

Das multiple Myelom

Allgemeine Grundlagen

Dr. med. Christian Taverna
Leitender Arzt Onkologie



Kantonsspital Münsterlingen
Spital Thurgau AG

Inhalt

- Was ist ein multiples Myelom?
- Welches sind mögliche Symptome?
- Welche Untersuchungen sind notwendig?
- Behandlungsmöglichkeiten

Vorgehen bei Tumorkrankheiten

- Diagnosestellung
- Krankheitsstadium
- Behandlungsvorschlag unter Berücksichtigung von Alter, Allgemeinzustand und Symptomen des Patienten

Multiples Myelom

- Myelo- Mark
 (Knochenmark, Rückenmark)
- -om Tumor
- In der Regel bildet das multiple Myelom keinen Tumor im Sinne eines Knotens.

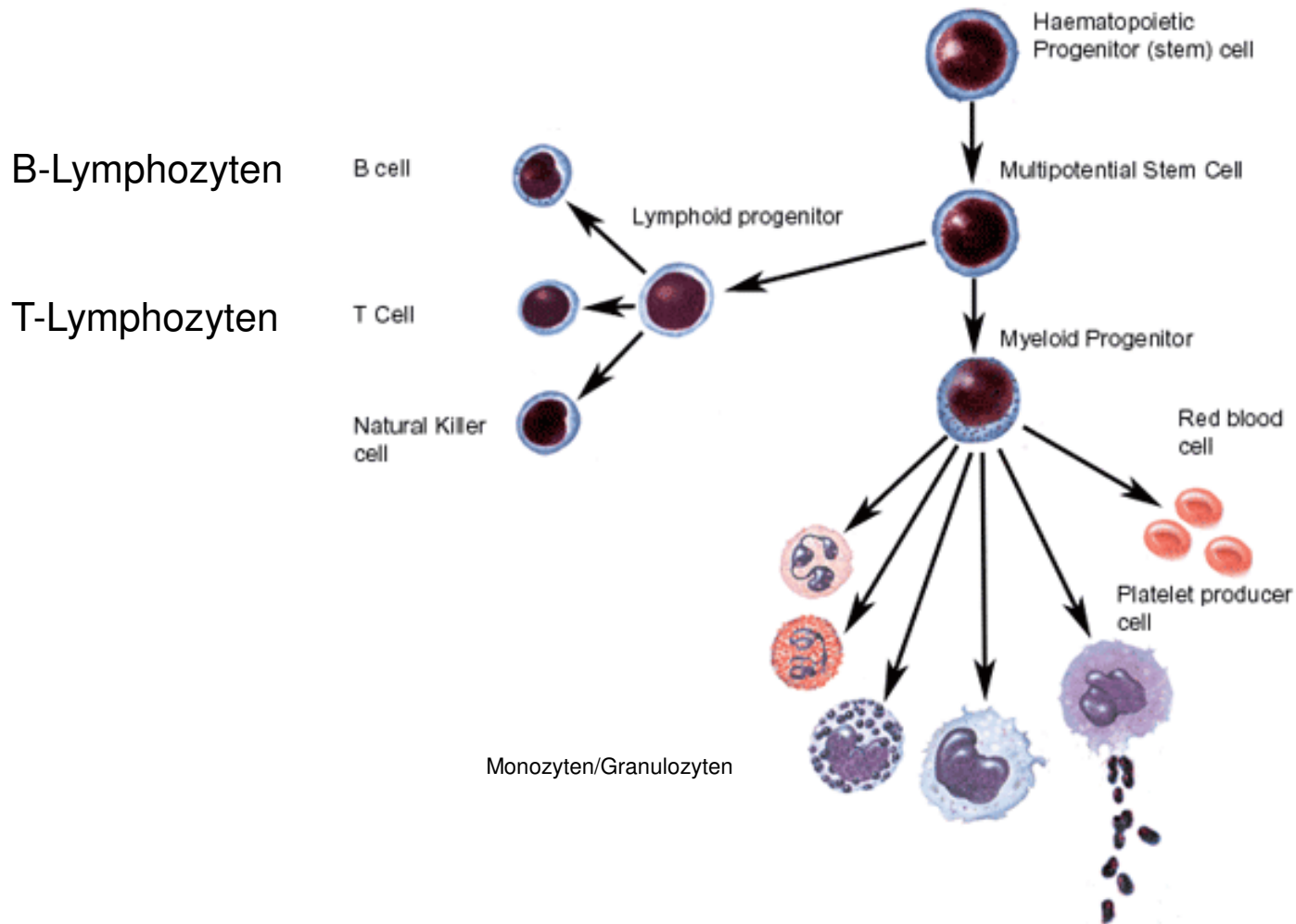
Was ist ein multiples Myelom?

- Ein Krebs, der von sogenannten Plasmazellen ausgeht.
- Plasmazellen finden sich normalerweise im Knochenmark.

Knochenmark

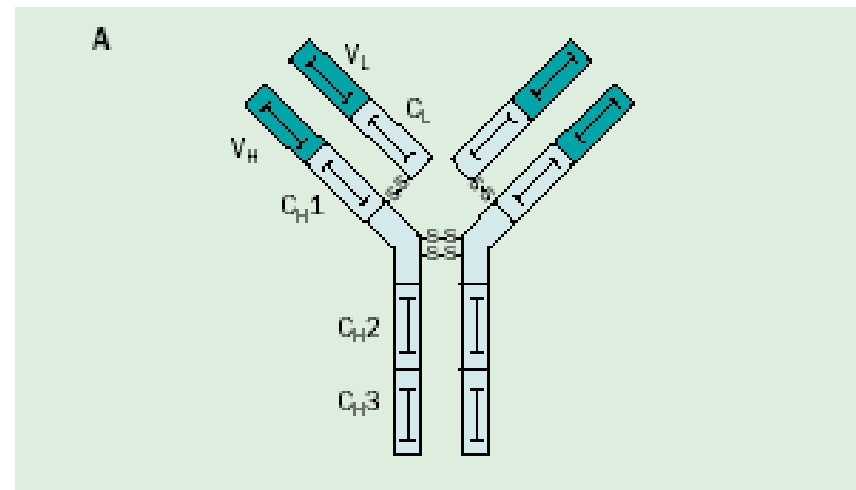
- Ort der Blutbildung
- Bildung der weissen Blutzellen (Leukozyten)
→ Infektabwehr
- Bildung der roten Blutzellen (Erythrozyten)
→ Sauerstofftransport
- Bildung der Blutplättchen (Thrombozyten)
→ Blutgerinnung

Entwicklung der Blutzellen



Immunglobuline = Antikörper

- Werden von den Plasmazellen produziert
- Bestehen aus 2 leichten und 2 schweren Eiweiss-Ketten
- Leichte Ketten: kappa oder lambda
- Schwere Ketten: G, A, D, E, M



Abnorme Plasmazelle

- Myelomzelle
- Produziert ein abnormes Immunglobulin oder nur Teile davon (leichte Ketten), sogenanntes **Paraprotein** oder **M-Protein** (M-Gradient).
- Paraprotein kann im Blut und/oder im Urin nachgewiesen werden.

Allgemeines

- Krankheit des älteren Menschen
- Mittleres Alter bei Diagnosestellung: 68 Jahre
- 2% jünger als 40 jährig
- 0,3% jünger als 30 jährig

Häufigkeit

- 1% aller bösartigen Krankheiten
- 10-15% der bösartigen Krankheiten, die das Blutbildungssystem betreffen
- Neue Erkrankungsfälle: ca. 5 pro 100'000 Einwohner pro Jahr
- Männer häufiger als Frauen betroffen (ca. 3:2)

Was sind mögliche Symptome?

- Knochenschmerzen
 - Ca. 2/3 der Betroffenen
 - Am häufigsten mittlere und unter Wirbelsäule, Rippen, Hüfte
- Knochenbrüche ohne nennenswerten äusseren Anlass
 - Am häufigsten im Bereich der Wirbelkörper mit der Gefahr einer Druck-bedingten Schädigung des Rückenmarks und einer möglichen Lähmung

Hauptlokalisationen

- Schädel
- Rippen
- Wirbel
- Becken
- Oberschenkel
- Oberarm

Was sind mögliche Symptome?

- Müdigkeit (Fatigue)
 - Bei 1/3 der Betroffenen
 - Als Folge der Krankheit
 - Als Folge einer Blutarmut (Anämie)
 - Als Folge der Therapie

Blutarmut (Anämie)

- Zu wenig Sauerstoff-Träger im Blut
- Verminderter Hämoglobin-Gehalt im Blut

Symptome der Anämie

- Blässe
- Allgemeine Schwäche, verminderte Leistungsfähigkeit
- Atemnot bei Anstrengung
- Konzentrationsschwäche
- Pulsieren in den Ohren

Infektionen

- Gehäuftes Auftreten von bakteriellen Infektionen
- In erster Linie durch einen **Antikörper-Mangel** bedingt
- Am häufigsten Lungenentzündungen und Infektionen im Bereich der Harnwege (z.B. Nierenbeckenentzündung)

Nierenprobleme

- Eingeschränkte Nierenfunktion
- Häufigste Ursache:
 - Schädigung der Nieren durch die leichten Ketten des Paraproteins

Symptome der verminderten Nierenfunktion

- Zu Beginn meist keine wesentlichen Symptome
- Rasche Ermüdbarkeit
- Übelkeit
- Schläfrigkeit
- Verminderte Urinproduktion
- „Überwässerung“
- Erhöhter Kalium-Spiegel im Blut (Hyperkaliämie)

Erhöhter Kalzium-Spiegel im Blut

- Hyperkalzämie
- Kalzium wird aus dem Knochen herausgelöst.

Symptome der Hyperkalzämie

- Vermehrtes Wasser lösen
- Verstärkter Durst
- Übelkeit, Erbrechen
- Verstopfung
- Allgemeine Schwäche, Lethargie
- Depression
- Verwirrung

Sogenannter Endorgan-Schaden

- Knochen
- Niere
- Knochenmark



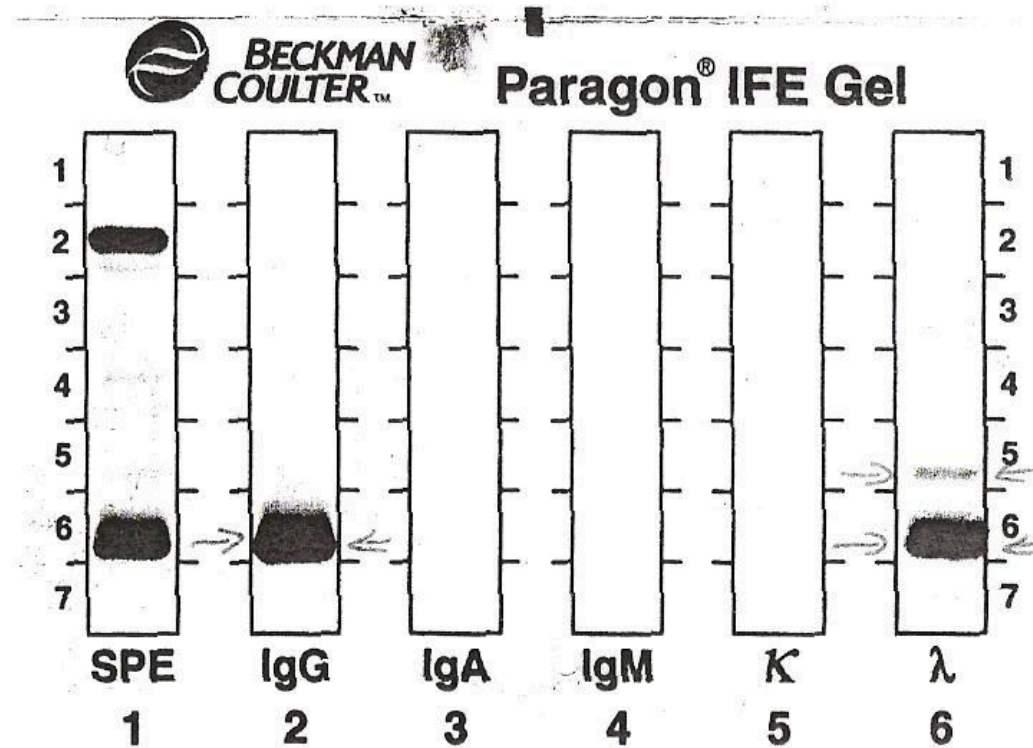
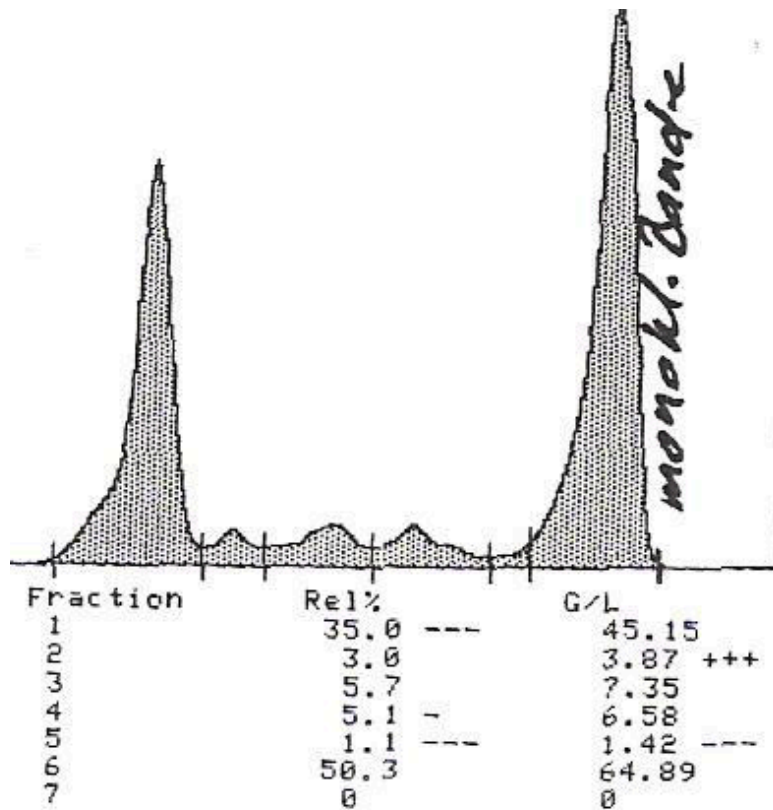
„CRAB“

- Calcium
- Renal
- Anemia
- Bone

Welche Untersuchungen sind notwendig?

- Laboruntersuchungen
 - Messung des Paraproteins im Blut und im Urin
 - Eiweiss-Elektrophorese, Immunfixation
 - Blutbild
 - Anzahl weisser Blutzellen
 - Hämoglobin (rote Blutzellen)
 - Anzahl Blutplättchen
 - Nierenfunktion
 - Kreatinin
 - Kalzium
 - Eiweiss und Albumin
 - Quantitatives Immunglobulin (IgG, IgA, IgM)
 - Freie Leichtketten im Serum
 - Beta-2-Mikroglobulin

Eiweiss-Elektrophorese und Immunfixation



Knochemarksuntersuchung

- Punktion am Beckenkamm
- Unter örtlicher Betäubung
- Entnahme eines Knochenzylinders und von Knochenmarksflüssigkeit (Aspirat)
- Untersuchung unter dem Mikroskop
- Spezialuntersuchungen
(Chromosomenanalyse)

Röntgen-Untersuchungen

- Normales Röntgen
- CT
- Magnet-Resonanz (MRI)

Stadieneinteilung

- Alt, 70 iger Jahre
 - 3 Stadien: I, II, III
 - Hämoglobin
 - Calcium
 - Knochenveränderungen
 - Menge des Para-proteins
 - Zusätzlich A, B:
Nierenfunktion
- Neu, 2005
 - 3 Stadien: I, II, III
 - Beta-2-Mikroglobulin
 - Albumin

Behandlungsmöglichkeiten

- Medikamentöse Therapie, hauptsächlich Chemotherapie
- Bestrahlung (Radiotherapie)
- Sehr selten Operation, v.a. bei Knochenbrüchen

Behandlung von Knochenschmerzen

- Bisphosphonate (Zometa, Aredia = Pamidronat, Bondronat etc.) als Infusion einmal pro Monat
 - Verhindern den weiteren Knochenabbau
 - Hemmen die Zellen, die den Knochen abbauen
 - Nebenwirkungen:
 - Grippe-ähnliche Symptome
 - Fieber
 - Müdigkeit
 - Übelkeit
 - Erbrechen
 - Sehr selten: „Absterben“ von Teilen des Kieferknochens (Osteonekrose des Kiefers)

Behandlung von Infektionen

- Antibiotika
- Durch die erfolgreiche Behandlung des multiplen Myelom kann die Infektneigung vermindert werden.
- Ev. Verabreichung von Immunglobulinen („Antikörper“) als Infusion
- Ev. Antibiotika-Prophylaxe

Behandlung bei verminderter Nierenfunktion

- Behandlung des multiplen Myeloms, d.h. der Ursache
- Ev. Nierenersatzverfahren (Dialyse, „Blutwäsche“)

Behandlung eines erhöhten Kalzium-Spiegels im Blut

- Bisphosphonate (Zometa, Aredia, etc.)
- Ev. Flüssigkeitszufuhr
- Behandlung des multiplen Myeloms, d.h. der Ursache

Prognose

- Die Langzeitprognose hat sich in den letzten Jahren eindeutig verbessert.
- Der Gewinn an Lebenszeit ist bei einer relativ guten Lebensqualität erreichbar.

Aussichten

- Zahlreiche neue Medikamente in Erprobung bzw. vor der Zulassung (Carfilzomib, Pomalidomid etc.)
- Intensive internationale Studientätigkeit
- Vielversprechende Behandlungsmöglichkeiten