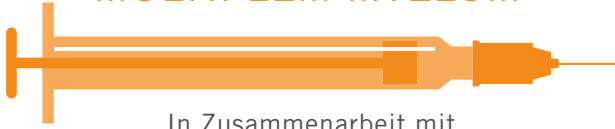


# IMPFE MPFEHLUNGEN FÜR PATIENTINNEN MIT MULTIPLEM MYELOM



In Zusammenarbeit mit  
**Univ. Prof.<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> Ursula Wiedermann-Schmidt**  
**2. überarbeitete Auflage**



## Inhalt

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Wichtige Infektionsvorsorge: Empfehlungen des österreichischen</b>        |           |
| <b>Impfplans 2023/2024</b> .....   | <b>4</b>  |
| <b>Infektionserkrankungen mit Impfprophylaxe im Überblick</b> .....          | <b>7</b>  |
| <b>Impfvorsorge bei Krebserkrankungen</b> .....                              | <b>13</b> |
| <b>Impfungen bei Myelomerkrankung</b> .....                                  | <b>16</b> |
| <b>Erkenntnisse für Myelom-PatientInnen aus der „COVID-Impfstudie“</b> ..... | <b>17</b> |
| <b>Impfen bei Immundefizienz – Praktische Vorgehensweise</b> .....           | <b>21</b> |
| Titerkontrolle zur Beurteilung des Impferfolgs .....                         | 22        |
| Diagnostische Impfung .....  | 23        |
| <b>Impfen VOR Therapiebeginn</b> .....                                       | <b>24</b> |
| <b>Impfen VOR anti-CD20/anti-B-Zell-Therapien</b> .....                      | <b>26</b> |
| <b>Impfen WÄHREND Chemotherapie</b> .....                                    | <b>26</b> |
| <b>Impfungen NACH Stammzelltransplantation</b> .....                         | <b>30</b> |
| <b>Impfkosten &amp; Ansuchen um Kostenerstattung</b> .....                   | <b>33</b> |
| <b>Fragen und Antworten</b> .....  | <b>35</b> |
| <b>Zusammenfassung</b> .....   | <b>45</b> |
| <b>Glossar – Erklärung von Fachausdrücken</b> .....                          | <b>47</b> |
| <b>Anlaufstellen und Adressen</b> .....                                      | <b>50</b> |

## IMPRESSUM & DANKSAGUNG

**Herausgeber:** Multiples Myelom Selbsthilfe Österreich

**ZVR:** 653996886

**Text:** Mag.<sup>a</sup> Ulrike Posch, [www.sciencewriting.at](http://www.sciencewriting.at)

**Verantwortlich für den Inhalt:** Multiples Myelom Selbsthilfe Österreich und Univ. Prof.<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> Ursula Wiedermann-Schmidt, Leiterin des Instituts für Spezifische Prophylaxe und Tropenmedizin

Unsere Selbsthilfegruppe „Multiples Myelom Selbsthilfe Österreich“ bedankt sich herzlich bei Univ. Prof.<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> Ursula Wiedermann-Schmidt für die Erlaubnis, für alle MyelompatientInnen so aufschlussreiche Informationen aus ihren Vorträgen, für die Verfassung dieser Broschüre verwenden zu dürfen.

September 2024

## Vorwort

Liebe PatientInnen und liebe Angehörige!

Personen mit Krebserkrankungen, wie Multiples Myelom, sind aufgrund ihrer Erkrankung, vor allem auch wegen der Therapien, anfälliger für Infektionskrankheiten. Die Verhinderung oder Abmilderung von Infektionen durch Impfungen ist daher ein ganz wichtiger Teil des Behandlungskonzepts. Leider habe ich immer wieder festgestellt, dass an eine rechtzeitige Impfversorgung von Krebspatienten oftmals nicht gedacht wird, oder sich die Märe verbreitet hat, dass Impfungen für Krebspatienten schlecht oder gefährlich seien. Das stimmt aber generell nicht, es ist nur wichtig zu wissen, welche Impfungen wann gegeben werden können. Durch die Erkrankung und/oder Behandlung kann jedoch die Wirksamkeit von Impfungen deutlich eingeschränkt sein. Deswegen sollte so früh wie möglich der Impfstatus überprüft werden, und nach Stammzelltransplantation bzw. unter Therapie ein schrittweiser Impfplan erstellt werden. Mindestens so wichtig ist, dass auch enge Bezugspersonen in die Impfberatung und Impfversorgung miteinbezogen werden, um Sie vor Ansteckung zu schützen.

Im Folgenden finden Sie eine im Juni 2024 komplett überarbeitete aktualisierte Zusammenfassung der wichtigsten Empfehlungen zu den bekannten und neuen Impfstoffen und den richtigen Zeitpunkten für die Impfungen für Sie und Ihr Umfeld. Für Fragen und Anliegen zu diesen Themen stehe ich Ihnen mit meinem Team sehr gerne zur Verfügung!

Mit herzlichen Grüßen, Ihre

**Univ.-Prof.<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> Ursula Wiedermann-Schmidt**

Ärztliche Leiterin der Spezialambulanz für Impfungen,  
Medizinische Universität Wien



## Wichtige Infektionsvorsorge: Empfehlungen des österreichischen Impfplans 2023/2024

Prinzipiell steigt das Risiko für Infektionserkrankungen mit zunehmendem Alter. Vielen Menschen ist auch nicht bewusst, dass die wenigsten im Kindheits- oder Jugendalter erworbenen Immunitäten ein Leben lang halten. Dementsprechend empfiehlt der jährlich überarbeitete österreichische Impfplan die regelmäßige Auffrischung von Impfungen gegen eine Reihe von Infektionskrankheiten (siehe Abb. 1).

Der [österreichische Impfplan](https://www.sozialministerium.at/Themen/Gesundheit/Impfen/Impfplan-%C3%96sterreich.html) ist auf der Website des Sozialministeriums abrufbar.

<https://www.sozialministerium.at/Themen/Gesundheit/Impfen/Impfplan-%C3%96sterreich.html>



Folgende Impfungen sollten bei allen Erwachsenen regelmäßig aufgefrischt werden (Empfehlungen in Klammern):

- ✓ 4-fach-Kombinationsimpfstoff gegen Diphtherie, Tetanus, Keuchhusten (Pertussis) und Polio (bis zum 60. Lebensjahr: alle 10 Jahre, ab dem 60. Lebensjahr: alle 5 Jahre)
- ✓ FSME „Zecken-Impfung“ (regelmäßig auffrischen, ab dem 60. Lebensjahr: alle 3 Jahre)
- ✓ Pneumokokken (ab dem 60. Lebensjahr)
- ✓ Influenza „echte Grippe“ (jährlich im Herbst auffrischen)
- ✓ COVID-19 (jährlich im Herbst auffrischen)
- ✓ RSV (ab dem 60. Lebensjahr)
- ✓ Herpes Zoster „Gürtelrose“ (ab dem 50. Lebensjahr)
- ✓ Impfschutz gegen Masern, Mumps, Röteln, Varizellen kontrollieren

| Impfung ↓                | Alter → | im            | im           | im           | im           | im           | im           | ab dem   |   |
|--------------------------|---------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------|---|
|                          |         | 16.-18. Jahr  | 19.-21. Jahr | 22.-30. Jahr | 31.-50. Jahr | 51.-60. Jahr | 61.-65. Jahr | 66. Jahr |   |
| Rotavirus                | a       |               |              |              |              |              |              |          |   |
| Diphtherie               |         |               |              |              |              |              |              |          |   |
| Tetanus                  |         | alle 10 Jahre |              |              |              | B            | alle 5 Jahre |          | B |
| Pertussis                |         |               |              |              |              |              |              |          |   |
| Polio                    | b       |               |              |              |              |              |              |          |   |
| Haemophilus influenzae B |         |               |              |              |              |              |              |          |   |
| Hepatitis B              |         |               |              |              |              |              |              |          |   |
| Pneumokokken             |         |               |              |              |              |              | PNC 1 Jahr   | 23       |   |
| Masern, Mumps, Röteln    |         |               |              |              |              |              |              |          |   |
| Meningokokken ACWY       | e f     |               |              |              |              |              |              |          |   |
| Meningokokken B          | f       |               |              |              |              |              |              |          |   |
| Humane Papillomaviren    |         |               |              | g            |              |              |              |          |   |
| FSME                     | f       | alle 5 Jahre  |              |              |              | B            | alle 3 Jahre |          | B |
| Varizellen               |         |               |              |              |              |              |              |          |   |
| Influenza                | h       |               |              |              |              |              |              |          |   |
| Herpes Zoster            |         |               |              |              |              | 12Mon 2      |              |          |   |
| COVID-19                 | i       |               |              | einmalig     |              |              |              |          |   |
| RSV                      |         |               |              |              |              |              | D            |          |   |

Abb. 1: Impfempfehlungen für Erwachsene. Quelle: Impfplan Österreich 2023 / 2024 Version 1.0 vom 05. September 2023. Quelle: [www.sozialministerium.at/impfplan](https://www.sozialministerium.at/impfplan)

## Legende

 **Impfung empfohlen**  
kostenfrei

 **Nachholimpfung empfohlen**  
kostenfrei

 **Impfung empfohlen**  
nicht kostenfrei

 **Nachholimpfung empfohlen**  
nicht kostenfrei

 **Impfung empfohlen**  
Selbstbehalt

- a Bis zur vollendeten 24. (Rotarix, 2 Dosen) bzw. vollendeten 32. Lebenswoche (RotaTeq, 3 Dosen)
- b Nach Grundimmunisierung und mindestens zwei Auffrischungsimpfungen im Erwachsenenalter weitere Impfungen nur bei Indikation.
- c Auffrischung ab dem vollendeten 7. Lebensjahr
- d Bei Erstimpfung ab dem 1. Geburtstag 2. Impfung frühestmöglich, mit Mindestabstand 4 Wochen
- e Impfung im 13. Monat und unabhängig davon, ob Säuglinge/Kleinkinder gegen Men. C oder ACWY geimpft wurden, im 10. bis zum vollendeten 13. Lebensjahr.

- 1 1. Dosis
- 2 2. Dosis
- 3 3. Dosis
- B Boosterimpfung
- D Einzeldosis
- PNC 15- oder 20-valente Pneumokokkenimpfung
- 23 23-valente Pneumokokkenimpfung

- f Impfschema abhängig von Alter und Impfstoff
- g 3-Dosen-Schema ab dem 21. Geburtstag
- h Bei Erstimpfung von Kindern bis zum vollendeten 9. Lebensjahr 2 Impfungen im Abstand von mindestens 4 Wochen. Danach 1 jährliche Impfung ausreichend; Öffentliches Impfprogramm Influenza ab der Saison 2023/2024: [www.sozialministerium.at/oeip](http://www.sozialministerium.at/oeip); [www.impfen.gv.at](http://www.impfen.gv.at) (ab 11.09.2023)
- i Impfschema und Details siehe Impfplan Kapitel COVID-19

Wichtig ist, dass auch das Umfeld (z.B. Familienmitglieder, Kontaktpersonen, Arbeitskollegen) von immunsupprimierten Patienten entsprechend des österreichischen Impfplans geimpft ist – man nennt das „**Umgebungsprophylaxe**“. Dadurch kann sichergestellt werden, dass auch immunsupprimierte oder ältere Personen geschützt sind, die nicht alle Impfungen erhalten haben, oder nur einen eingeschränkten Impfschutz aufbauen können.

Erinnern Sie auch Ihre Familienangehörigen & Freunde daran sich impfen zu lassen, weil sie diejenigen sind, die SIE schützen und IHRE Umgebungsprophylaxe aufbauen.

## Infektionserkrankungen mit Impfprophylaxe im Überblick

**COVID-19:** Eine durch das Coronavirus SARS-CoV-2 verursachte, weltweit verbreitete Infektionskrankheit. Die Übertragung erfolgt v.a. über Tröpfchen und Aerosole, die von infizierten Personen durch Sprechen, Niesen, Husten usw. verbreitet und eingeatmet werden und sich an den Schleimhäuten absetzen. Die Krankheitssymptome von COVID-19 sind sehr unterschiedlich und reichen von Symptomlosigkeit über grippeähnliche Zustände (Fieber, Husten, Halsschmerzen, Schwäche, Müdigkeit, Muskelschmerzen, Verlust von Geruchs- und Geschmackssinn) zu gastrointestinalen Symptomen (Durchfall, Übelkeit, Bauchschmerzen etc..) bis hin zu Lungenentzündung, akutem Atemnotsyndrom und anderen, u.U. auch tödlich verlaufenden Komplikationen. Studien belegen ein erhöhtes Risiko für schwere Krankheitsverläufe und Tod bei Krebserkrankung, insbesondere bei hämato-onkologischen Erkrankungen. **Empfehlung für immungeschwächte PatientInnen:** Schützen Sie sich gegen COVID-19 durch eine regelmäßige Impfvorsorge! **Allgemeine Empfehlung:** jährliche Auffrischungsimpfung mit dem jeweils angepassten Impfstoff im Herbst.

**Diphtherie:** Übertragung durch das Toxin-produzierende Bakterium *Corynebacterium diphtheriae*. Übertragungsweg: Tröpfcheninfektion oder enger Kontakt. Die Erkrankung kann von einer lokalen Infektion (Nase, Rachen, Kehlkopfdiphtherie) über eine Infektion der Atemwege bis zu hin einer schweren Form mit Herzmuskel-, Nieren- oder Leberschäden variieren.

Eine regelmäßige Auffrischungsimpfung (alle 5-10 Jahre) erfolgt mit einem Kombinationsimpfstoff gemeinsam mit Tetanus und Keuchhusten.

**FSME (Frühsommermeningoenzephalitis):** Die FSME-Impfung schützt gegen eine virale Gehirnhautentzündung, die durch Zeckenstiche übertragen wird. FSME kann nicht von Mensch zu Mensch übertragen werden, ähnlich wie Tetanus. **Allgemeine Empfehlungen:** Die FSME-Impfung sollte regelmäßig aufgefrischt werden. Titerkontrollen zur Kontrolle des Impfschutzes sind möglich. Ab dem 60. Lebensjahr sollte alle 3 Jahre aufgefrischt werden, weil das Immunsystem mit dem Alter schwächer wird.

Solange die gesamte Bevölkerung nicht ständig durchgeimpft wird, brechen viele der genannten Erkrankungen immer wieder aus. Alle gesunden Erwachsenen sollten die Empfehlungen einhalten, um Epidemien mit Infektionserkrankungen zu vermeiden.

**Herpes Zoster (Gürtelrose):** Eine durch das Varizella-Zoster-Virus verursachte Erkrankung, die eine Reaktivierung einer Kinderkrankheit (Windpocken oder Feuchtblättern) darstellt: Windpocken (auch: Feuchtblättern) machen fast 90% aller Kinder durch. Während die äußeren Zeichen der Infektion wieder vergehen, bleiben die Viren ein Leben lang in den Nervenzellen der betroffenen Areale und werden dann wieder aktiv, wenn die Abwehrlage schlecht ist, z.B. im höheren Alter, wenn das Immunsystem schwächer wird, oder wenn eine Immunsuppression entsteht und die Virusvermehrung nicht mehr in Schach gehalten werden kann. Spätfolgen dieser äußerst schmerzhaften und unangenehmen Gürtelrose können oft über Monate bestehen bleiben. Besonders problematisch sind Nervenschmerzen (sog. post-herpetische Neuralgien) nach der akuten Phase der Erkrankung, die Störungen der Sensorik (z.B. beim Greifen), aber auch äußerst schmerzhaft und langwierige Probleme im Gesichtsbereich auslösen können.

Gegen Herpes Zoster ist ein inaktivierter Impfstoff verfügbar (Shingrix®), der auch für hämato-onkologische PatientInnen gut geeignet ist und von der Krankenkasse erstattet wird.

Darüber hinaus besteht die Gefahr, dass sich die offenen Stellen mit Bakterien infizieren, insbesondere, wenn eine Immunsuppression vorliegt (z.B. nach Stammzelltransplantation oder bei hämato-onkologischen PatientInnen).

Die Dauer des Ansprechens auf die Herpes Zoster Impfung ist bei immungeschwächten PatientInnen im Vergleich zu Gesunden Menschen kürzer, den Betroffenen wird daher eine Auffrischung nach ca. 4 Jahren empfohlen.

**Influenza:** Eine schwere, durch Viren verursachte Tröpfcheninfektion führt zu einer schweren Atemwegserkrankung mit rasch ansteigendem Fieber, Abgeschlagenheit, Muskel- und Gliederschmerzen, trockenem Reizhusten. Es kann in weiterer Folge zu einer schweren Lungenentzündung, Herz- oder Multiorganversagen oder zu bakteriellen Zusatzinfektionen z.B. mit Pneumokokken kommen. Deshalb sind die Sterbe-Raten bei sehr kleinen Kindern und älteren Personen sehr hoch. Da die Impfung bei älteren Personen oft nicht mehr so gut wirkt, sollten vor allem junge Leute und Kinder geimpft werden, die die Erkrankung weitertragen, ohne selbst schwer zu erkranken, um Schwangere, ältere und immunschwache Menschen zu schützen.

Die Ansteckung mit Influenza erfolgt durch Tröpfchen- (Sprechen, Husten, Niesen) oder Schmierinfektionen über die Hände (z.B. Haltegriffe in öffentlichen Verkehrsmitteln). Häufig wird die Influenza mit grippalen Infekten verwechselt, die jedoch weit weniger gefährlich sind. Personen mit 2 oder mehr Grunderkrankungen haben ein rund 200-fach höheres Risiko, an Influenza-Komplikationen zu sterben als gesunde Erwachsene. **Empfehlung für immungeschwächte PatientInnen:** Schützen Sie sich gegen Influenza durch eine regelmäßige Impfvorsorge! **Allgemeine Empfehlung:** jährliche Auffrischungsimpfung im Herbst mit einem verstärkten Impfstoff (Hochdosis oder Hilfsstoff-verstärkter Impfstoff).

**Masern:** Eine hoch ansteckende, durch das Masernvirus ausgelöste Infektionskrankheit, die über Tröpfchen (Sprechen, Husten oder Niesen) übertragen wird. Es erkrankt jeder, der keine Immunität/Schutz gegen Masern besitzt. Am gefährlichsten ist die Masernerkrankung für Kinder und Kleinkinder, weil es hier besonders häufig zu Gehirnentzündungen kommen kann; aber auch für Erwachsene – und besonders für immungeschwächte – kann die Erkrankung sehr unangenehm und gefährlich werden. Eine durchgemachte Erkrankung hinterlässt eine lebenslange Immunität, die zur Verfügung stehende Lebendimpfung ebenso ohne die Gefahr von Nebenwirkungen oder Komplikationen. **Für immunsupprimierte Personen ist die Lebendimpfung aber kontraindiziert. Daher ist es so wichtig, dass die gesunde Bevölkerung flächendeckend geimpft ist (Herdenchutz).** In den letzten Jahren hat die zunehmende

Impfmüdigkeit bzw. unzureichende Impfung von Kindern zu einem dramatischen Anstieg von schweren Masern-Epidemien in Europa geführt.

Die Inkubationszeit beträgt im Normalfall 8-12 Tage. Die allgemeinen Symptome sind Fieber, Schnupfen, Husten und Bindehautentzündung, begleitet vom typischen Masernausschlag. Aufgrund der starken Schwächung der Abwehrkräfte steigt bei einer Maserninfektion das Risiko weiterer Erkrankungen und bakterieller Infektionen stark an. Bei jedem 4. Erkrankten treten Komplikationen auf, wie Durchfälle, Bronchitis, Mittelohr- und Lungenentzündung, Krampfanfälle bis hin zur gefürchteten Gehirnentzündung.

Je größer die Gruppe an nicht geimpften Menschen ist, desto größer ist die Verwundbarkeit der Bevölkerung, dass sich eine hoch ansteckende Erkrankung wieder ausbreitet. An dieses Grundprinzip sollten alle ÖsterreicherInnen denken.

Hinweis: Immungeschwächten PatientInnen darf die Masernlebendimpfung NICHT gegeben werden!!

Die flächendeckende Durchimpfung des Gesundheitspersonals, sowie aller in Kindergärten, Schulen und Universitäten tätigen Personen ist zur Eindämmung von Masern-Epidemien unbedingt nötig.

**Pertussis (Keuchhusten):** Eine hoch ansteckende, durch Tröpfcheninfektion (Niesen, Schnupfen, Husten) übertragbare Erkrankung mit schwerem Husten bis zum Erstickungstod bzw. Hirnschädigung aufgrund von Sauerstoffmangel. Die Zeit zwischen Ansteckung und Ausbruch der Erkrankung (Inkubationszeit) beträgt 6-20 Tage. Die Immunität nach Erkrankung beträgt 5 bis maximal 10 Jahre. Aufgrund mangelnder Impfvorsorge ist in den letzten Jahren eine deutliche Zunahme von Keuchhusten-Erkrankungen bei Kindern und Erwachsenen zu verzeichnen. **Allgemeine Empfehlung:** Gegen Keuchhusten sollte alle 5-10 Jahre mit dem Kombinationsimpfstoff (Tetanus-Diphtherie-Keuchhusten +/- Polio) geimpft werden.

**Pneumokokken:** Pneumokokken sind Bakterien, die auf den Schleimhäuten im Nasen-Rachenraum zu finden sind. Mehr als 90 Pneumokokken-Subgruppen (Sero-typen) sind für Infektionen unterschiedlicher Schweregrade verantwortlich. Dementsprechend stehen für verschiedene Risikogruppen unterschiedliche Impfschemata mit konjugierten (= Wirkstoff-verstärken) bzw. polyvalenten Impfstoffen zur Verfügung. (siehe Abb. 2)

| Personengruppe                                    | Vollendetes 5.-50. Lebensjahr  | Vollendetes 50.-60. Lebensjahr  | Ab vollendetem 60. Lebensjahr  |
|---|--|---|--|
| Gesunde Personen (kein erhöhtes Risiko)           | Impfung nicht allgemein empfohlen  |   | PNC, nach ≥ 1 Jahr PPV23<br>Keine Wiederholung                           |
| Personen mit erhöhtem Risiko <sup>d</sup>         | Impfung nicht allgemein empfohlen  | PNC, nach ≥ 1 Jahr danach PPV23<br>Einmalige Wiederholung der Impfserie ab 61. Li. ≥ 6 Jahre nach letzter Impfung | PNC, nach ≥ 1 Jahr PPV23<br>Keine Wiederholung                           |
| Personen mit hohem Risiko/Indikation <sup>b</sup> | PNC, ab 8 Wochen danach PPV23<br>Wiederholung der Impfserie alle 6 Jahre | PNC, ab 8 Wochen danach PPV23<br>Wiederholung der Impfserie alle 6 Jahre  | PNC, ab 8 Wochen danach PPV23<br>Wiederholung der Impfserie alle 6 Jahre |

**Abb. 2: Pneumokokken Impfschema für Erwachsene ohne vorangegangene Pneumokokkenimpfung.** Quelle: Impfplan Österreich 2023 / 2024 Version 1.0 vom 05. September 2023 (siehe: [www.sozialministerium.at/impfplan](http://www.sozialministerium.at/impfplan)) Abkürzungen: PNC: konjugierte Pneumokokkenvakzine (13-, 15- oder 20-valent), PPV23: 23-valente Polysaccharidvakzine. b Hochrisiko-PatientInnen mit chronischen Erkrankungen, wie z.B. Krebserkrankungen oder immunsuppressiven Therapien. So früh wie möglich nach Feststellung des erhöhten Risikos (bzw. der Erkrankung) mit der Impfserie beginnen (Mindestabstand 8 Wochen zwischen Impfungen)! Bei elektiver Splenektomie (= operative Entfernung der Milz) oder Cochlea-Implantation (= Einsetzen einer elektronischen Innenohrprothese für Gehörlose) und bei Planung einer immunkompromittierenden Therapie Impfung spätestens 2, besser 4 oder sogar 6 Wochen vorher. d Individuelle Prüfung: Bei Umständen wie Rauchen, Alkoholmissbrauch, Bluthochdruck, Atherosklerose, subchronischer Bronchitis etc., mit einem erhöhten Risiko für schwere Pneumokokkenerkrankungen.

Generell steigen die durch Pneumokokken verursachten invasiven Erkrankungen in Österreich kontinuierlich an. Besonders bei Kindern, älteren, chronisch kranken und/oder abwehrschwachen Personen, können Pneumokokken schwere Lungenentzündungen, Meningitis und Blutvergiftungen (Sepsis) hervorrufen, die mitunter einen dramatischen Verlauf nehmen. Kleinkinder unter einem Jahr und Personen über 65 Jahre und Patienten mit geschwächtem Immunsystem tragen das höchste Risiko für einen schwerwiegenden Verlauf.

**RSV (Respiratorisches Synzytial Virus):** Es handelt sich um ein respiratorisches Virus mit 2 Subtypen: RSV-A, RSV-B. Die typische RSV-Saison dauert meist von November bis April. RSV befällt die Zellen der oberen Atemwege und führt bei bestimmten Personengruppen zu schweren bis lebensbedrohlichen Atemwegsinfektionen. Zu den Hauptrisikogruppen zählen vor allem Kleinkinder, Frühgeborene, sowie Kinder mit zusätzlichen Risikofaktoren, ebenso wie ältere Erwachsene und Immunsupprimierte. Die Inkubationszeit beträgt ca. 1 Woche. **Empfehlung für immungeschwächte PatientInnen:** Schützen Sie sich gegen RSV durch die rechtzeitige Impfung vor Beginn der RSV-Saison!

Seit kurzem sind zwei hochwirksame Impfstoffe (jeweils mit/ohne Wirkstoff-Verstärkung) gegen RSV verfügbar, die auch für onkologische PatientInnen zugelassen sind (wichtig für die Kosten-Erstattung).

**Tetanus (Wundstarrkrampf):** Eine dramatische Erkrankung nach Infektion mit Erregern aus schmutziger Erde. Tetanus ist nicht von Mensch zu Mensch übertragbar, die Impfung wird daher als Individualimpfung bezeichnet. Die Tetanus-Impfung ist Bestandteil der 4-fach Impfung (Diphtherie, Tetanus, Keuchhusten, Polio).

## Impfvorsorge bei Krebserkrankungen

Menschen mit Krebserkrankungen sind aufgrund ihrer Erkrankung und Therapie anfälliger für Infektionskrankheiten, weshalb die **Impfvorsorge** besonders wichtig ist.

Warum?

Sowohl die Grunderkrankung (v.a. bei hämato-onkologischen Formen), als auch die eingesetzten Therapien (Chemotherapie, Bestrahlung, monoklonale Antikörper etc.) schwächen das **Immunsystem**, man spricht von einer „Immunsuppression“. Dies bedingt unter anderem eine stark erhöhte **Infektionsanfälligkeit**. Studien belegen ein höheres Risiko für schwere Verläufe von viralen und bakteriellen Infektionen bei KrebspatientInnen.

Generell gilt: Je schwächer das Immunsystem aufgrund einer Krebserkrankung und/oder -therapie ist, desto stärker kann das Ansprechen auf Impfungen beeinträchtigt sein.

**EMPFEHLUNG:** Impfungen so früh wie möglich verabreichen!

**Impfungen** können schwere Infektionskrankheiten verhindern bzw. deren Verlauf deutlich mildern. PatientInnen mit hämato-onkologischen Erkrankungen wie z.B. Lymphom, Myelom, aber auch PatientInnen mit Lungenkarzinomen sind besonders anfällig für **Atemwegsinfektionen** (z.B. mit Pneumokokken, Influenza, Hämophilus influenzae, COVID-19, RSV-respiratorisches Synzytialvirus) mit teilweise schwerem Verlauf. Für diese PatientInnen ist es besonders wichtig, mit einer Impfung einen Schutz aufzubauen.

**JEDOCH:** KrebspatientInnen haben aufgrund ihrer krankheits- und therapiebedingten Immunsuppression oftmals einen **suboptimalen Impferfolg**. PatientInnen mit hämatologischen Erkrankungen, wie z.B. dem Multiplen Myelom, erreichten in Studien schlechtere Antikörperspiegel (sog. „Titer“) als PatientInnen mit soliden Tumoren.

Umso wichtiger ist **der richtige Zeitpunkt der Impfung** idealerweise **VOR Therapiebeginn**, bzw. – falls dies nicht möglich ist – auch während einer laufenden Therapie mit inaktivierten Impfstoffen (reduzierte Wirksamkeit, *siehe auch „Impfen bei Immundefizienz - Praktische Vorgehensweise“, Seite 21*)

**WICHTIG: Kontrolle des Impfschutzes VOR Therapiebeginn. Überprüfung des Impferfolges NACH Impfungen mittels Antikörper-Nachweis (sog. „Titerkontrollen“), falls möglich.**

Allgemeingültige Impfempfehlungen werden den komplexen Anforderungen unterschiedlicher PatientInnen mit ihren individuellen Immunitätslagen, Tumor-Arten und (geplanten) Therapie-Schemata nicht gerecht. Darüber hinaus hängt die **Sicherheit von Impfungen** bei immunsupprimierten PatientInnen von verschiedenen Faktoren ab, die stets individuell beurteilt werden sollten. Daher ist eine **individuelle Beratung durch Impf-SpezialistInnen oder eine Spezialambulanz** sehr zu empfehlen.

**Wenden Sie sich an Impf-SpezialistInnen oder eine Spezialambulanz, um einen auf Ihre individuelle Situation perfekt zugeschnittenen Impfplan zu erhalten!**

Folgende Faktoren beeinflussen die Impfentscheidung:

- ✓ Allgemeinzustand des Patienten
- ✓ Alter
- ✓ Laufende Therapie
- ✓ Therapiedauer
- ✓ Weitere Grundkrankheiten
- ✓ Impfvorgeschichte / Status
- ✓ Status der Immunsuppression

**Eine umfassend geimpfte Gesellschaft bietet den wichtigsten Schutz für immunsupprimierte Menschen.** Angehörige, Freunde und ArbeitskollegInnen können hier einen sehr wichtigen, aktiven Beitrag zur Gesundheit immungeschwächter Menschen leisten, Stichwort: **„Umgebungsprophylaxe“** bzw. **„Gemeinschaftsschutz“**.

**Es ist wichtig die Menschen in Ihrer näheren Umgebung zu informieren: Verwandte, Freunde, Nachbarn und KollegInnen am Arbeitsplatz sollten besonders gut auf ihren Impfschutz achten.**



## Impfungen bei Myelomerkrankung

Das Multiple Myelom ist gekennzeichnet durch die unkontrollierte Vermehrung von malignen (bösartigen) Plasmazellen, die im gesunden Zustand für die Bildung von Immunglobulinen (Antikörpern) als Schutzstoffe gegen Krankheitserreger verantwortlich sind.

Die massive Vermehrung der malignen Plasmazellen führt neben der übermäßigen Anreicherung bösartiger Myelomzellen im Knochenmark auch zur **Überproduktion funktionsloser Antikörper**, dem sogenannten „monoklonalen Protein“. Gleichzeitig verdrängen die Myelomzellen gesunde, Antikörper-produzierende Zellen des Immunsystems, die den Körper vor Infektionen schützen.

Myelom-PatientInnen tragen aufgrund ihrer Erkrankung ein erhöhtes Infektionsrisiko.

Die Fehlregulation des Immunsystems führt zu einer Schwächung der gesamten Immunabwehr, man spricht von einer **Immunsuppression**.

Zusätzlich erhöht auch die **Behandlung des Multiplen Myeloms** mit immunmodulierenden- und/oder immunsuppressiven Substanzen das **Infektionsrisiko** der betroffenen PatientInnen. Erschwerend kommt hinzu, dass immunsupprimierte PatientInnen unter Umständen nach Impfungen keinen ausreichenden Antikörper-Schutz aufbauen oder beispielsweise während einer Chemotherapie keine Lebendimpfstoffe verabreicht werden dürfen. **Deshalb ist die professionelle Beratung, individuelle Planung und zeitlich koordinierte Impfvorsorge außerordentlich wichtig.**

Die im Rahmen der (meist autologen) Stammzelltransplantation (SZT) verabreichte Hochdosis-Chemotherapie zerstört neben den bösartigen Plasmazellen auch gesunde Blutzellen, weshalb PatientInnen unmittelbar nach der SZT besonders infektfähig sind und vor Infektionskrankheiten geschützt werden müssen.

Da Impfungen frühestens 3-12 Monate nach einer SZT verabreicht werden können, ist für PatientInnen nach SZT der **Gemeinschaftsschutz, d.h. eine umfassende Impfprophylaxe ALLER Personen der näheren Umgebung (Familie, ArbeitskollegInnen, Kontaktpersonen) besonders wichtig.**

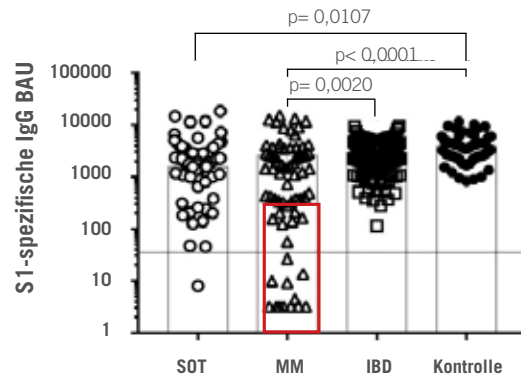
## Erkenntnisse für Myelom-PatientInnen aus der „COVID-Impfstudie“

Gemeinsam mit Ihrem Team untersuchte Frau Prof.<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> Ursula Wiedermann-Schmidt in einer **offenen, prospektiven Phase IV Studie** am Institut für Spezifische Prophylaxe und Tropenmedizin der MedUni Wien im Frühjahr 2021 die Wirksamkeit von SARS-CoV-2-mRNA Impfstoffen bei **PatientInnen mit (hämato)-onkologischen Erkrankungen**. Nicht zuletzt dank der aktiven Unterstützung von 70 Myelom-PatientInnen, die sich über einen Zeitraum von bis zu 3 Jahren regelmäßig für die geplanten Impfungen und Kontroll-Untersuchungen im Institut einfanden, führte die Studie zu sehr wichtigen Erkenntnissen auf diesem bislang wenig untersuchten Gebiet.

In der Gruppe der teilnehmenden **Myelom-PatientInnen** waren PatientInnen mit unterschiedlichen Erkrankungs-Stadien (z.B. MGUS, smoldering oder fortgeschrittenes Myelom) und Therapien, außer CAR-T Zell-Therapie, d.h. SZT oder verschiedene Kombinationen von Immunmodulatoren (z.B. Revlimid®, Imnovid®), Proteasom-Inhibitoren (z.B. Velcade®), anti-CD38 Antikörpern (z.B. Darzalex®) und Steroiden (z.B. Dexamethason).

Jeweils ein Monat nach der **Grundimmunisierung** (GI = 2 Impfungen) bzw. weiteren **Auffrischungs-Impfungen** („Booster“) wurde u.a. die **gebildete Menge an neutralisierenden Antikörpern** gegen das SARS-CoV-2 Virus im Blut der ProbandInnen analysiert. Dabei erreichte ein Großteil der Myelom-PatientInnen ein gutes Ansprechen nach der Grundimmunisierung, in etwa vergleichbar mit dem Ansprechen von gesunden ProbandInnen (*siehe Abb. 3*). Ein Teil der Myelom-PatientInnen (17%) zeigte jedoch kein Ansprechen, woraufhin diese sog. „non-Responder“ unverzüglich eine dritte („Booster“-) Impfung erhielten. Dadurch erreichten einige non-Responder ebenfalls relevante Antikörperspiegel (= Ansprechen).

### Antikörper nach 4 Wochen nach der 2. Impfdosis

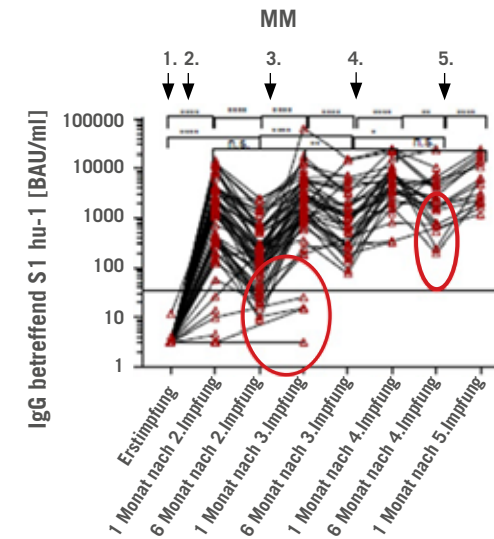


**Abb. 3: Antikörperspiegel der einzelnen ProbandInnen 4 Wochen nach der Grundimmunisierung.** Die waagrechte graue Linie zwischen 10 und 100 auf der senkrechten Skala zeigt den Schwellenwert für die Wirksamkeit der Impfung. Abkürzungen: BAU/ml, Einheit bindender Antikörper pro Milliliter Blut; IgG, Immunglobulin G – von Plasmazellen gebildete Antikörper; IBD, PatientInnen mit entzündlichen Darmerkrankungen (n=130); MM, PatientInnen mit Multiplem Myelom (n=70); SOT, PatientInnen mit soliden Tumoren (n=63). Quelle: Wagner A, et al. Front Immunol. 2022, 13:889138.

#### Erkenntnisse aus der „COVID-Impfstudie“ für Myelom-PatientInnen:

- 17% erreichen KEIN Ansprechen nach der GI
- 18% verlieren frühzeitig die Antikörper
- Jede „Booster“-Impfung führt zu besserem Ansprechen
- Nach 4/5 Impfungen erreichen ALLE PatientInnen relevante Antikörperspiegel

Weiters zeigte sich, dass 18% der Myelom-PatientInnen durch die Grundimmunisierung zwar ein Ansprechen erreichen, aber die relevanten Antikörper-Spiegel nicht über längere Zeit (5-6 Monate) aufrechterhalten können. Mithilfe weiterer Booster-Impfungen erreichten aber auch diese PatientInnen kontinuierlich ein immer besseres Ansprechen. (siehe Abb. 4)



**Abb. 4: Antikörperspiegel von Myelom-PatientInnen je 1 oder 6 Monat(e) nach der 1. bis 5. Impfung.** Die waagrechte graue Linie zwischen 10 und 100 auf der senkrechten Skala zeigt den Schwellenwert für die Wirksamkeit der Impfung. Abkürzungen: BAU/ml, Einheit bindender Antikörper pro Milliliter Blut; IgG, Immunglobulin G – von Plasmazellen gebildete Antikörper; MM, PatientInnen mit Multiplem Myelom (n=70). Quelle: Wagner A, et al. Front Immunol. 2022, 13:889138.

**GUTE NACHRICHTEN für Myelom-PatientInnen:**  
Mit einer ausreichenden Anzahl an Booster-Impfungen erreichten ALLE PatientInnen ein gutes Ansprechen.

Darüber hinaus deuten **Subgruppen-Analysen** nach Erkrankungs-Stadium und Therapie-Schema darauf hin, dass PatientInnen nach SZT +/- Revlimid®-Therapie annähernd gleich gut auf die COVID-Impfungen ansprechen, wie gesunde ProbandInnen. Lediglich Myelom-PatientInnen unter Daratumumab-Therapie bilden erst nach 4-5 Impfungen Antikörper gegen SARS-CoV-2.

Myelom-PatientInnen benötigen regelmäßige Booster-Impfungen, besonders unter Daratumumab-Therapie.

Weitere wichtige Erkenntnisse aus der Studie:

- ALLE Studien-TeilnehmerInnen mit Multiplem Myelom, die sich nach mehrmaliger Impfung mit SARS-CoV-2 infizierten, hatten einen milden Infektionsverlauf.
- Bei ALLEN Myelom-PatientInnen, die sich nach schlechtem Ansprechen auf die SARS-CoV-2 Impfung mit SARS-CoV-2 infizierten, führte der Kontakt mit dem Virus zum Aufbau sehr guter Immunantworten („Hybrid-Immunität“).

Das Immunsystem ist trotz Immunsuppression lernfähig.

**WICHTIG:** Durch Impfung frühzeitig einen Schutz aufzubauen, damit eine mögliche Infektion NICHT schwerwiegend verläuft.

Die COVID-Impfstudie ist noch nicht abgeschlossen. Voraussichtlich im Sommer 2024 werden die letzten PatientInnen 6 Monate nach ihrer letzten Impfung zur Blutabnahme gebeten. Nach der Finalisierung werden die TeilnehmerInnen über die Ergebnisse informiert.

## Impfen bei Immundefizienz – Praktische Vorgehensweise

Ihre individuelle Impfberatung am Institut für Spezifische Prophylaxe und Tropenmedizin der MedUni Wien beginnt idealerweise mit einem **Arztbrief** Ihres behandelnden Arztes oder Ihrer behandelnden Ärztin, in dem die genaue Diagnose sowie die geplante(n) Therapie(n) aufgeführt sind.

Im Idealfall sollte zum Zeitpunkt der Diagnosestellung auch der Impfstatus für die wichtigsten Infektionskrankheiten erhoben werden.

**DENN:** Je früher der individuelle Immunstatus bekannt ist, desto besser kann der individuelle Impfplan darauf abgestimmt werden.

Zuerst wird der individuelle **Impfstatus** erhoben. Der Fokus liegt dabei vor allem auf jenen Erkrankungen, gegen die nur mit Lebendimpfstoffen geimpft werden kann, d.h. Masern, Varizellen (Feuchtblattern), Röteln und Mumps, da diese Impfstoffe an immunsupprimierte Menschen NICHT verabreicht werden dürfen.

Diphtherie, Tetanus und FSME-Antikörper-Titer werden ebenfalls kontrolliert, da sie sich gut für sog. **„diagnostische“ (auch: „anamnestische“)** Impfungen eignen, die eine generelle Aussage über die individuelle Fitness des Immunsystems ermöglichen (siehe auch *„Diagnostische Impfung – Antikörper VOR und NACH Impfung“*, Seite 23).

Mithilfe des **Immunprofilings** werden die verschiedenen Zellen des Immunsystems (B- und T-Zellen) genau analysiert. Die Ergebnisse dieser Analysen ermöglichen den SpezialistInnen eine bessere Beurteilung Ihres individuellen Immunstatus und der zu erwartenden Anfälligkeit für Infekte.

Nach eingehender Analyse der vorhandenen Daten und Laboruntersuchungen erhalten Sie einen **individuellen Impfplan**. Als Service für die PatientInnen werden die notwendigen Impfungen automatisch bei der **Krankenkasse (ÖGK) eingereicht**, so dass diese beim nächsten Termin bereits verfügbar sind.

#### Praktische Vorgehensweise

- ✓ Arztbrief
- ✓ Titerkontrollen
- ✓ Anamnestische Impfung
- ✓ Immunoprofilung
- ✓ Impfplanerstellung
- ✓ Einreichung bei der ÖGK

#### Titerkontrolle zur Beurteilung des Impferfolgs

Titerkontrollen sind generell empfohlen, um den individuellen **Status des Impfschutzes** zu bestimmen und um zu überprüfen, ob eine verabreichte Impfung erfolgreich war bzw. ob das Immunsystem auf die Impfung angesprochen hat. Bei immunsupprimierten Personen geben Titerkontrollen außerdem Auskunft über den individuellen Zustand des Immunsystems.

Titerkontrollen eignen sich z.B. zur Überprüfung des Impferfolgs für:

- ✓ Diphtherie
- ✓ Keuchhusten
- ✓ FSME
- ✓ Mumps
- ✓ Varizellen
- ✓ Tetanus
- ✓ Hepatitis A/B
- ✓ Masern
- ✓ Röteln
- ✓ SARS-CoV-2

**ACHTUNG:** Für viele dieser Analysen gibt es keine „Schutz-Korrelate“ bzw. aussagekräftige Referenzwerte, d.h.: Die Höhe der erreichten Antikörperspiegel erlaubt keine Rückschlüsse auf die Dauer des Impfschutzes bei immunsupprimierten PatientInnen.

#### Diagnostische Impfung

Der Anstieg der Antikörperspiegel nach einer „diagnostischen“ Impfung mit einem Totimpfstoff (z.B. Diphtherie/Pertussis/Tetanus oder Pneumokokken) gibt Aufschluss über die individuelle Fitness des Immunsystems (sog. Immunkompetenz).

Wie das Fallbeispiel (*siehe Abb. 5*) zeigt, werden dazu die Antikörperspiegel VOR und NACH der Impfung miteinander verglichen. Ein Anstieg der Antikörper weist auf eine vorhandene Immunkompetenz hin, die dafür spricht weitere Impfungen zu verabreichen.

#### Fallbeispiel Impfdiagnostik

Impfung: 22.11.2023

|                       | 22.11.2023 | 05.01.2024 | Anstieg |
|-----------------------|------------|------------|---------|
| <b>Pertussis IgG</b>  | 17 IU/ml   | 46 IU/ml   | 2,7x    |
| <b>Diphtherie IgG</b> | 0,35 IU/ml | 1,91 IU/ml | 5x      |
| <b>Tetanus IgG</b>    | 4,27 IU/ml | > 7 IU/ml  | > 3x    |

➔ Immunkompetenz

**Abb. 5: Fallbeispiel: Diagnostische Impfung.** Vergleich der Antikörper-Titer VOR und (frühestens 4 Wochen) NACH der erfolgten Impfung. Abkürzungen: IU/ml, Einheiten Antikörper pro Milliliter Blut; IgG, Immunglobulin G – von Plasmazellen gebildete Antikörper. Quelle: Univ.-Prof. Dr. Ursula Wiedermann-Schmid, Institut für Spezifische Prophylaxe und Tropenmedizin, Med. Uni Wien

### Impfen VOR Therapiebeginn

Es gibt verschiedene Arten von Impfstoffen:

**Totimpfstoffe** bestehen aus abgetöteten (inaktivierten) Krankheitserregern, die sich nicht mehr vermehren können. Eine Impfung mit einem Totimpfstoff kann grundsätzlich jederzeit aufgefrischt werden.

Bei **Lebendimpfstoffen** beruht der Schutz auf dem Prinzip, Viren in abgeschwächter Form zu verabreichen, die sich im Körper weiterverbreiten und einen milden Krankheitsausbruch auslösen können. Mit Lebendimpfstoffen, wie z.B. Masern/Mumps/Röteln oder Varizellen, muss man **bei immunschwachen Menschen sehr vorsichtig** sein.

Der Impfstatus sollte daher unbedingt VOR Therapieeinleitung überprüft und vervollständigt werden. Inaktivierte Impfungen können bis spätestens 2 Wochen vor Therapiebeginn verabreicht werden. (siehe Abb. 6)

Besprechen Sie Ihren Impfschutz mit Ihrem Arzt/Ihrer Ärztin zum Zeitpunkt der Diagnosestellung!

Fragen Sie **AKTIV** nach, falls das Thema „Schutzimpfungen“ in der Flut der anstehenden Entscheidungen unter den Tisch zu fallen droht!

Achten Sie darauf, dass die nötigen **TITERBESTIMMUNGEN** rasch erfolgen.

### Impfen VOR Therapiebeginn!!!

- alle nötigen Impfungen entsprechend des nationalen Impfplans
- **Inaktivierte Impfungen:** spätestens (!) **2 Wochen vor Therapiebeginn**
- **Lebendimpfungen:** spätestens (!) **4 Wochen vor Therapiebeginn**
- Umgebungsprophylaxe (Familie, alle Kontaktpersonen)

FOLGENDE IMPFUNGEN SOLLTEN BIS 2 WOCHEN VOR THERAPIEBEGINN ÜBERPRÜFT UND VERABREICHT WERDEN:

- Diphtherie-Tetanus-Pertussis, Poliomyelitis
- Hepatitis B
- Pneumokokken
- HPV (Humane Papilloma Viren)
- Herpes Zoster (inaktivierter Impfstoff)
- Influenza jährlich
- COVID Impfung
- RSV

**4 Wochen VOR Therapiebeginn:**

**Masern  
Mumps  
Röteln**  
**Varizellen/Feuchtblattern->  
Alternative inaktivierter HZ**

**Abb. 6: Wichtige Impfungen VOR Therapiebeginn.** Bei Masern-Mumps-Röteln (MMR) seronegativen Personen unter Immunsuppression darf die MMR-Lebendimpfung nicht gegeben werden (eine Substitution mit Immunglobulinen muss erwogen werden). Bei Varizella Zoster seronegativen, immunsupprimierten Personen kann unter sorgfältiger Nutzen-Risiko Abwägung eine Immunisierung mit dem inaktivierten Herpes Zoster (HZ)-Impfstoff erwogen werden. Quelle: Univ.-Prof. Dr. Ursula Wiedermann-Schmid, Institut für Spezifische Prophylaxe und Tropenmedizin, Med. Uni Wien

**Vor einer geplanten SZT sollten Spender und Empfänger mit allen Impfungen laut Impfplan geimpft werden.** Dabei gilt wie oben beschrieben: Totimpfstoffe können bis zu 2 Wochen, Lebendimpfstoffe bis zu 4 Wochen vor der Transplantation verabreicht werden. Nach wissenschaftlichen Erkenntnissen bleibt nämlich eine Restimmunität nach den Behandlungen vorhanden. Auch der Empfänger kann hier Gedächtniszellen behalten.

## Impfen VOR anti-CD20/anti-B-Zell-Therapien

Besonders wichtig sind Impfungen, wenn im Rahmen einer Therapie die antikörperproduzierenden B-Zellen entfernt werden.

Empfohlene Vorgehensweise:

1. Überprüfung von **Masern-Mumps-Röteln und Varizellen** Antikörpertitern
2. Überprüfung/Auffrischung von **Diphtherie-Tetanus-Pertussis, Hepatitis A/B, FSME**
3. **Pneumokokkenimpfung**: PCV20, nach 8 Wochen PPV23
4. *Hämophilus influenzae*, Meningokokken
5. **Herpes Zoster** inaktiviert
6. Die großen 3 saisonalen Impfungen: **Influenza + COVID + RSV**

**WICHTIG: Abschluss ALLER Impfungen mindestens 4 Wochen (bei Rituximab) bis 6 Wochen (bei anderen anti-CD20-Antikörpern) VOR Therapiebeginn!**

## Impfen WÄHREND Chemotherapie

Wenden Sie sich, falls möglich, VOR Beginn der Chemotherapie für die Erstellung Ihres persönlichen Impfplans an einen/eine Impf-Spezialisten/in bzw. eine Spezialambulanz. Kontakt-Adressen finden Sie am Ende dieser Broschüre.

Sollte dies nicht (mehr) möglich sein, haben wir für Sie die wichtigsten Empfehlungen zum Thema „Impfen während Chemotherapie“ zusammengestellt (siehe Abb. 7 und Abb. 8):

## Generell gilt:

- ✓ **Totimpfstoffe sind ohne zusätzliche Sicherheitsrisiken während der Chemotherapie anwendbar.** Der Impferfolg kann jedoch je nach Funktionsstörung des Immunsystems beeinträchtigt sein und sollte nach der Impfung kontrolliert werden. (siehe Abb. 7)
- ✓ Routinemäßig sollten Impfungen zumindest 3 Monate nach Ende der Chemotherapie verabreicht werden! Myelom-PatientInnen stellen hier mit Erhaltungstherapien (z.B. Revlimid®) eine Ausnahme dar. Die Ergebnisse der Impfstudie belegen jedoch ein gutes Ansprechen auch bei Revlimid®-Therapie.
- ✓ **Lebendimpfungen dürfen während der Chemotherapie NICHT verabreicht werden.** Ein Zeitabstand von 6 Monaten ( $\geq 12$  Monaten bei B-Zell-Blockade, bis 24 Monaten nach SZT) zwischen Abschluss der Chemotherapie und Lebendimpfungen ist einzuhalten. (siehe Abb. 8)
- ✓ Es empfiehlt sich, während einer Chemotherapie nur ausgesuchte Impfungen, wie z.B. eine inaktivierte Influenza-Impfung zu verabreichen (s.u.) und mit anderen Impfungen bis mindestens 3 Monate nach Abschluss der Therapie zu warten, um eine gute Immunantwort zu erreichen.
- ✓ Influenza (Totimpfstoff) wird unabhängig vom Stadium der Chemotherapie saisonal geimpft: Immunsupprimierte PatientInnen werden 2x geimpft: Initial mit einem Hochdosis-Impfstoff, Auffrischung nach 4-8 Wochen mit einem normalen Impfstoff für ein möglichst gutes Ansprechen.
- ✓ Es ist auch möglich zwischen Chemotherapie-Zyklen zu impfen. Für ein bestmögliches Ansprechen ist die Impfung am Beginn eines Zyklus sinnvoll.

| Impfungen <b>während</b> Chemotherapie<br>(wenn vor der Chemotherapie nicht möglich)  |  |
|---|--|
| Impfantigen   | Kommentar  |
| Diphtherie-Tetanus-Pertussis-Polio  | Möglich, Titerkontrolle erwägen  |
| Influenza (Totimpfstoff)  | Möglich (bevorzugt am Beginn der CTx oder während Zyklen (Keam et al. 2017) bzw. 2-malige Impfung (Rousseau et al. 2012) |
| Pneumokokken (PCV13, PPV23)   | Möglich  |
| HiB   | Möglich, besonders Kinder  |
| Hepatitis (A, B)  | Möglich, Titerkontrolle erwägen  |
| Meningokokken   | Möglich  |
| HPV   | Keine Daten  |
| FSME  | Keine Daten<br>(aufgrund Epidemiologie erwägen)  |
| Herpes Zoster (Totimpfstoff)  | Keine Daten  |
| <b>Lebendimpfstoffe (MMR, VZV)</b>  | <b>Kontraindiziert</b>   |
| <b>Cave: Ansprechen auf Impfung, deswegen wenn möglich Titerkontrollen durchführen. Booster während der Chemotherapie sollten 3 Monate nach CTx wiederholt werden</b> |  |

**COVID  
Titer sinnvoll**

**Abb. 7: Impfen WÄHREND Chemotherapie.** Totimpfstoffe können während der Chemotherapie gegeben werden! Da die Wirksamkeit verringert sein kann, sind Titerkontrollen sinnvoll. Quelle: Wagner A., Wiedermann U. (2020) Impfungen und Krebserkrankungen. Quelle: Crevenna R. (eds) Onkologische Rehabilitation. Springer, Berlin, Heidelberg

**Lebendimpfstoffe dürfen während der Chemotherapie NICHT gegeben werden**

| EIN EMPFOHLENER ZEITABSTAND ZWISCHEN ABSCHLUSS DER BEHANDLUNG UND LEBENDIMPFUNGEN IST NÖTIG. |                       |                          |  |
|--|-----------------------|--------------------------|--|
| Lebendimpfung  | ≥ 6 Monate nach Chemo | Anti-B Zell Th. ≥ 12 Mo. | Bemerkungen                                    |
| (Rotavirus)  | n.a.                  | n.a.                     | nur bei Kindern zwischen 2. und 8. Lebensmonat |
| LAIV (Influenza)   | nur 2 - 18 Jahren     | nur 2 - 18 Jahren        | Alternative: IIV - inaktiviert                 |
| MMR  | empfohlen             | empfohlen                | vorher Titerkontrolle                          |
| Varizellen   | empfohlen             | empfohlen                | vorher Titerkontrolle*)                        |

**Abb. 8: Lebendimpfstoffe dürfen während Chemotherapie NICHT verabreicht werden.** Abkürzungen: LAIV, engl. „live attenuated influenza vaccine“ – für Kinder im Alter von 2 bis 18 Jahren steht ein Lebendimpfstoff zur Verfügung, der als Nasenspray verabreicht wird; n.a., nicht anwendbar; MMR, Masern-Mumps-Röteln. Quelle: Univ.-Prof. Dr. Ursula Wiedermann-Schmid, Institut für Spezifische Prophylaxe und Tropenmedizin, Med. Uni Wien

**Informieren Sie Ihre Angehörigen, Freunde und ArbeitskollegInnen und fragen Sie aktiv nach, ob Ihre Kontaktpersonen über einen adäquaten Schutz gegen wichtige Infektionskrankheiten wie z.B. Masern, Mumps, Röteln, Influenza, Varizellen und COVID-19 verfügen.**

In dieser Situation spielt der **Gemeinschaftsschutz** im (erweiterten) persönlichen Umfeld eine große Rolle. Beziehen Sie Ihre Familie und alle Ihnen nahestehenden Kontaktpersonen in die Impf-Vorsorge mit ein.

## Impfungen NACH Stammzelltransplantation

Nach einer Stammzelltransplantation (SZT) geht ein Großteil der Immunität verloren. Die betroffenen PatientInnen befinden sich mit ihrem Immunsystem wieder auf dem Stand eines Säuglings. Nach der Transplantation sollten all jene Impfungen kontinuierlich und gezielt nachgeimpft werden, die auch bei Kleinkindern vorgesehen sind.

Ein Schema mit empfohlenen Impfungen und den entsprechenden Wartezeiten nach Stammzelltransplantation wird von der Spezialambulanz für Impfungen der MedUni Wien zur Verfügung gestellt (siehe Abb. 9).

Wenn die SZT gut verlaufen ist, d.h. ohne Abstoßungsreaktionen oder immunsuppressive Therapie, können **Totimpfstoffe** nach einer **Wartezeit von 3-6 Monaten** und **Lebendimpfstoffe** z.B. gegen Masern, Mumps, Röteln (MMR) oder Varizellen **nach 24 Monaten** verabreicht werden. Eine Grundimmunisierung ist nötig. Anlaufstellen und Kontaktadressen finden Sie am Ende dieser Broschüre.

Die Erstellung eines individuellen Impfplans durch Spezialambulanzen bzw. Impf-SpezialistInnen wird allen MyelompatientInnen dringend empfohlen.

Abb. 9: Impfen nach Stammzelltransplantation

| Zeitpunkt nach HSZT | Impfantigen  | Grundimmunisierung (GI)      | Datum            | Termine (Booster - Abstand zur GI)                         |
|---------------------|--|------------------------------|------------------|--|
| 3-(6) Monate        | <b>Pneumokokken</b>  | 3 x (0, 1, 2 Mo)             | ○<br>○<br>○<br>○ | 1. Impfung<br>2. Impfung<br>3. Impfung<br>4. (12 Monate)   |
|                     | <b>Influenza</b>   | 1 x jährlich                 | ○                |  |
|                     | <b>RSV</b>   | 1 x jährlich                 | ○                |  |
|                     | <b>Herpes Zoster (Totimpfstoff)</b>                            | 3 x (0, 1, 2 Mo)             | ○<br>○<br>○      | 1. Impfung<br>2. Impfung<br>3. Impfung                     |
|                     | <b>COVID-19</b>  | 3 x (0, 1, 2 Mo)             | ○<br>○<br>○<br>○ | 1. Impfung<br>2. Impfung<br>3. Impfung<br>4. (6 Monate)    |
| 6-(12) Monate       | <b>Diphtherie, Tetanus, Pertussis, Polio, HiB, Hepatitis B</b> | 3 x (0, 1, 2 Mo)             | ○<br>○<br>○<br>○ | 1. Impfung<br>2. Impfung<br>3. Impfung<br>4. (12 Monate)   |
|                     | <b>Hepatitis A</b>   | 2 x (0, 6 Mo)                | ○<br>○           | 1. Impfung<br>2. Impfung                                   |
|                     | <b>Meningokokken ACWY</b>                                      | 2 x (0, 1 Mo)                | ○<br>○<br>○      | 1. Impfung<br>2. Impfung<br>3. (12 Monate)                 |
|                     | <b>Meningokokken B</b>   | 2 x (0, 1 Mo)                | ○<br>○           | 1. Impfung<br>2. Impfung                                   |
|                     | <b>HPV</b>   | 3 x (0, 1, 2 Mo)             | ○<br>○<br>○<br>○ | 1. Impfung<br>2. Impfung<br>3. Impfung<br>4. (6-12 Monate) |
|                     | <b>FSME</b>  | 3 x (0, 1, 2 Mo)             | ○<br>○<br>○<br>○ | 1. Impfung<br>2. Impfung<br>3. Impfung<br>4. (12 Monate)   |
| ab 24 Monate        | <b>MMR</b> (wenn seronegativ)                                  | 2 x (Abstand mind. 4 Wochen) | ○<br>○           | 1. Impfung<br>2. Impfung                                   |
|                     | <b>Varizellen</b> (wenn seronegativ)                           | 2 x (Abstand mind. 4 Wochen) | ○<br>○           | 1. Impfung<br>2. Impfung                                   |



**Abb. 9: Empfohlene Impfungen nach Stammzelltransplantation (SZT).** Abkürzungen: FSME, Frühsommer-Meningoenzephalitis (Enzephalitis = Gehirnentzündung) HiB, Haemophilus Influenzae; HPV, Humanes Papillomavirus; Meningokokken-ACWY, der Meningokokken-ACWY Konjugatimpfstoff enthält abgetötete (inaktivierte) Meningokokken- Bestandteile (Polysaccharide) der Gruppen A, C, W135 und Y; MMR, Masern-Mumps-Röteln; RSV, Respiratorisches Synzytial Virus.

Wegen des hohen Risikos für einen schweren Verlauf wird routinemäßig mit der Pneumokokken-Impfung begonnen (ab 3 Monate nach SZT). Ebenso wichtig sind Impfungen gegen Herpes Zoster, Influenza und RSV, sowie die Grundimmunisierung gegen COVID-19.

**Besonders wichtig: IHRE Umgebungsprophylaxe!**

**Ihre Familie und alle privaten und beruflichen Kontaktpersonen leisten mit ihrem lückenlosen Impfschutz (laut Österreichischem Impfplan) einen WICHTIGEN Beitrag zu Ihrer Gesundheit!**

Nach 6 (-12) Monaten können Diphtherie, Keuchhusten (Pertussis), Tetanus, Polio, Haemophilus Influenzae B und Hepatitis B mit dem 6-fach Kinderimpfstoff verabreicht werden. Eine Grundimmunisierung gegen FSME wird ebenfalls dringend empfohlen. Impfungen gegen Hepatitis A und Meningokokken sind u.a. aufgrund der Epidemiologie (z.B. für eine Auslandsreise) sinnvoll, HPV ist vor allem für junge Menschen wichtig und bis zum Alter von 30 Jahren im Impfprogramm inkludiert.

**Lebendimpfungen:** Ab 24 Monaten nach der SZT kann gegen Masern, Mumps, Röteln geimpft werden (gegen Varizellen gibt es einen inaktivierten Impfstoff).

## Impfkosten & Ansuchen um Kostenerstattung

Dank großer Bemühungen von Seiten des Instituts für Spezifische Prophylaxe und Tropenmedizin haben **Myelom-PatientInnen mit (schwerer) Immundefizienz** die Möglichkeit erhalten, bei der Sozialversicherung um eine **Kostenübernahme** für empfohlene Impfungen anzusuchen. Den gesetzlichen Rahmen dafür liefert die Tatsache, dass es sich bei diesen – für Myelom-PatientInnen außerordentlich wichtigen – Schutzimpfungen um eine „**vorgezogene Heilbehandlung**“ handelt.

Fragen Sie Ihre/n Impfspezialisten/in und bitten Sie um die Übermittlung der notwendigen Dokumente für das **Ansuchen um Kostenübernahme bei Ihrer zuständigen Sozialversicherung!**

Folgende Dokumente (plus evtl. nötige Befunde) dürfen bei der Antragstellung an den Chefarzt Ihrer Krankenkasse nicht fehlen:

- **Ein Arztbrief** mit Bestätigung der Diagnose und/oder der geplanten (immunsuppressiven) Therapie. Ein Hinweis auf die Empfehlungen des aktuellen österreichischen Impfplans und Richtlinien zu Impfungen bei Immunsuppression ist dabei hilfreich. **WICHTIG:** Ein entsprechender Muster-Arztbrief mit allen wichtigen Details kann auf unserer Homepage nachgelesen und abgerufen werden!

<https://www.multiplesmyelom.at/post/print-nachlese-post-ash-2022-neuigkeiten-f%C3%BCr-mm-patientinnen>



- **Indikation** (Heilanzeigen) der zu erstattenden Impfung(en) aufgrund der vorliegenden Immunsuppression zum Schutz vor einer schweren, impfpräventablen Infektionserkrankung (siehe Muster-Arztbrief!)

- **Das Rezept/die Rezepte** für den/die zu erstattenden Impfstoff(e). **WICHTIG:** Auch ein Muster-Rezept kann auf unserer Homepage nachgelesen und abgerufen werden!

<https://www.multiplesmyelom.at/post/print-nachlese-post-ash-2022-neuigkeiten-f%C3%BCr-mm-patientinnen>



Auch Impfungen, die nicht im kostenfreien Impfprogramm angeboten werden, sind für den individuellen Schutz, ebenso wie für die Umgebungsprophylaxe wichtig und empfohlen!

**Es ist wichtig, dass alle Kontakt- und Betreuungspersonen von PatientInnen mit Immunsuppression oder Immundefekten entsprechend den allgemeinen Empfehlungen des aktuellen österreichischen Impfplans geimpft sind.**

## Fragen und Antworten

### **Wie lange nach SZT soll eine antivirale Prophylaxe gegeben werden? Mit und ohne Impfungen.**

Die Grundversorgung mit Virope!® bzw. Valaciclovir dauert mindestens 1 Jahr nach der SZT, bei manchen PatientInnen mitunter auch 2 Jahre. Daten zeigen, dass die Impfung die Gabe von Virope!® bzw. Valaciclovir u.U. bis zu einem halben Jahr verkürzt. 24 Monate nach der SZT sollte sich das Immunsystem ausreichend regeneriert haben. Im Falle von Erhaltungstherapien müsste individuell geprüft werden, wie groß die Einschränkungen der einzelnen Immun-Zell-Linien sind.

### **Was kostet es und wo geht man hin, um einen Antikörpertiter zu bestimmen?**

Es empfiehlt sich, die Antikörpertiter-Bestimmungen mit Ihrem/Ihrer Onkologen/in oder Ihrer Spezialambulanz abzustimmen, die Ihre Krankengeschichte kennen. Die Analyse der wichtigsten Antikörpertiter (Diphtherie, Tetanus, etc..) kostet jeweils ca. 15 bis 30 Euro. Am wichtigsten sind die Titer für jene Erkrankungen, gegen die nur mit einem Lebendimpfstoff geimpft werden kann, d.h. Masern, Mumps, Röteln und Varizellen, damit diese Impfungen möglichst vor Beginn einer Therapie erledigt werden können. Bei Impfungen, die mehr als 10 Jahre zurückliegen (z.B. Diphtherie und Keuchhusten), sollte der Impfschutz ohnehin aufgefrischt werden (ggf. auch ohne Titerbestimmung).

### **Wie sieht es mit dem Antikörpertiter bei SZT-PatientInnen aus?**

Stammzelltransplantierte PatientInnen haben durch die Transplantation ihre Immunantwort in der Regel verloren und sollten sich für Grundimmunisierung & Auffrischungs-Impfungen an das erwähnte Impf-Schema halten (*siehe Abb. 9, Seite 31*). Es hat sich bewährt ab dem 2. Jahr nach SZT zu kontrollieren, ob die Impfungen erfolgreich waren. Bei Varizellen benötigen PatientInnen oftmals eine dritte Dosis.

### **Was soll man PatientInnen empfehlen, bei denen keine Antikörper vorhanden sind?**

Es ist besonders wichtig, dass PatientInnen über ihren Immunstatus Bescheid wissen, damit sie sich dementsprechend verhalten und ihr jeweiliges persönliches und berufliches Umfeld informieren können. Eine lückenlose Impfprophylaxe aller Kontaktpersonen leistet einen immensen Beitrag zum Schutz der betroffenen PatientInnen. Daher ist es durchaus erwünscht, dass die PatientInnen ihre Familien-

mitglieder zu den Gesprächen in die Spezialambulanz mitnehmen. B-Zell-Therapien halten umso länger an, je älter die PatientInnen sind. Wenn aufgrund dessen über einen Zeitraum von 2-4 Jahren keine B-Zellen vorhanden sind (Nachweis mittels „Immunoprofiling“), kann auch kein guter Impfschutz aufgebaut werden. Diese PatientInnen sollten sich bei Kontakt mit vielen Menschen (z.B. bei Veranstaltungen, im Flugzeug, o.dgl.) mit einer Mund-Nasen-Schutz-Maske schützen und darüber hinaus Immunglobuline (subkutan oder intravenös) zum Schutz gegen Infektionskrankheiten erhalten. Meist werden die Kosten dafür auch von der Krankenkasse erstattet.

#### **Die Grenze bei den IgG ist 400. Muss man darunter substituieren?**

Dies lässt sich nicht pauschal beantworten. Grundsätzlich gibt es verschiedene Klassen von Immunglobulinen (IgM, IgA, IgG, etc...) und es kann bereits ausreichen, wenn eine Klasse unterrepräsentiert ist, um mit den entsprechenden Labor- und PatientInnen-Daten für eine Immunglobulin-Substitution bei der Krankenkasse anzusuchen.

#### **Ab wann kann nach einer CAR-T Zell Therapie wieder geimpft werden?**

Generell spricht nichts gegen die Verabreichung von Totimpfstoffen (außer: möglicherweise schlechtes Ansprechen). Auch in diesem Fall ist es das „Immunoprofiling“ hilfreich, um zu analysieren, ob genug B-Zellen vorhanden sind, ebenso wie eine „diagnostische Impfung“ mit einem inaktivierten Impfstoff, um zu überprüfen, ob eine Impfung bereits wirksam ist. Das Immunoprofiling gibt nicht nur Aufschluss über den Zustand der B-Zellen, sondern auch der T-Zellen, was für die Verabreichung von Lebendimpfstoffen entscheidend ist.

#### **Bei einer 2 Jahre bestehenden Revlimid®-Erhaltungstherapie, 4 Jahre nach einer SZT und ohne vorhandenen Masern-Impfschutz: Soll jetzt eine Masern Impfung durchgeführt werden?**

Grundsätzlich: Ja. Zuvor sollte jedoch mittels Immunoprofiling der Grad der Immunsupprimierung ermittelt werden, da unter Therapie mit einem Immunsuppressivum üblicherweise keine Lebendimpfungen verabreicht werden.

#### **Herpes-Zoster-Titer: IgG < 90, keine Immunität laut Labor, IgM ca. 0.2. Wäre eine Herpes-Zoster Impfung zu empfehlen? (SZT vor einigen Jahren)**

Der IgM-Spiegel ist unspezifisch (Kreuzreaktion) und daher ohne Relevanz. Herpes-Zoster kann in diesem Fall routinemäßig 2x geimpft werden – mit anschließender Kontrolle des Impferfolges. Die meisten PatientInnen sprechen gut auf die Herpes Zoster Impfung an. Ein geringer Prozentsatz der PatientInnen spricht aber nicht auf die Impfung an.

#### **Thema Reiseimpfungen: Wie sieht die Empfehlung zur Gelbfieberimpfung aus? Welche Prophylaxe ist vorzunehmen? Wie verhält es sich mit Malaria-Prophylaxe und Cholera-Impfung?**

Bei Reisen in Hochrisiko-Gebiete ist große Vorsicht angebracht. Je nach Grunderkrankung, Therapie, bestehender Immunsuppression bzw. Zustand des Patienten kann eine Gelbfieber Impfung für die betroffenen PatientInnen auch gefährlich sein. Zudem ist in den meisten Ländern mit Gelbfieber auch Malaria und/oder Dengue-Fieber ein Thema. Eine Cholera Impfung wäre möglich (Totimpfstoff). Die Voraussetzungen für eine Malaria-Prophylaxe hängen von diversen Variablen ab, u.a. von der Grunderkrankung, darüber hinaus gibt es Kontraindikationen bei Niereninsuffizienz bzw. andere Interaktionen, die die Auswahl der Präparate u.U. einschränken. Generelle Empfehlung für immunsupprimierte Reisende: Wägen Sie Nutzen und Risiko sorgfältig ab und überdenken Sie Reisen in Hochrisikogebiete. Suchen Sie mindestens ein halbes Jahr vor Reiseantritt ein reisemedizinisches Zentrum auf. Nehmen Sie sich Zeit für die Grundimmunisierung, holen Sie unbedingt fachlichen Rat ein.

#### **Wie kann man sich im Tropeninstitut impfen lassen? Wie geht man am besten vor?**

Wenn PatientInnen mit einer bestimmten Fragestellung in die Spezialambulanz kommen, werden im Rahmen der Beratung meist auch andere Impfungen kontrolliert und generelle Empfehlungen zur Verfügung gestellt.

#### **Wie sieht die Impfberatung und -begleitung aus?**

Am Institut für Spezifische Prophylaxe und Tropenmedizin der MedUni Wien werden chronisch kranke PatientInnen mit den unterschiedlichsten Erkrankungen kompetent und umfassend beraten. Nicht alle behandelnden (Haus-) ÄrztInnen fühlen sich auf diesem Fachgebiet wohl. Die Beratung erfordert stets eine individuelle Analyse und kann nicht „im Vorbeigehen“ erledigt werden. Kontaktadressen finden Sie am Ende dieser Broschüre.

### **Gibt es eine Liste für Auffrischungsimpfungen?**

Nicht generell. Routinemäßig müssen Impfungen alle 10 Jahre und ab dem 60. Lebensjahr alle 5 Jahre aufgefrischt werden. Ein routinemäßiges Vorgehen ist jedoch bei chronisch kranken PatientInnen nicht möglich. Bei diesen PatientInnen muss mittels Titerkontrollen überprüft werden, ob evtl. andere Intervalle notwendig sind.

### **Wie erfolgt die Einreichung bei der Krankenkasse?**

Die Einreichung bei der Krankenkasse muss durch die Impfstelle erfolgen. Die Krankenkasse fordert einen Begleitbrief des behandelnden Arztes mit der Diagnose und den indizierten Impfungen inkl. Begründung, sowie ein Rezept für die notwendigen Impfungen. Es ist ein (zeit-) aufwändiger Prozess, der nicht immer auf Anhieb funktioniert. Ambulanzbetriebe haben meist mehr Erfahrung als Praxisbetriebe, die nur selten damit in Berührung kommen. In den Bundesländern hat sich die genannte Vorgehensweise ebenfalls bereits etabliert. Generell werden nicht alle Impfungen von der Krankenkasse übernommen (z.B. für Erkrankungen, die nicht von Mensch zu Mensch übertragbar sind, wie z.B. FSME). Es lohnt sich ein spezialisiertes Zentrum aufzusuchen.

### **Wie hoch kann die immunologische Restfunktion sein? Wie bestimmt man sie?**

Die Höhe der Antikörperspiegel ist individuell unterschiedlich und kann nur gezielt nach Impfungen bestimmt werden, die als gute Indikatoren für die immunologische Restfunktion gelten (z.B. Tetanus oder Diphtherie). Bei der sogenannten „Diagnostischen Impfung“ wird die immunologische Restfunktion durch den Vergleich von Blutproben vor und nach der Impfung bestimmt.

### **Was ist HIB?**

Haemophilus influenzae ist ein Bakterium, das Lungenentzündungen hervorrufen kann. Betroffen sind vor allem Kleinkinder oder immunsupprimierte PatientInnen, daher gehört der HiB-Impfstoff zum Grundimmunisierungsschema nach SZT bzw. ist im 6-fach-Kinderimpfstoff enthalten (Verabreichung: 3x).

### **Kann den HIB-Hämophilus B Impfstoff auch der Hausarzt geben?**

Der Hausarzt kann alles machen, wenn er routiniert ist. Idealerweise wird der Impfplan in Zusammenarbeit mit Impf-Spezialisten bzw. Spezial-Ambulanzen erstellt und kann dann vom Hausarzt abgearbeitet werden. Wichtig ist, dass der Impfplan strikt eingehalten wird.

Da der singuläre HIB-Impfstoff derzeit in Österreich nicht erhältlich ist, kann es schwierig sein diesen zu erhalten. Hier empfiehlt es sich Spezialambulatorien/-Kliniken aufzusuchen.

### **Hochdosischemotherapie im September 2018 mit anschließender SZT. Derzeit Revlimid® als Erhaltungstherapie. IgM Wert derzeit 24. Ist das zu niedrig, um mit den Impfungen zu beginnen?**

Hier könnte bereits mit den Pneumokokken-Impfungen begonnen werden. Es besteht auch die Möglichkeit, gegen FSME zu impfen und anschließend eine Titerkontrolle zu machen. Man sollte Schritt für Schritt vorgehen und nicht zu viel auf einmal impfen. Im Zweifelsfall könnte auch im Blutbild kontrolliert werden, wie viele Plasmazellen und B-Zellen vorhanden sind: ab einem Prozentsatz von >3-4% können diese Zellen bereits Antikörper aufbauen. Verschiedene hämatologische Untersuchungen, die routinemäßig erhoben werden, geben Auskunft ob Impfungen bereits sinnvoll sind. Unter Revlimid®-Therapie ist es günstig in der Behandlungspause zu impfen.

### **Soll man eigenständig vorgehen? Was, wenn man möglichst schnell impfen möchte?**

Impfungen sollten immer unter der Betreuung von spezialisierten Ärzten erfolgen und der Erfolg von Impfungen durch Blutabnahmen kontrolliert werden. Wenn der Druck sehr hoch ist, weil man z.B. wieder in den Beruf eintreten möchte, dann hat man die Möglichkeit 3 Monate nach SZT mit den Impfungen zu beginnen, aber es gibt viele PatientInnen, denen es zu diesem Zeitpunkt noch nicht so gut geht. Diese PatientInnen sollten sich mit Mundschutz schützen bzw. öffentliche Plätze bis zum Beginn der Impfungen meiden. Der Erfolg der Pneumokokken-Impfung kann leider nicht überprüft werden, sehr wohl aber der Erfolg der Diphtherie und Tetanus-Impfung. Dies gibt Auskunft darüber, ob es sinnvoll ist in dieser Art und Weise weiterzumachen.

Schreiben Sie Details zu ihren Impfungen auf, nehmen Sie alle Befunde mit und besuchen Sie einen Impf-Spezialisten oder eine Spezialambulanz in Ihrer Nähe! Gemeinsam mit den Spezialisten können Sie sich einen detaillierten Impfplan für Ihre individuelle Situation erstellen lassen.

### **Kann man zu Ihnen in die Spezial-Ambulanz kommen? Braucht man einen Termin? Braucht man eine Überweisung?**

Für einen Besuch in der Spezialambulanz benötigen Sie keine Überweisung, aber Sie müssen vorab einen Termin (per Telefon oder E-Mail) vereinbaren. Wichtig ist, dass Sie alle Unterlagen mitbringen, die Krankengeschichte, die letzten Blutkontrollen und Arztbrief, Ihren Impfpass etc. Die Spezialambulanz kann Ihnen ggf. Überweisungen für mögliche zusätzliche Untersuchungen ausstellen.

### **Ist nach einer SZT der gesamte Schutz bei Masern weg?**

Das ist unterschiedlich. Es gibt PatientInnen, die bei autologer Transplantation teilweise eine Immunität behalten. Bei einer allogenen SZT verliert man die Immunität und es müssen alle Impfungen neu geimpft werden. Es ist auf jeden Fall wichtig, den Status mit Titerkontrollen zu überprüfen.

### **Nach einem halben Jahr Chemotherapie ist vor 3 Monaten eine Gürtelrose ausgebrochen. Sie ist immer noch aktiv. Wann sollte man impfen?**

Die Erkrankung muss zuerst komplett abklingen, inklusive aller damit verbundenen Schmerzen. Frühestens 3 (-6) Monate nach dem Verschwinden aller Symptome kann dann mit dem neuen, inaktivierten Herpes Zoster Impfstoff Shingrix® geimpft werden.

### **Wie geht man vor, wenn man den Gürtelroseerreger gar nicht in sich trägt?**

Wer Varizellen-negativ ist, kann theoretisch keinen Herpes Zoster bekommen, ABER er/sie trägt dennoch das Risiko eine akute Windpocken/Feuchtblattern-Infektion zu bekommen, was im Erwachsenenalter besonders unangenehm ist. Generell gilt im österreichischen Impfplan 2023/2024 eine Empfehlung für die Varizellen-Impfung ab dem 50. Lebensjahr. Bei bestehender Immunsuppression ist ebenfalls eine Impfung mit dem inaktivierten Herpes Zoster-Impfstoff Shingrix® anzuraten, die auch gegen eine Erstinfektion mit Windpocken/Feuchtblattern durch Enkel oder Kinder schützt (diese Vorgehensweise ist in der Zulassung nicht abgebildet und wird daher als „off-label“ bezeichnet).

### **Kann man sich auch mit Immunglobulin schützen?**

Ja. Vor allem in Situationen, wenn man nicht impfen kann, aber einen Schutz braucht, z.B. bei Masern oder Varizellen nach Kontakt mit infizierten Personen (sogenannte

„post-expositionelle Prophylaxe“). Es gibt auch die Möglichkeit Immunglobuline als „Leih-Schutzstoffe“ auf Dauer zu geben, die ein breiteres Spektrum abdecken (z.B. mit Privigen®), z.B. wenn nach SZT für lange Zeit eine starke immunsuppressive Therapie verabreicht wird. Dies sollte jedoch stets individuell beurteilt werden.

### **Wie geht man bei Reisen in tropische Länder vor?**

Das hängt vom Reiseziel ab. Von Reisen in Länder mit schlechten hygienischen Standards, bzw. die zusätzliche Impfungen erforderlich machen, wie z.B. gegen Gelbfieber (ein Lebendimpfstoff!), ist generell abzuraten! Hierzu zählen viele Länder in Zentralafrika, aber auch südamerikanische Länder können aufgrund schlechter Hygienestandards und diverser Risikofaktoren riskant sein, wie z.B. Brasilien nach massiven Gelbfieber- oder Denguefieber Epidemien. Generell sollten immunsupprimierte PatientInnen beim Reisen in ferne Länder besonders vorsichtig sein und das Zielland mit Bedacht auswählen.

### **Gibt es Impfversager?**

Impfversager gibt es für jede Impfung, unabhängig von Erkrankungen. Beispielsweise sprechen ca. 10% der Gesunden nicht auf die Hepatitis-B-Impfung an. Auch bei FSME oder Masern gibt es Impfversager. Für diese Personen ist ein guter Impfschutz der Umgebung besonders wichtig. Mittels Titerkontrollen (z.B. bei Diphtherie, Tetanus, Keuchhusten, Hepatitis A/B und FSME) kann der erworbene Schutz nach einer Impfung bzw. die generelle Qualität des Immunsystems überprüft werden.

### **Mit welchen Kosten muss man für das Impfprogramm nach SZT rechnen?**

Die Kosten für ein gesamtes Programm nach SZT belaufen sich weit über EUR 1000.-, wenn man dies aus der eigenen Tasche bezahlen müsste. Die Spezialambulanz für Impfungen der MedUni Wien reicht daher die benötigten Impfungen bei der jeweiligen Krankenkassen ein. Es ist nötig einen entsprechenden Arztbrief zur Bestätigung der Erkrankung und Therapie mitzuschicken. Die meisten Impfungen werden übernommen, es gibt jedoch Unterschiede in der Impfkostenübernahme zwischen den verschiedenen Krankenkassen.

### **Sind Sie und Ihre MitarbeiterInnen auch im AKH in der Impfabulanz?**

Nein, aber wir haben in unserer Spezialambulanz die Betreuung der PatientInnen vom AKH übernommen. Im AKH gibt es in der klinischen Abteilung für Infektionen

und Tropenmedizin zwar eine Impfberatung für RisikopatientInnen, aber die Impfversorgung findet in unserer Ambulanz (Kinderspitalgasse) statt.

#### **Warum sind bei Totimpfstoffen Kombinationsimpfstoffe besser als Einzelimpfstoffe?**

Ein großer Vorteil ist, dass man weniger oft gestochen wird. Aber es gibt auch einen immunologischen Vorteil: Meistens erzielen Kombinationsimpfstoffe eine bessere Immunität als Einzelimpfstoffe.

#### **Was ist bei einer Penicillin-Allergie zu beachten?**

Beim Impfen spielt Penicillin-Allergie keine Rolle, weil dieses Antibiotikum niemals in Impfstoffen enthalten ist. Am wichtigsten ist, dass der Arzt darüber informiert und niemals Penicillin eingenommen wird. Ein entsprechender Ausweis sollte jedem Arzt vorgelegt werden.

#### **Ist die Ausübung der Berufstätigkeit als Kinderpädagogin nach Transplantation ohne Impfungen möglich?**

Die Ausübung des Berufes als Kinderpädagogin ohne Impfungen ist unverantwortlich. Besonders ungünstig nach einer SZT, da Sie im Umgang mit Kindern unweigerlich mit den Erregern von Masern, Mumps, Röteln, Windpocken bzw. Varizellen in Kontakt kommen. Diese Lebendimpfungen dürfen erst 24 Monate nach Stammzelltransplantation verabreicht werden. In der Zwischenzeit sollte der individuelle Schutz-Status gegen diese Erkrankungen im Blut erhoben werden. Falls ein Schutz vorhanden ist, muss trotzdem engmaschig kontrolliert werden, da der Schutz auch wieder verloren gehen kann. Die Verabreichung von Immunglobulinen bietet einen gewissen Schutz, z.B. nach Kontakt mit einem kranken Kind, ggf. auch als Dauertherapie (Privigen®) bis Impfungen wieder möglich sind. Aber auch hier sollte man das Ansprechen engmaschig kontrollieren. Außerdem müssen in diesem Fall ausnahmslos alle Kinder im Kindergarten gemäß dem österreichischen Impfplan geimpft sein. Die Thematik sollte im Kindergarten angesprochen und die Eltern informiert und aufgeklärt werden. Nur so schützt die Herde den Einzelnen.

#### **Ist die HPV-Impfung für PatientInnen mit Multiplem Myelom wichtig?**

Es gibt eine HPV-Impfung, sie ist jedoch vor allem für Kinder/Jugendliche und Erwachsenen im sexuell aktiven Alter von Bedeutung. Das Multiple Myelom birgt kein erhöhtes Risiko für HPV, für ältere PatientInnen steht die HPV-Impfung nicht im Vordergrund.

#### **Wie soll man bei der Einreichung der Kosten für die Impfungen bei der Krankenkasse vorgehen?**

Der Arzt sollte bestätigen, dass sie die Impfung im Sinne einer „vorgreifende Heilbehandlung“ bekommen haben. Diese kann dann gemeinsam mit den Rechnungen über die Impfkosten bei der ärztlichen Direktion bzw. dem Chefarzt eingereicht werden.

#### **Wie ist bei der Influenzaimpfung vorzugehen?**

Die aktuelle Empfehlung ist, gegen Influenza zwei Mal zu impfen. Wir verabreichen allen Immunsupprimierten einen speziell verstärkten Impfstoff (entweder Hochdosisimpfstoff oder adjuvierten Impfstoff), der normalerweise auch älteren Personen gegeben wird, weil damit bessere Antikörper gebildet werden. Bei starker Immunsuppression macht es Sinn die Impfung mit einem unkonjugierten Impfstoff in einem Mindestabstand von 4 Wochen zu wiederholen. Idealerweise erhält man z.B. Ende Oktober/Anfang November die erste Impfung. Die zweite Impfung kann dann Anfang Jänner erfolgen.

#### **Wie ist bei der Polioimpfung vorzugehen?**

Polio ist Totimpfstoff, der in der Kombinationsimpfung Diphtherie, Tetanus, Keuchhusten enthalten ist. Sie sollte alle 10 Jahre aufgefrischt werden.

#### **Können gewisse Impfungen auch unter Antibiotikatherapie durchgeführt werden?**

Prinzipiell ist das möglich, da Antibiotika Impfungen weder inaktivieren noch stören, aber eine akute Erkrankung sollte auf jeden Fall ausgeheilt werden, bevor eine Impfung verabreicht wird. Am Ende einer langen Antibiotikatherapie kann problemlos mit Totimpfstoffen geimpft werden. Dies sollte jedoch stets individuell im Einklang mit dem Gesamt-Behandlungskonzept beurteilt werden.

#### **Darf man, wenn man in Darzalex®-Behandlung ist, zwischendurch die FSME-Impfung auffrischen?**

Mit Totimpfstoffen: Ja. Aber es empfiehlt sich immer auch eine Titerkontrolle zu machen, um zu beurteilen, ob die Impfung erfolgreich war: zuerst impfen und dann nachkontrollieren. Lebendimpfstoffe dürfen hingegen nicht unter Behandlung gegeben werden.

### **In den Jahren, wo ich gegen Influenza geimpft wurde, war ich den ganzen Winter krank, wenn ich nicht geimpft wurde, war ich gesund. Was kann ich tun?**

Diese und ähnliche Berichte hört man öfters, aber Sie sollten bedenken, dass die Influenza Impfung zu einem Zeitpunkt erfolgt, wo auch andere Viren grassieren, die Verkühlungen und grippale Infekte verursachen (Coronaviren, Rhinoviren). Diese Infekte sollten nicht mit der Influenza verwechselt werden. Oft kann die Impfung mit der Verbreitung dieser Infekte zeitlich zusammenfallen, aber das hat nicht ursächlich mit der Gripeschutzimpfung zu tun. Ich empfehle Ihnen die jährliche Influenza-Impfung, damit Sie gegen die schwerwiegende, echte Influenza geschützt sind.

### **Werden die Impf-Intervalle immer weiter verkürzt, damit man immer mehr Impfstoff braucht?**

Nein, auf keinen Fall. Ab dem 60. Lebensjahr wird das Immunsystem generell schwächer. Die Alterung unseres Immunsystems führt dazu, dass der Impfschutz schlechter ausfällt, daher sollten kürzere Impf-Intervalle eingehalten werden. Individuelle Überprüfungen durch Blutkontrollen können jedoch immer gemacht und die Impf-Intervalle entsprechend adaptiert werden.

### **Zusammenfassung**

- ✓ Bei Diagnosestellung bzw. VOR Beginn einer Therapie sollte der Impfstatus überprüft und vervollständigt werden.
- ✓ Je früher individuelle Immunitäten oder Defizite bekannt sind, desto besser kann der individuelle Impfplan darauf abgestimmt werden.
- ✓ Die COVID-19 Impfstudie hat gezeigt, dass alle Myelom-PatientInnen (sogar jene unter Revlimid®-Therapie) mit einer ausreichenden Zahl an Booster-Impfungen ein gutes und stabiles Ansprechen erreichen.
- ✓ Die wichtigsten Impfungen sollten spätestens 2 Wochen vor Therapiebeginn (im Falle von Totimpfstoffen) und 4-6 Wochen vor Therapiebeginn (im Falle von Lebendimpfstoffen) verabreicht werden.
- ✓ Totimpfstoffe können während einer Chemotherapie verabreicht werden, der Impferfolg könnte aber beeinträchtigt sein. Mit Titerkontrollen kann der Impferfolg überprüft werden.
- ✓ Lebendimpfstoffe dürfen während einer Chemotherapie oder immunsuppressiven Therapie NICHT verabreicht werden. Ein Abstand von 6 Monaten ( $\geq 12$  Monate bei B-Zell-Blockade) zwischen Chemotherapie und Lebendimpfung ist einzuhalten.
- ✓ Nach einer SZT muss mit Lebendimpfstoffen ein zeitlicher Abstand von bis zu 2 Jahren eingehalten werden.
- ✓ Ein Schema mit empfohlenen Impfungen und den entsprechenden Wartezeiten nach SZT wird von der Spezialambulanz für Impfungen der MedUni Wien zur Verfügung gestellt (*siehe Abb. 9*)
- ✓ ALLE Kontakt-/Bezugspersonen des näheren Umfelds von immunsupprimierten PatientInnen müssen gemäß den Empfehlungen des österreichischen Impfplans geimpft sein, um den/die Patienten/In zu schützen.

- ✓ Die Erstellung eines individuellen Impfplans durch Spezialambulanzen bzw. Impf-Spezialisten wird ALLEN MyelompatientInnen dringend empfohlen.
- ✓ Eine Übersicht über Anlaufstellen und Kontaktadressen finden Sie am Ende dieser Broschüre.

## Glossar – Erklärung von Fachausdrücken

**Antikörper:** Antikörper (Immunglobuline) sind Proteine (Eiweiße). Antikörper sind Teil des Immunsystems und helfen dem Körper, Infektionen zu bekämpfen.

**Adjuvierter Impfstoff:** ein Impfstoff, der mit einem Wirkstoffverstärker (= Adjuvans) versehen ist und so eine bessere Wirkung hat, besonders bei älteren Menschen oder PatientInnen mit eingeschränktem Immunsystem.

**Allogene Stammzelltransplantation (allogene SZT):** Bei der allogenen Transplantation handelt es sich um eine Form der Stammzelltransplantation, bei der Blutstammzellen von einem Spender zu einem Empfänger übertragen werden. Spender und Empfänger sind hierbei nicht dieselbe Person.

**Autologe Stammzelltransplantation (autologe SZT):** Nach einer Myelom-Therapie können aus dem Blut Stammzellen gesammelt werden. Diese werden entsprechend aufbereitet und gelagert. Nach einer Hochdosis-Chemotherapie werden die körpereigenen Stammzellen mittels Infusionen zurückgegeben, dieser Vorgang wird als autologe Stammzelltransplantation bezeichnet. Die Stammzellen wandern dann ins Knochenmark ein und produzieren sämtliche Blutzellen neu. In dieser Phase ist das Immunsystem sehr geschwächt und es kommt meist zu Infektionen, die entsprechend behandelt werden müssen. Sobald ausreichend Blutzellen vorhanden sind, kann der Patient entlassen werden.

**Chemotherapie:** Die Behandlung von Krebs mit Medikamenten, die die Zellteilung hemmen.

**Diagnostische Impfung:** Bei einer „diagnostischen Impfung“ werden die Antikörperspiegel vor und nach Impfung mit einem Totimpfstoff (z.B. Diphtherie, Tetanus) miteinander verglichen. Ein Anstieg der Antikörper weist auf eine vorhandene Immunkompetenz hin, die dafür spricht dem/der Patienten/in weitere Impfungen zu verabreichen.

**Immunabwehr:** Die Fähigkeit des körpereigenen Abwehrsystems, Krankheitserreger zu bekämpfen.



**Immunglobuline:** Immunglobuline (Antikörper) sind Proteine, die von den Plasmazellen als Schutzstoffe gegen Krankheitserreger gebildet werden.

**Immundefizienz:** bedeutet, ähnlich wie „Immunsuppression“ – eine Schwächung, einen Defekt oder eine spezielle Fehlfunktion im Immunsystem, wodurch der Körper gegen Krankheitserreger weniger gut geschützt ist.

**Immunität:** körpereigener Schutz gegen bestimmte Krankheitserreger nach durchgemachter Erkrankung oder erfolgreicher Impfung.

**Immunmodulierende Substanz:** spezielle Medikamente, die zur Behandlung des Multiplen Myeloms eingesetzt werden und in das Immunsystem des Körpers eingreifen.

**Immunoprofilung:** Beim Immunoprofilung werden die verschiedenen Zellen des Immunsystems (B- und T-Zellen) genau analysiert. Die Ergebnisse dieser Analysen ermöglichen den SpezialistInnen eine bessere Beurteilung des individuellen Immunstatus und der zu erwartenden Anfälligkeit für Infekte.

**Immunsuppression:** Schwächung der gesamten Immunabwehr aufgrund von Erkrankungen, wie z.B. dem Multiplen Myelom oder von Therapien (z.B. Chemotherapien), die die Abwehrkraft des Körpers schwächen.

**Inkubationszeit:** Die Zeit zwischen Ansteckung und Ausbruch einer Erkrankung.

**Knochenmark:** Das Knochenmark ist das wichtigste blutbildende Organ des Menschen. Es füllt die Hohlräume der Knochen. Im Knochenmark werden alle Blutzellen (rote Blutkörperchen, weiße Blutkörperchen und Blutplättchen) gebildet.

**Konjugatimpfstoff:** Ein Impfstoff, bei dem z.B. zuckerhaltige Teile der Bakterienhülle an ein Eiweiß (Protein) gebunden werden (Konjugat), um eine stärkere und länger anhaltende Immunantwort zu erzeugen.

**Monoklonales Protein:** funktionslose Antikörper, die bei Multiplem Myelom gebildet werden, siehe Paraprotein.

**Myelomzellen:** Die Myelomzellen sind bösartig veränderte Plasmazellen.

**Neuralgie:** Nervenschmerzen aufgrund einer Schädigung der Gefühlsfasern des Nervensystems, die zu Sensibilitäts- und Bewegungsstörungen oder Taubheitsgefühlen z.B. in den Fingern führen können.

**Paraprotein:** Als Paraprotein bezeichnet man nicht funktionsfähige Antikörper, die von entarteten Plasmazellen produziert werden.

**Plasmazellen:** Plasmazellen zählen zu den weißen Blutkörperchen und produzieren Antikörper, die eine wichtige Rolle in der Bekämpfung von Infektionen spielen.

**Protein:** Eiweiß

**Seronegativ:** wenn im Blut mit Hilfe serologischer Untersuchungsmethoden keine Antikörper gegen spezifische Krankheitserreger nachweisbar sind.

**SZT:** Stammzelltransplantation (autolog oder allogene)

**Titerkontrolle:** Die Bestimmung eines „Titers“ (auch: Impftiter, Schutztiter) im Blut gibt Auskunft darüber, ob Antikörper gegen bestimmte Krankheitserreger vorhanden sind. Damit kann überprüft werden, ob ein aktiver Impfschutz vorhanden ist.

**Toxin:** Giftstoff



# Multiples Myelom Selbsthilfe Österreich

Information - Hilfe - Erfahrungsaustausch

Wir sind  
für Sie da!



- **INFORMATIONEN ERHALTEN**  
Wissenstransfer  
und Veranstaltungen
- **HILFE ERFAHREN**  
Therapie und Rehabilitation,  
Arbeit, Soziales, Privatleben
- **ERFAHRUNGEN AUSTAUSCHEN**  
PatientInnen und Angehörige  
Kontakte zu MedizinerInnen  
und PharmazeutInnen

**BERATUNG VIA  
„MYELOM AM TELEFON“  
0800 – 0900 44**

**MULTIPLES MYELOM SELBSTHILFE ÖSTERREICH  
IM MEDIZINISCHEN SELBSTHILFE ZENTRUM**

Obere Augartenstraße 26-28  
1020 Wien

Tel.: +43 (1) 29 30 887

[office@multiplesmyelom.at](mailto:office@multiplesmyelom.at)  
[hilfe@multiplesmyelom.at](mailto:hilfe@multiplesmyelom.at)

[www.multiplesmyelom.at](http://www.multiplesmyelom.at) | [www.myelom-am-telefon.com](http://www.myelom-am-telefon.com)