.2024)

Bei der PV ist die Blutbildung gestört^{1,2}

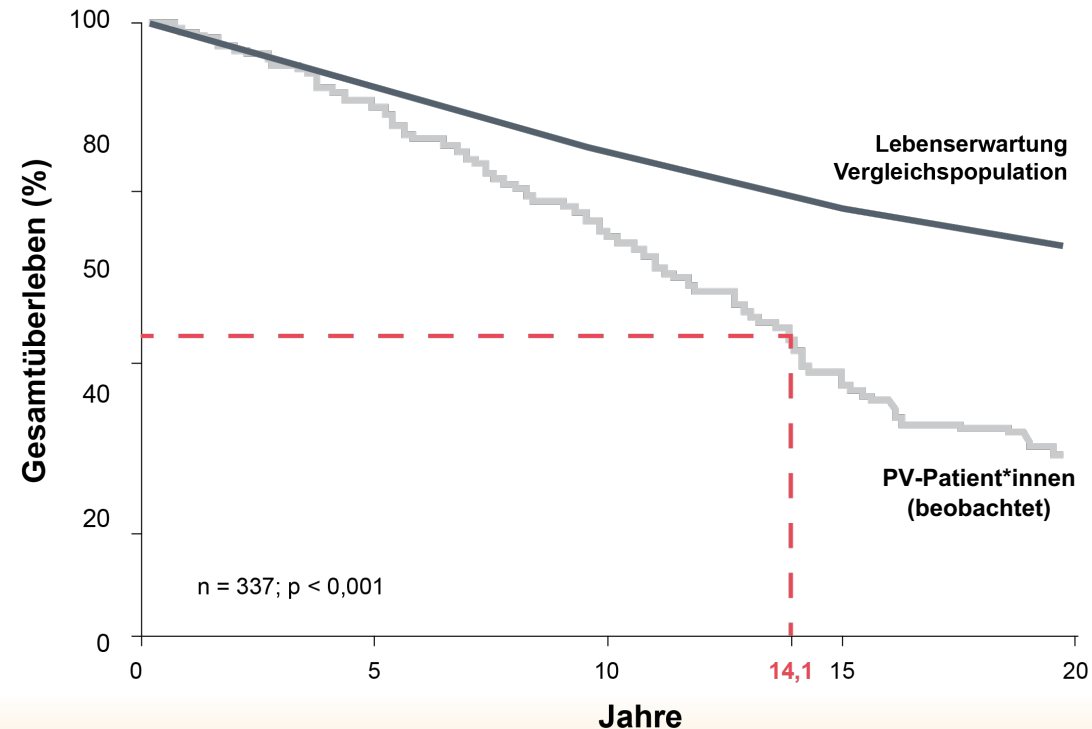


PV: Polycythaemia vera

1. Stein BL et al. J Clin Oncol 2015;33(33):3953–3960. 2. Lengfelder E et al. Leitlinie Polycythaemia vera. Onkopedia www.onkopedia.com/de/onkopedia/guidelines/polycythaemia-vera-pv/ (Letzter Zugriff: 18.04.2024)

Die PV ist eine chronische Erkrankung – Patient*innen mit PV haben eine verkürzte Lebenserwartung¹

Überlebenskurve



- **Medianes Alter bei der Diagnose: 65 Jahre²**
- **Prävalenz in Europa: 44–57 von 100.000 Einwohner*innen³**
- **Jährliche Inzidenz in Deutschland: 0,68 Neuerkrankungen pro 100.000 Einwohner*innen⁴**

PV: Polycythaemia vera

1. Tefferi A et al. Leukemia 2013;27(9):1874–1881. 2. Lengfelder E et al. Leitlinie Polycythaemia vera. Onkopedia www.onkopedia.com/de/onkopedia/guidelines/polycythaemia-vera-pv/ (Letzter Zugriff: 18.04.2024). 3. Griesshammer M et al. Ann Hematol. 2015;94:901–910. 4. Rohrbacher M et al. Leukemia 2009;23(3):602–604.

Die Polycythaemia vera verursacht viele verschiedene Beschwerden

Allgemeine Symptome

- Fatigue
- Brennender Juckreiz
- Appetitlosigkeit
- Nachtschweiß
- Gewichtsverlust
- Fieber
- Schlaflosigkeit

Makrovaskuläre Probleme

- Thrombosen
- Herzinfarkt
- Schlaganfall
- Lungenembolie
- Brustenge (Angina pectoris)

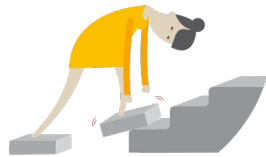
Mikrovaskuläre Probleme

- Schmerzhaftes Rötung der Haut (Erythromelalgie)
- Kopfschmerzen
- Schwindel
- Sehstörungen
- Empfindungsstörungen
- Durchblutungsstörung des Gehirns

Vergrößerte Milz (Splenomegalie)

Die Symptome der PV beeinträchtigen sehr stark die Lebensqualität der Patient*innen

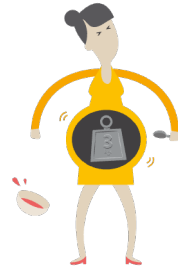
Typische Symptome von PV-Patient*innen



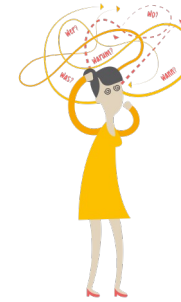
Starke Müdigkeit
(Fatigue)



Juckreiz und Brennen der Haut (oft verstärkt durch Wasserkontakt)



Schnelles Völlegefühl beim Essen



Konzentrationsstörungen



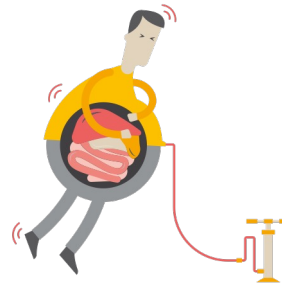
Fieber



Inaktivität



Nächtliches Schwitzen



Bauchbeschwerden



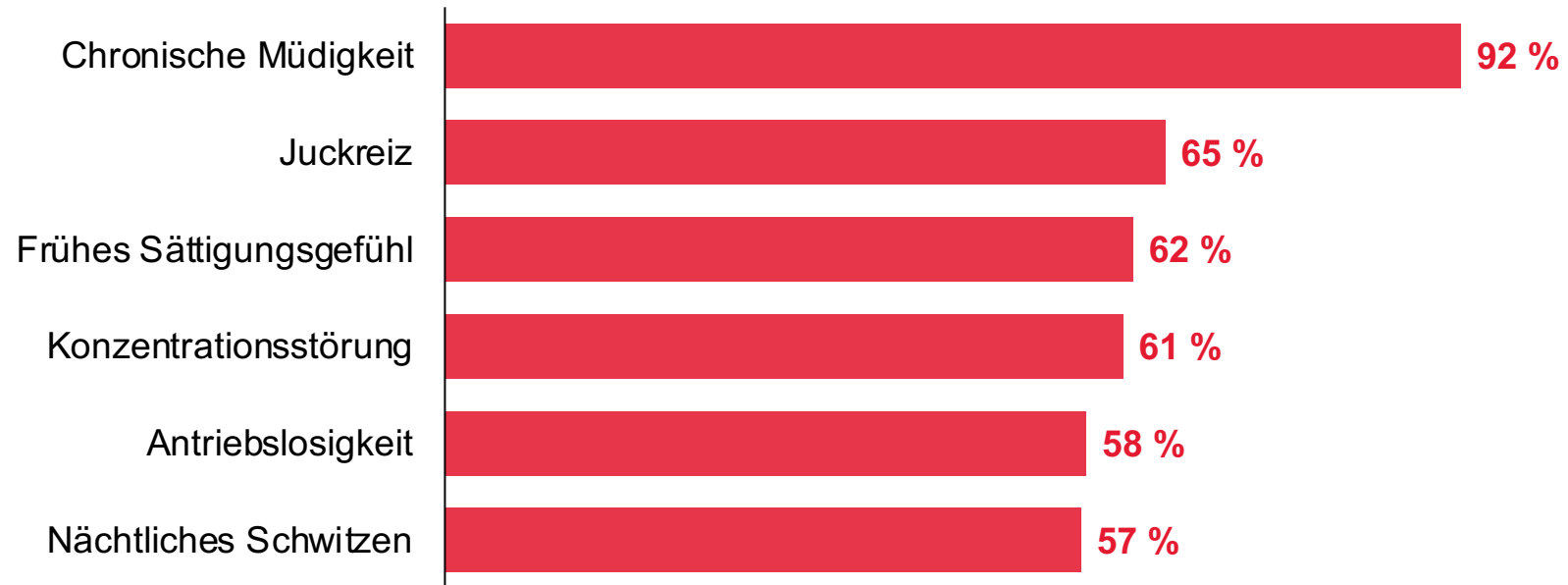
Knochenschmerzen



Unbeabsichtigter Gewichtsverlust

Die Häufigkeit der Symptome im Überblick

Prozentuale Häufigkeit der Symptome bei Polycythaemia vera



Scherber R et al. Blood 2011;118(2):401–408.

MPN10-Symptomerfassungsbogen



Name: _____

Datum: _____

Der MPN10 Symptomerfassungsbogen hilft Ihnen, die Symptome Ihrer Erkrankung zu erkennen und aktiv zu verfolgen.

1. Bitte beurteilen Sie Ihre Erschöpfung (Mattheit, Müdigkeit) **während der letzten 24 Stunden**. Kreuzen Sie dazu die Zahl an, die das schlimmste Ausmaß Ihrer Erschöpfung am besten beschreibt.

SYMPTOME	keine Erschöpfung					schlimmste vorstellbare Erschöpfung					
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Erschöpfung (Fatigue)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. Kreuzen Sie bitte die Zahl an, die das Ausmaß Ihrer Schwierigkeiten mit jedem der folgenden Symptome **in der letzten Woche** beschreibt.

SYMPTOME	nicht vorhanden					schlimmste erdenkliche Form					
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Schnelles Völlegefühl beim Essen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bauchbeschwerden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Inaktivität	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Konzentrationschwierigkeiten*	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nachtschweiß	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Juckreiz**	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Knochenschmerzen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fieber (>37,8°C)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unbeabsichtigter Gewichtsverlust*	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Berechnen Sie Ihren MPN10 Symptomwert für ein Gesamtbild Ihrer MPN Symptomlast, indem Sie die angekreuzten Zahlen aufaddieren: **Total** _____

Adaptiert von Emanuel RM et al. Myeloproliferative Neoplasia (MPN) Symptom Assessment Form Total Symptom Score. Prospective International Assessment of an Abbreviated Symptom Burden Scoring System Among Patients With MPNs. J Clin Oncol. 2012; 30(33):4098-4103. * im Vergleich zur Zeit vor meiner Diagnose. ** besonders nach Kontakt mit Wasser; # in den letzten 6 Monaten.

- Einfache **Erfassung und Bewertung** von Symptomen im Krankheitsverlauf
- Die **10 wichtigsten Symptome** zum Ankreuzen auf einer Skala von 0 bis 10
- **Regelmäßiges Ausfüllen** hilft bei der Kontrolle des Krankheitsverlaufs (Progress) sowie bei der Beurteilung der Symptome und des Therapieerfolgs

Emanuel RM et al. J Clin Oncol 2012;30(33):4098–4103.

MPN10-Symptomerfassungsbogen

Welche Patient*innen profitieren von einer symptomorientierten Therapie?

MPN 10 SYMPTOM ERFASSUNG

Name: _____
Datum: _____

Der MPN10 Symptomerfassungsbogen hilft Ihnen, die Symptome Ihrer Erkrankung zu erkennen und aktiv zu verfolgen.

1. Bitte beurteilen Sie Ihre Erschöpfung (Mattheit, Müdigkeit) während der letzten 24 Stunden. Kreuzen Sie dazu die Zahl an, die das schlimmste Ausmaß Ihrer Erschöpfung am besten beschreibt.

SYMPTOME	keine Erschöpfung					schlimmste vorstellbare Erschöpfung					
Erschöpfung (Fatigue)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. Kreuzen Sie bitte die Zahl an, die das Ausmaß Ihrer Schwierigkeiten mit jedem der folgenden Symptome in der letzten Woche beschreibt.

	nicht vorhanden					schlimmste erdenkliche Form					
Schnelles Völlegefühl beim Essen	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Bauchbeschwerden	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Inaktivität	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Konzentrationschwierigkeiten*	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nachtschweiß	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Juckreiz**	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Knochenschmerzen	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fieber (>37,8°C)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Unbeabsichtigter Gewichtsverlust*	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Berechnen Sie Ihren MPN10 Symptomwert für ein Gesamtbild Ihrer MPN Symptomlast, indem Sie die angekreuzten Zahlen aufaddieren: **Total** _____

Adaptiert von Emanuel BM et al. Myeloproliferative Neoplasms (MPN) Symptom Assessment Form Total Symptom Score. Prospective International Assessment of an Abbreviated Symptom Burden Scoring System Among Patients With MPNs. J Clin Oncol. 2012; 30(13):4098-4103.
* im Vergleich zur Zeit vor meiner Diagnose. ** besonders nach Kontakt mit Wasser. # in den letzten 6 Monaten.

Folgende MPN10-Werte geben Auskunft:

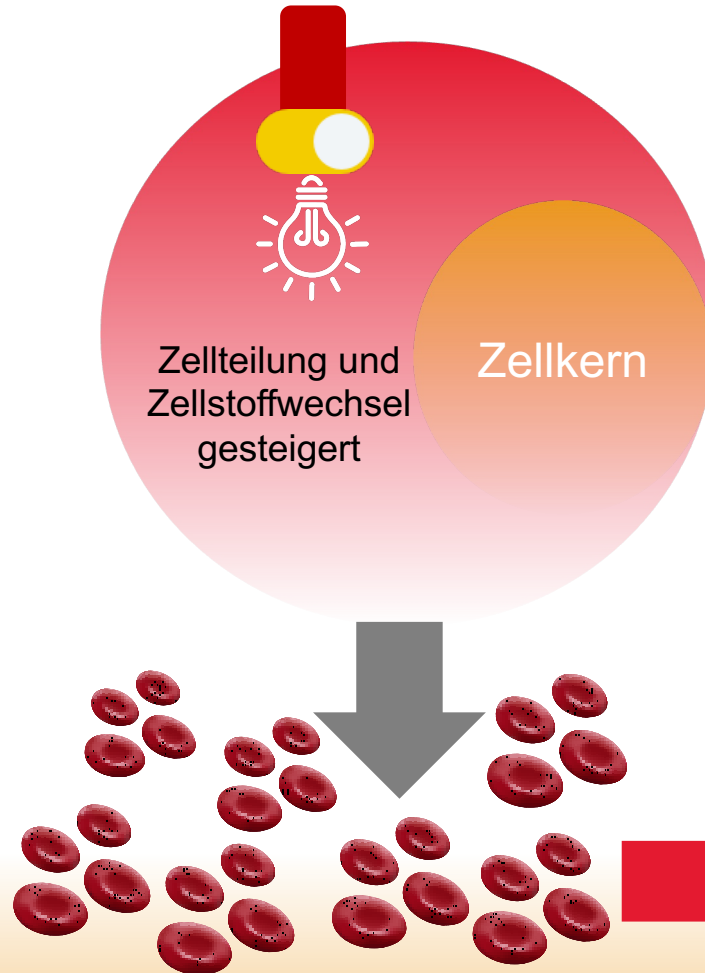
Einzel score
> 5 (von 10)

Gesamtscore (TSS)
≥ 20 (von 100)

Ein MPN10-Einzelsymptom-Wert > 5 und ein Gesamtscore ≥ 20 können prädiktiv sein für Patient*innen, die von einer Therapie profitieren können

Welche Ursachen hat die PV?

Das Enzym JAK-Kinase („Zellschalter“) ist defekt und dadurch ständig eingeschaltet



PV: Polycythaemia vera
Levine RL et al. Nat Rev Cancer 2007;7(9):673–683.

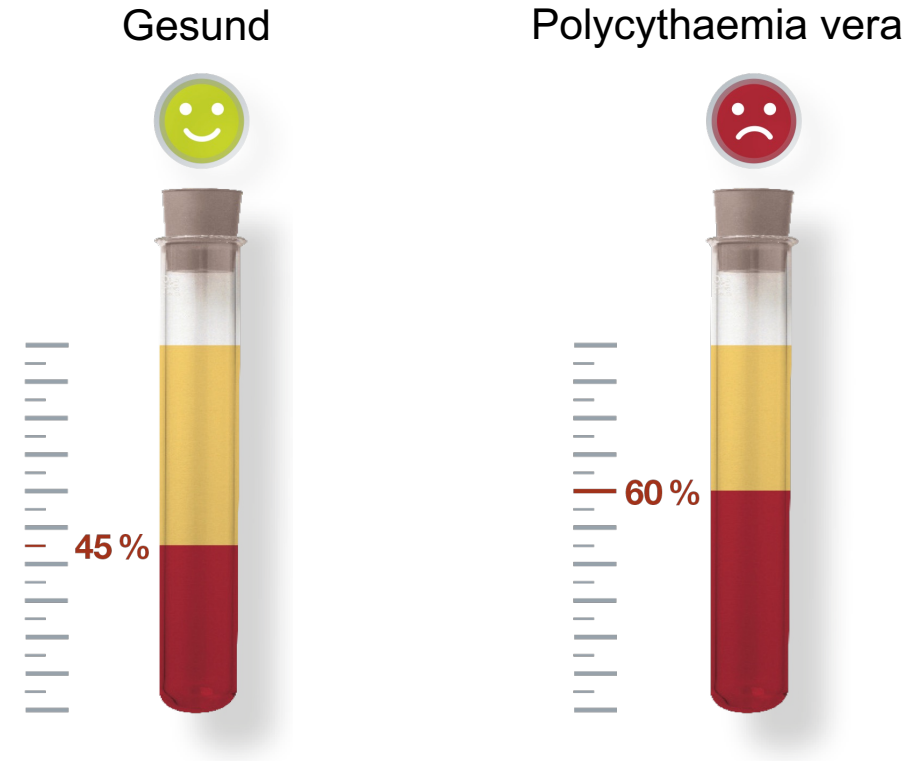
Der Hämatokrit-Wert ist ein Maß für die Dickflüssigkeit des Blutes

Bei gesunden Menschen:

- Hämatokrit-Wert im Normbereich
- Gute Fließeigenschaft des Blutes

Patient*innen mit Polycythaemia vera

- Hämatokrit-Wert erhöht
- Dickes, zähflüssiges Blut
- Gefahr von Thrombosen
- Ursache vieler Symptome



Ein Hämatokrit-Wert < 45 % ist entscheidend, um Komplikationen zu vermeiden und Symptome zu reduzieren!¹

1. Lengfelder E et al. Onkopedia-Leitlinie Polycythaemia vera. www.onkopedia.com/de/onkopedia/guidelines/polycythaemia-vera-pv/ (Letzter Zugriff: 18.04.2024)

Zu viele Blutzellen verdicken das Blut

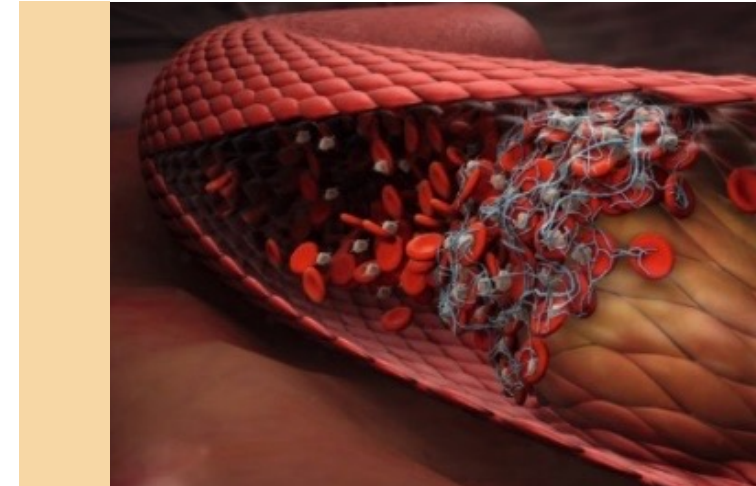
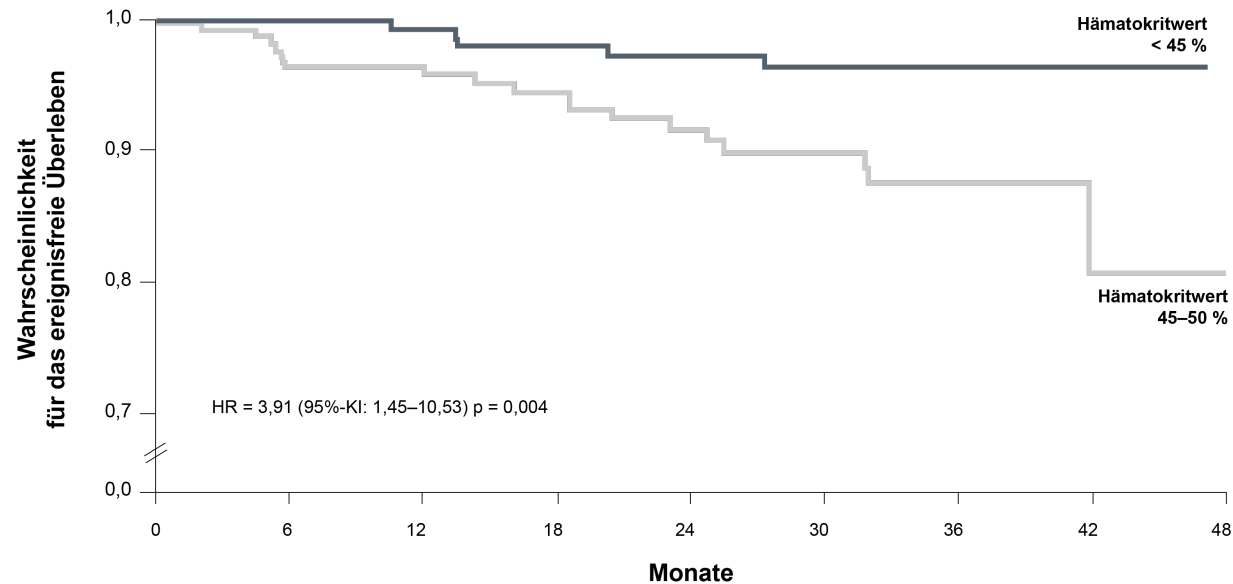
Das Thromboserisiko ist stark erhöht¹

Arterielle Thrombose	Venöse Thrombose	Kleine Blutgefäße → Mikrozirkulationsstörungen
Herzinfarkt	Tiefe Venenthrombose	Brennen, Rötung, Schmerzen in Händen/Füßen
Schlaganfall	Lungenembolie	Verschwommenes Sehen, blinde Flecken Kopfschmerzen, Benommenheit, Schwindel Brustschmerzen bei Anstrengung Kurzzeitig gestörte Blutzufuhr zum Gehirn

Fast 40 % der Patient*innen erleiden vor bzw. bis zum Zeitpunkt der Diagnose eine Thrombose²

1. Lengfelder E et al. Dtsch Med Wochenschr 2015;140(20):1501–1506. 2. Tefferi A, Elliott M. Semin Thromb Hemost 2007;33(4):313–320.

PV-Patient*innen haben ein erhöhtes Thromboserisiko



Zeit bis zum Auftreten kardiovaskulärer Ereignisse (kardiovaskulärer Tod oder thrombotische Ereignisse)
Abb. nach Marchioli et al. 2013¹

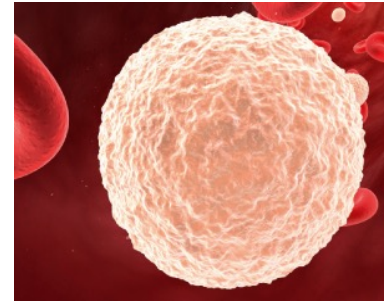
- Bei einem **Hämatokrit über 45 %** ist das **Risiko** für kardiovaskuläre **Ereignisse** oder Thrombosen um das **4-fache erhöht**¹
- **45 %** aller **Todesfälle** bei PV-Patient*innen sind auf **kardiovaskuläre Komplikationen** zurückzuführen²

PV: Polycythaemia vera
1. Marchioli R et al. N Engl J Med 2013;368(1):22–33. 2. Marchioli R et al J Clin Oncol 2005;23(10):2224–2232.

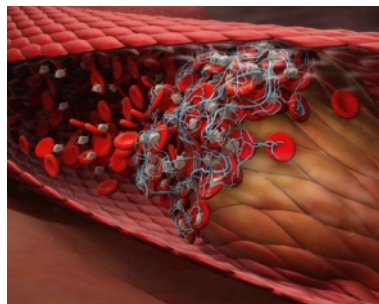
Risikofaktoren für Thrombosen und Mortalität



Fortgeschrittenes
Alter¹⁻³



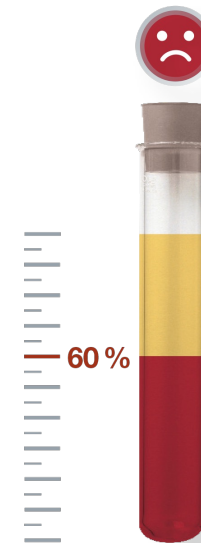
Leukozytose
($> 10 \times 10^9/l$ bei
Diagnose)²



Vorangegangene
Thrombosen^{1,3}



Resistenz
gegenüber
Hydroxyurea²



Hämatokrit-
Wert $\geq 45\%$ ⁴
HU-Therapie +
 ≥ 3 Aderlässe
pro Jahr⁵

1. Tefferi A et al. Leukemia 2013;27(9):1874–1881. 2. Alvarez-Larrán A et al. Blood 2012;119(6):1363–1369. 3. Passamonti F. ASCO Educational Book 2012:419–423. 4. Marchioli R et al. N Engl J Med 2013;368(1):22–33. 5. Alvarez-Larrán A et al. Haematologica 2017;102(1):103–109.

Therapieziele bei der Behandlung von PV

Haupttherapieziel

- Reduktion des Thromboserisikos

Weitere Therapieziele

- Beseitigung oder Linderung von Symptomen, die die Lebensqualität beeinträchtigen
- Verlängerung der Lebenserwartung durch Verhinderung der Spätkomplikationen (Post-PV-MF)

Therapiestrategien bei Polycythaemia vera: Aderlass

Einsatz:

- Senkung der Anzahl der Blutzellen und Reduktion des Hämatokrit-Werts unter 45 %
- Verdünnung des Blutes

Limitationen:

- Keine gleichmäßige Hämatokritkontrolle, dadurch höheres Thromboserisiko^{1,2}
- Als Monotherapie nur begrenzt über lange Zeiträume erfolgreich²
- Unzureichende Wirkung auf PV-bedingte Symptome³
- Häufige Arztbesuche können für den Patient*innen belastend sein⁴

PV: Polycythaemia vera

1. Marchioli R et al J Clin Oncol 2005;23(10):2224–2232. 2. Lengfelder E et al. Onkopedia-Leitlinie Polycythaemia vera. www.onkopedia.com/de/onkopedia/guidelines/polycythaemia-vera-pv/ (Letzter Zugriff: 18.04.2024). 3. Geyer H et al. J Clin Oncol 2016; 34(2):151–159. 4. Boccia RV et al. Blood 2017;130(1):5271.

Therapiestrategien bei Polycythaemia vera: Hydroxyurea (HU)

Einsatz:

- Bei unzureichender Aderlass- bzw. ASS-Therapie (z. B. neu aufgetretene Thrombosen, unkontrollierter Hämatokritanstieg, zunehmende Aderlassfrequenz)¹
- Zellzahlreduktion (zytoreduktive Medikamente können die Produktion der Blutzellen verringern)

Limitationen:

- Nach Absetzen relativ schneller Wiederanstieg der Blutzellen²
- Leukämogener Effekt nicht mit Sicherheit auszuschließen³⁻⁵
- Intoleranz und Resistenz nach gewisser Zeit möglich⁵
- Unzureichende Wirkung auf PV-bedingte Symptome⁶

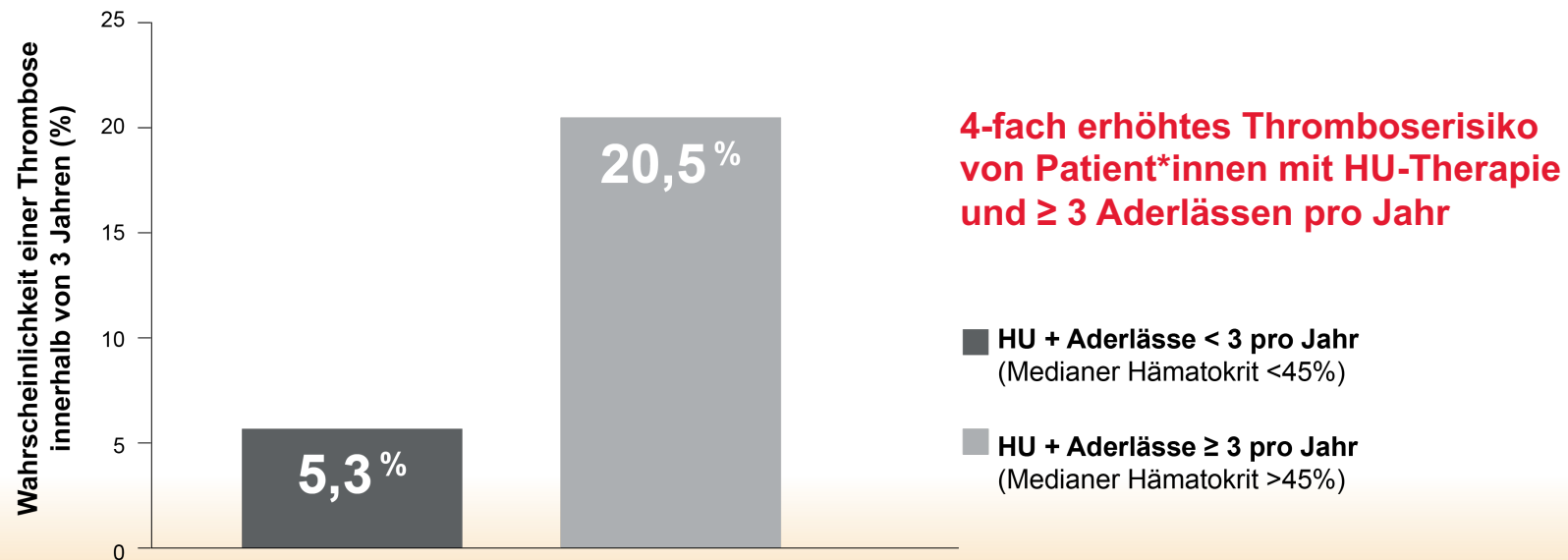
PV: Polycythaemia vera

1. Lengfelder E et al. Leitlinie Polycythaemia vera. Onkopedia www.onkopedia.com/de/onkopedia/guidelines/polycythaemia-vera-pv/ (Letzter Zugriff: 18.04.2024) 2. Patienteninformation PV, online verfügbar unter www.orpha.net/data/patho/Pub/Ext/de/PolycythaemiaVera_DE_de_PUB_729.pdf (Letzter Zugriff: 18.04.2024). 3. Najean Y et al. Blood 1997;90(9):3370–3377. 4. Björkholm M et al. Best Pract Res Clin Haematol 2014;27(2):141–153. 5. Alvarez-Larrán A et al. Blood 2012;119(6):1363–1369. 6. Geyer H et al. J Clin Oncol 2016;34(2):151–159.

Relevanz der Therapieoptimierung bei Polycythaemia vera

Die Notwendigkeit von mehr als 3 Aderlässen pro Jahr unter HU-Therapie weist auf einen schlecht eingestellten Hämatokrit-Wert hin und geht mit erhöhtem Thromboserisiko einher

Thromboserisiko unter HU-Therapie und Aderlass



HU: Hydroxyurea
1. Alvarez-Larrán A et al. Haematologica 2017;102(1):103–109.

Intoleranz und Resistenz gegenüber Hydroxyurea (HU)^{1–4,#}

Mögliche Symptome einer HU-Intoleranz

- Gastrointestinale Symptome: Übelkeit, Erbrechen, Durchfall, Appetitlosigkeit
- Hauttoxizitäten und kardiovaskuläre Komplikationen
- HU-bedingtes Fieber

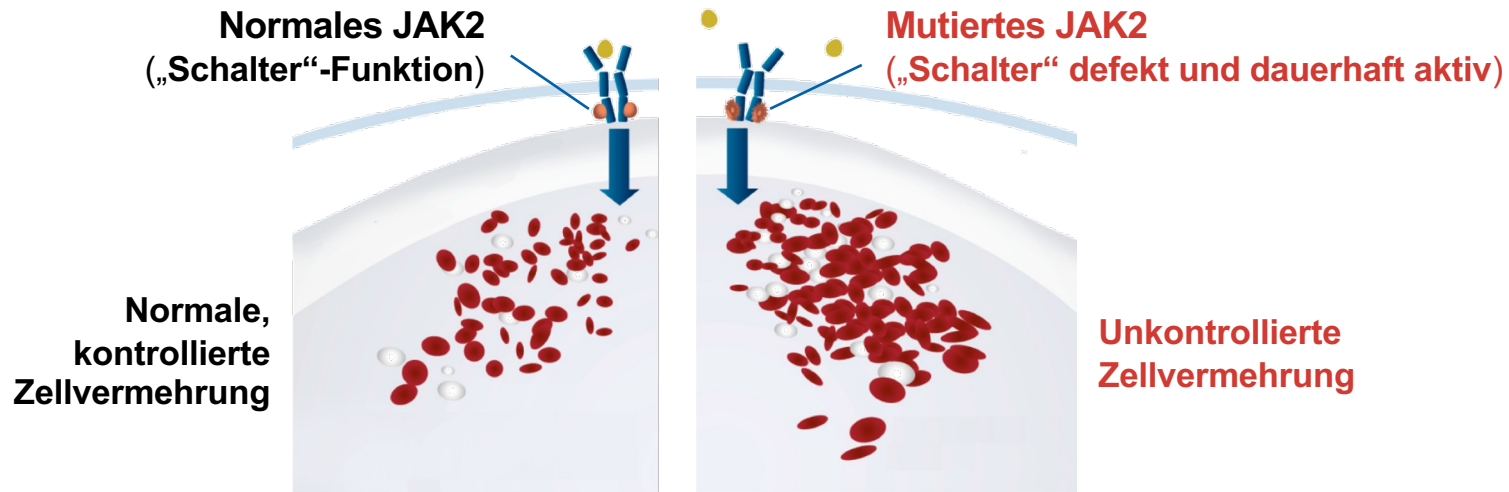
Bei **13–18 % der Patient*innen** kommt es zum Auftreten einer HU-Intoleranz mit vermindertem Therapie-Ansprechen^{1,4}

17,5 % der Patient*innen brechen die HU-Therapie ab, am häufigsten aufgrund von mangelndem Ansprechen, Intoleranz oder Krankheitsprogression.^{###,4}

Gemäß ELN-Kriterien. ## Mittlere letzte HU-Dosis vor dem Abbruch der Therapie: 990,9 ± 689,3 mg/täglich.

1. Alvarez-Larrán A et al. Blood 2012;119(6):1363–1369. 2. Najean Y Rain JD. Blood 1997;90:3370–3377. 3. Griebhammer M et al. Ann Hematol 2015;94(6):910–10. 4. Parasuraman D et al. Exp Hematol Oncol 2016;5:3.

Der JAK-Signalweg mit funktionfähigem und defektem JAK-Protein^{1,2}

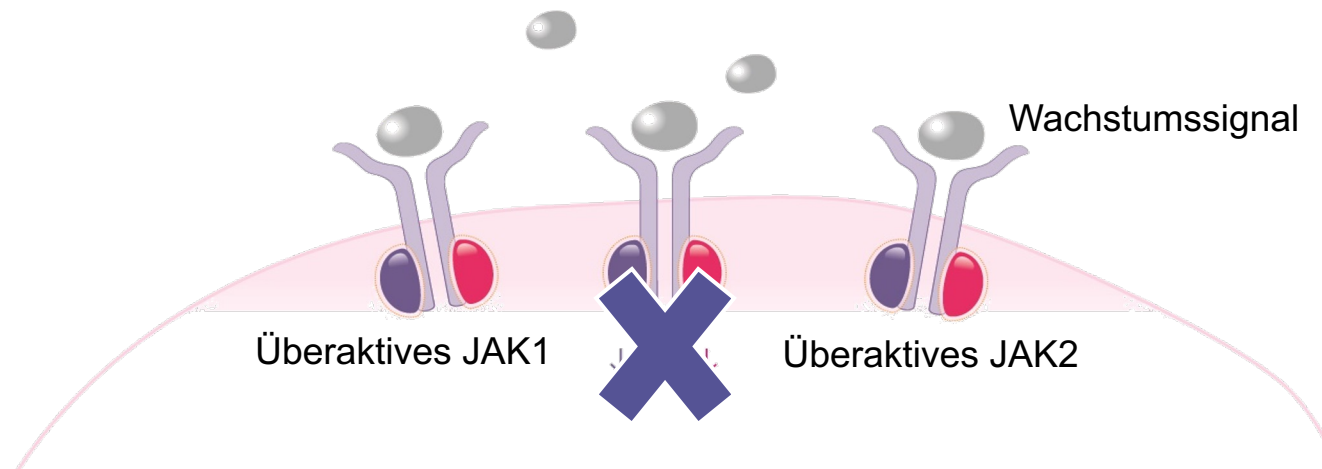


- Die Blutbildung wird durch Regelmechanismen gesteuert, bei welchen auch das Enzym **Januskinase (JAK)**, **besonders JAK2**, eine wichtige Rolle spielt
- Bei PV-Patient*innen ist der Signalweg innerhalb dieses Regelmechanismus **dauerhaft überaktiviert** → **Unkontrollierte Blutzellbildung**
- **Blockieren des defekten JAK-Proteins** wirkt spezifisch auf den dauerhaft aktivierten Signalweg ein und reguliert so die Blutbildung

1. Levine RL et al. Nat Rev Cancer 2007;7(9):673–683. 2. Aktuelle Fachinformation JAKAVI®

Blockieren der mutierten JAK-Proteine

Reduziert die Symptome und die Anzahl der notwendigen Phlebotomien^{1,2}



- Verbesserung des Juckreizes und Nachtschweißes sowie der Konzentrationsfähigkeit, Erschöpfung (Fatigue) und Appetitlosigkeit
- Verbesserung der Lebensqualität und Leistungsfähigkeit

1. Vannucchi AM et al. N Engl J Med 2015;372(5):426–435. 2. Passamonti F et al. Lancet Oncol 2017;18(1):88–99.

Zusammenfassung

- Bei PV werden aufgrund einer **dauerhaften Überaktivierung von JAK2 zu viele Blutzellen** gebildet¹
- PV-Patient*innen mit einem **erhöhten Hämatokrit (> 45 %)** haben ein stark erhöhtes Risiko für das Auftreten **lebensgefährlicher** thromboembolischer Ereignisse²
- **Symptome** zunächst oft unspezifisch und komplex, wie z. B. Fatigue und Juckreiz³
- Starke **Beeinträchtigung der Lebensqualität**³
- **Behandlung mit Hydroxyurea (HU)** kann zu Hautveränderungen führen und zur Entwicklung einer **Intoleranz/Unverträglichkeit** gegen HU⁴

PV: Polycythaemia vera

1. Lengfelder E et al. Onkopedia-Leitlinie Polycythaemia vera. www.onkopedia.com/de/onkopedia/guidelines/polycythaemia-vera-pv/ (Letzter Zugriff: 18.04.2024). 2. Marchioli R et al. N Engl J Med 2013;368(1):22–33. 3. Scherber R et al. Blood 2011;118:401–408. 4. Alvarez-Larrán A et al. Blood 2012;119(6):1363–1369.

Worauf sollten Sie bei Patient*innen mit PV achten?

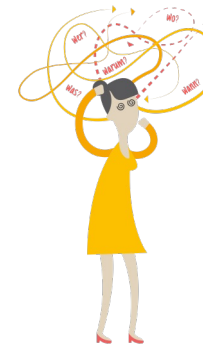
- Die Patient*innen leiden oft an einem **komplexen Symptombild**
- Achten Sie bei Patient*innen unter HU-Therapie auf den **Hautstatus**
- Seien Sie sensibel gegenüber Anzeichen **venöser oder arterieller Thrombosen**



Starke Müdigkeit
(Fatigue)



Juckreiz und Brennen der Haut (oft verstärkt durch Wasserkontakt)



Konzentrationsstörungen

Symptome und Lebensqualität!

HU: Hydroxyurea; PV: Polycythaemia vera.

Fragen für die Anamnese Ihrer PV-Patient*innen

- Hatten Sie in der letzten Zeit **Thrombosen** oder andere **Durchblutungsstörungen**?
- Hatten Sie ungewohnte **Blutungen**?
- **Juckt** Ihre Haut manchmal?
- Fühlen Sie sich oft **müde** oder schlapp?
- Haben Sie ungewollt **Gewicht verloren**?
- Können Sie nachts **gut schlafen**?
- **Schwitzen** Sie nachts?
- Sind Sie **schnell satt** und/oder haben Sie **Bauchbeschwerden**?
- Lassen Sie den **Hämatokrit** zwischendurch von Ihrem*Ihrer Hausarzt*ärztin bestimmen?
- Hat sich sonst **irgendetwas** in der letzten Zeit **verändert**?

PV: Polycythaemia vera.

Zielgerichtete, therapierelevante Fragen an Ihre PV-Patient*innen

- **Wenn der*die Patient*in Aderlässe bekommt:**
 - Wann war der letzte Aderlass?
 - Wie fühlen Sie sich nach dem Aderlass?
 - Sind Sie müde, ist Ihnen schwindelig, haben Sie z. B. Risse in den Mundwinkeln oder hat der*die Hausarzt*ärztin bei Ihnen einen niedrigen Hb-Wert festgestellt?
 - Haben Sie häufiger Kopfschmerzen?
- **Wenn der*die Patient*in zusätzlich Hydroxyurea bekommt:**
 - Haben Sie in letzter Zeit Veränderungen an der Haut oder an den Schleimhäuten bemerkt?
 - Haben Sie bekannte Hautkrankheiten?
 - Gehen Sie regelmäßig zum*zur Hautarzt*ärztin?

PV: Polycythaemia vera.

Weiterführende Informationen und Material für Sie:



Info-Mappe für Patient*innen und deren Angehörige:

- Patientenflyer sowie Patientenbroschüre zur Polycythaemia vera
- Angehörigenbroschüre zur Polycythaemia vera
- weiterführende Links



