

# Rituximab

## 1. Was ist Rituximab?

**Rituximab** ist **kein klassisches Chemotherapie-Medikament**, sondern ein **Antikörper** – ein Eiweißmolekül, das gezielt an bestimmte Zellen im Körper bindet. Es wird **im Labor hergestellt** (biotechnologisch) und gehört zu den sogenannten **monoklonalen Antikörpern**. In der Medizin wird es eingesetzt gegen:

**Bestimmte Blut- und Lymphdrüsenkrebse** (z. B. Morbus Waldenström, Non-Hodgkin-Lymphome, chronisch lymphatische Leukämie) **Autoimmunerkrankungen** (z. B. Rheumatoide Arthritis, Multiple Sklerose, bestimmte Nierenentzündungen)

## 2. Wie wirkt Rituximab?

Rituximab **sucht gezielt eine Zielstruktur** auf der Oberfläche bestimmter Zellen:

Dieses Ziel heißt **CD20** – ein „Marker“, der auf fast allen **B-Zellen** sitzt (das sind Immunzellen, die Antikörper herstellen können). Wenn Rituximab an CD20 bindet, passiert Folgendes:

**Signal zur Selbstzerstörung** der Zelle (Apoptose) **Anlockung von Abwehrzellen**, die die markierte Zelle zerstören **Aktivierung des Komplementsystems** (Teil des Immunsystems), das die Zelle auflöst

☐ **Wichtig:** Rituximab zerstört **gesunde und kranke B-Zellen** – es macht also keine Unterscheidung zwischen „normalen“ und „böartigen“ B-Zellen, solange diese CD20 tragen.

## 3. Anwendung in der Praxis

**Form:** Meist Infusion über eine Vene, neuerdings teilweise auch als Spritze unter die Haut (subkutan)

**Dauer:** Erste Infusion oft **mehrere Stunden**, spätere Infusionen kürzer **Therapie-Schemata:**

Bei Krebs oft **in Kombination mit Chemotherapie** (z. B. Bendamustin + Rituximab = BR-Schema)

Bei Autoimmunerkrankungen oft **alle paar Monate eine Gabe**

## 4. Vorteile

Sehr **zielgerichtet**, schont viele andere Körperzellen Oft **weniger klassische Chemo-Nebenwirkungen** wie Haarausfall oder starke Übelkeit Kann auch bei älteren Patient\innen gut eingesetzt werden

## 5. Typische Nebenwirkungen

| Nebenwirkung   | Warum passiert das?                                   |
|--|---|
| Infusionsreaktionen (Fieber, Schüttelfrost, Hautausschlag) | Immunsystem reagiert auf den fremden Antikörper       |
| Infektanfälligkeit   | B-Zellen werden reduziert, weniger Antikörper im Blut |
| Müdigkeit  | Allgemeine Reaktion des Körpers auf Immunveränderung  |
| Seltener: Herzrhythmusstörungen, Blutdruckabfall           | Reaktion während Infusion                             |
| Sehr selten: Reaktivierung von Hepatitis B                 | Immunsystem wird vorübergehend geschwächt             |

☐ Infusionsreaktionen sind meist **beim ersten Mal am stärksten** und können durch langsamere Gabe + Medikamente (z. B. Kortison, Antihistaminika) deutlich reduziert werden.

### 6. Besonderheiten

**Langzeitwirkung:** Nach der Behandlung bleiben B-Zellen oft **monatelang niedrig**, was den Therapieeffekt verlängert, aber auch Infektionsrisiken erhöht. **Keine Wirkung auf Stammzellen:** Das Blut kann später wieder neue B-Zellen bilden – der Effekt ist also reversibel. **CD20-spezifisch:** Andere Zellen ohne CD20 werden nicht direkt angegriffen.

## 7. Vergleich zu Bendamustin, Ibrutinib & Zanubrutinib

**Rituximab:** gezielter Antikörper gegen CD20, zerstört B-Zellen direkt **Bendamustin:** Chemotherapie, zerstört Zellen durch DNA-Schädigung (nicht so zielgerichtet) **Ibrutinib/Zanubrutinib:** BTK-Hemmer, blockieren das Überlebenssignal von B-Zellen, wirken eher „aushungernd“

☐ **In Kombination:** Rituximab + Bendamustin = schnelle Tumorreduktion (Chemo) + gezielte B-Zell-Beseitigung (Antikörper) sehr wirksam bei vielen Lymphomen.

hier eine **Rituximab** als **Stadt-Analogie** , so dass es ganz anschaulich wird:

☐ Die Stadt

**Gesunde Zellen** = normale Bürger **B-Zellen** = die „Postämter“ der Stadt, die Briefe (Antikörper) produzieren, um Nachrichten gegen Feinde (Erreger) zu verschicken **Krebs-B-Zellen** = Postämter, die **illegale Propaganda** verbreiten und die Stadt durcheinanderbringen

☐ Rituximab – der Spezialagent

Rituximab ist wie ein **Spezialagent**, der nur **Postämter mit einem ganz bestimmten Symbol an**

**der Tür** (dem „CD20“-Schild) erkennt.

Er geht **von Haus zu Haus** und klebt auf jedes „CD20-Postamt“ einen **roten Zerstörungsaufkleber**. Danach passiert etwas von allein:

- Die **Stadtpolizei** (Immunzellen) sieht den Aufkleber und räumt das Postamt.
- **Spezialeinheiten** (Komplementsystem) kommen und reißen es ab.
- Manche Postämter schließen sich selbst, weil sie wissen, dass sie markiert wurden.

□ Der Vorteil

- Rituximab **greift nur Postämter** (B-Zellen) an, nicht die Schulen, Straßen oder Wohnhäuser – er ist **zielgerichtet**.
- Das sorgt dafür, dass **weniger Kollateralschäden** entstehen als bei einem Bombenangriff wie mit klassischer Chemotherapie.

△ Die Nebenwirkungen in der Stadt

- Wenn plötzlich **alle Postämter** weg sind, kann die Stadt vorübergehend **keine Briefe** verschicken – sprich: weniger Antikörper, mehr Infektionsgefahr.
- Beim **ersten Einsatz** ist der Spezialagent neu in der Stadt und sorgt für viel Aufsehen (Infusionsreaktionen wie Fieber und Schüttelfrost).
- Später läuft der Einsatz ruhiger ab.

□ So versteht man auch, warum Rituximab oft **mit Bendamustin kombiniert** wird:

- Bendamustin = **Sprengtrupp** für schnelle Abrisse
- Rituximab = **Zielmarkierer**, der genau sagt, **welche Gebäude** fallen müssen.

**Stadt-Analogie: Bendamustin, Ibrutinib, Zanubrutinib, Rituximab**

| Kriterium          | Bendamustin                        | Ibrutinib                           | Zanubrutinib                       | Rituximab                            |
|--------------------|------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| Rolle in der Stadt | Sprengtrupp                        | Versorgungsabschneider              | Moderner Versorgungsabschneider    | Spezialagent                         |
| Ziel               | Alle Gebäude mit schneller Bauakti | Bestimmte Problemviertel (B-Zellen) | Problemviertel (B-Zellen)          | Postämter mit CD20-Schild (B-Zellen) |
| Vorgehensweise     | Zerstört Baupläne und blockiert Na | Kappt die Energie- und Materialzuf  | Kappt Energie gezielter und mit we | Markiert Gebäude für Abriss durch St |
| Geschwindigkeit    | Schnell                            | Langsam                             | Langsam                            | Mittelschnell                        |
| Nebenwirkungen     | Trifft auch einige gesunde Gebäude | Kann Stromausfälle in anderen Viert | Weniger Ausfälle in gesunden Viert | Kurzzeitige Unruhe bei erster Aktioe |

From:

<https://www.waldiwiki.de/> - **WaldiWiki**

Permanent link:

<https://www.waldiwiki.de/doku.php?id=rituximab&rev=1754919280>

Last update: **11.08.2025 15:34**

