

Barbora Busova
In Ausbildung zur Dipl. Notfallexpertin
Gansingen, 05.05.2020

Influenza

Alle Jahre wieder – dauernde Bedrohung für die Menschen

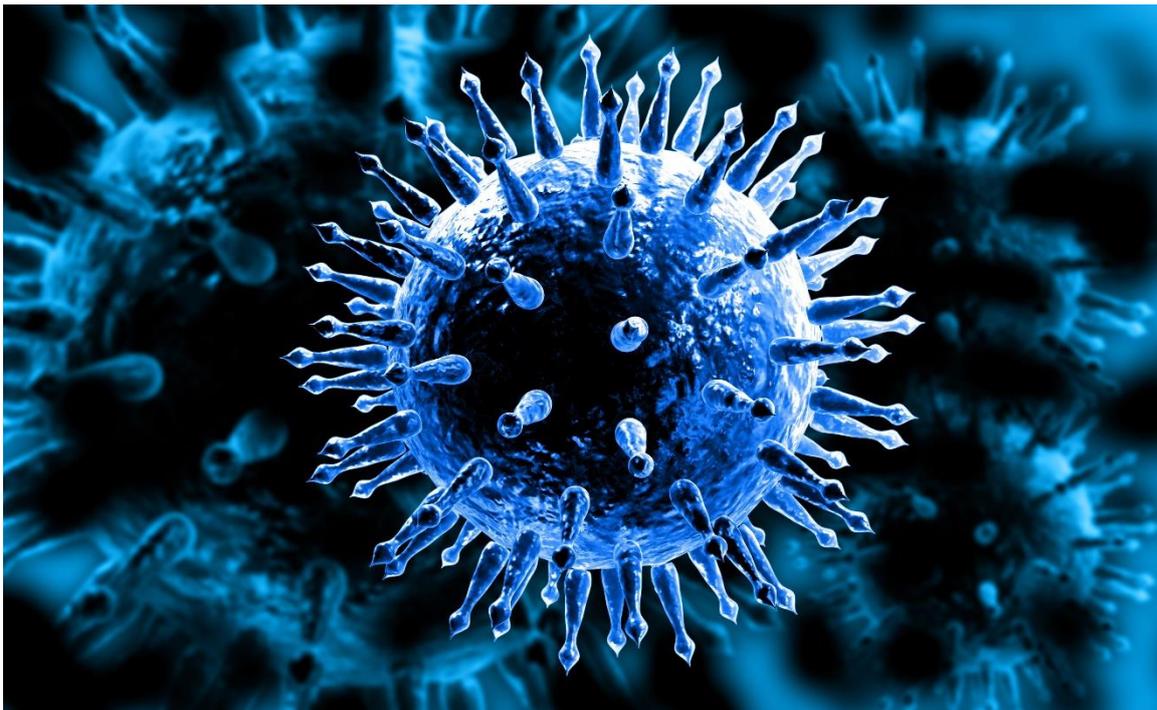


Abb. Titelblatt Influenza-Virus, Abgefragt am 14.01.2020

Diplomarbeit im Rahmen des Nachdiplomstudiums HF
Aargauische Fachschule für Anästhesie-, Intensiv- und Notfallpflege

Selbständigkeitserklärung

Diese Arbeit wurde im Rahmen des Nachdiplomstudiums an der Aargauischen Fachschule für Anästhesie-, Intensiv- und Notfallpflege der beiden Kantonsspitäler Aarau AG und Baden AG verfasst.

Deklaration: Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig angefertigt und die mit ihr unmittelbar verbundenen Tätigkeiten selbst erbracht habe. Ich erkläre, dass ich keine andern als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe.

Alle ausgedruckten, ungedruckten oder aus dem Internet im Wortlaut oder im wesentlichen Inhalt übernommenen Formulierungen sind durch genaue Quellenangaben gekennzeichnet.

Als Lesehilfe finden sich im Anhang dieser Arbeit das Abkürzungsverzeichnis (Kapitel 7.1.) und das Glossar (Kapitel 7.2.)

Ort, Datum:

5.5.2020

Unterschrift:

B. Busova

Vorwort

„Keine andere Infektionskrankheit führt europaweit zu mehr Erkrankungs- und Todesfällen als die Influenza. Eine kürzlich publizierte Studie des Europäischen Zentrums für die Prävention und die Kontrolle von Krankheiten (ECDC) belegt auf eindrucksvolle Weise, dass unter den 30 relevantesten Infektionserkrankungen in Europa die Influenza die höchste Inzidenz und gleichzeitig die höchste Mortalität aufweist.“ (Malainou, C., Herold, S., 2019, S. 1127-1135)

Danksagung

Herzlichen Dank an alle Personen, die mit mir Geduld hatten und mich jederzeit motiviert haben.

Vielen herzlichen Dank an Sebastian Schiffer und Nadine Hochstrasser, die meine Arbeit betreut und mich bei jeder Unsicherheit und bei Fragen während der ganzen Zeit meiner Diplomarbeit unterstützt haben.

Meinen Notfallkollegen aus dem Kantonsspital Baden und unseren Ärzten danke ich für das Ausfüllen der Fragebögen.

Ebenfalls möchte ich mich bei Franziska Landolt bedanken für das Korrekturlesen meiner Diplomarbeit.

Vielen herzlichen Dank an Manuela Liechti, meine Arbeitskollegin, die mich während der ganzen Zeit unterstützt, meine Arbeit korrigiert und viele wertvolle Tipps gegeben hat.

Vor allem ein herzliche Dankeschön an meine Familie und meine liebste, beste Schwester auf der ganzen Welt, Gabriela Busova, dass sie für mich jederzeit da war.

Zusammenfassung

Ich habe mich für „Influenza“ als Thema meiner Diplomarbeit entschieden, weil wir vor allem in den Wintermonaten viele Patienten mit grippeähnlichen Symptomen auf der Notfallstation betreuen. Patienten mit grippalem Infekt werden oft bagatellisiert, insbesondere jüngere Patienten, weil der Verlauf oft eher leicht ist und mit einer Erkältung schnell verwechselt werden kann.

Das Ziel meiner Arbeit ist es, die Symptome einer Influenza frühzeitig auf der Notfallstation zu erkennen und das Auftreten von Komplikationen zu vermeiden. In unserem Team wenden wir wichtige Hygienemassnahmen an und setzen auch konkrete pflegerische Interventionen ein.

Zuerst erkläre ich die virologischen Grundlagen, die wichtig für das Verständnis der Epidemiologie und Pathogenese sind. Demzufolge wird die Ausbreitung durch Statistiken weltweit und in der Schweiz verglichen. In der Saison 2019/2020 wurden weltweit mehr als 300 000 Personen positiv auf Influenzaviren getestet. Diesjährige Grippezeit wird vom aktuellen Coronavirus deutlich beeinflusst. In diesem Kapitel werden weiter die Untersuchungsmethoden erwähnt. Um eine Influenza von einer Erkältung zu unterscheiden, erkläre ich die typischen Symptome der Influenza und den Unterschied der Beiden. Im Schluss dieses ersten Teils werden die Risikopatienten benannt und die meist auftretenden Komplikationen der Influenza. Zu den gefährlichsten Komplikationen gehört nicht nur eine sekundäre bakterielle Pneumonie, sondern auch ein deutlich erhöhtes Risiko für einen Myokardinfarkt! Hierbei geht es darum Warnsignale eines schlechten Verlaufes zu erkennen, um somit möglichst schnell die angepasste Therapie einzuleiten und Komplikationen zu vermeiden.

Anschliessend werden verschiedene antivirale Medikamente erwähnt, die nach einer bestätigten Influenza eingesetzt werden können. Für die antivirale Behandlung ist ein neuer Wirkstoff entdeckt worden, in der Schweiz aber noch nicht bekannt. Zu der einfachsten Prophylaxe der Grippe gehört die Impfung, die in einem Kapitel ausführlich beschrieben wird und mit Informationen aus meiner Umfrage verglichen wird. Für die saisonale Grippeimpfung sind vor allem quadrivalente Impfstoffe empfohlen. Die Impfung sinkt bei Hypertonikern um 18% allgemein die Mortalität, um 10% die Sterblichkeit an Apoplexie. Seit 2019 stehen auch hühnerproteinfreie Impfstoffe zur Verfügung, die für die Allergiker auf Hühnerprotein geeignet sind. Demnächst werden die Hygienemassnahmen als Vorbeugung der Verbreitung benannt. Die pflegerischen Massnahmen, die für die Patienten bei Atembeschwerden oder Fieber die medizinische Therapie unterstützen, sind sinnvoll anzuwenden und erwähne ich daher ebenfalls.

Schlussendlich werden meine Erkenntnisse bezüglich der Symptomerkennung und Komplikationen verdeutlicht, was mir also im Alltag mit Influenzapatienten bei der Behandlung dient, mich kritisch damit auseinanderzusetzen und Therapieansätze allenfalls einzuleiten oder auch zu hinterfragen. Für das Team unserer Notfallstation wird als Produkt eine Infografik erstellt, die in einer einfachen Form als Behandlungskonzept der Influenzaerkrankten Patienten benutzt werden kann.

Inhalt

1. Einleitung	1
1.1 Begründung der Themenwahl	1
1.2 Persönlicher Bezug	2
1.3 Praxisrelevanz	2
1.4 Themenabgrenzung	3
1.5 Fragestellungen	3
1.5.1 Kernfrage	3
1.5.2 Leitfragen	3
1.6 Zielsetzungen.....	4
1.7 Methode des Vorgehens	4
1.8 Aufbau der Arbeit	5
2. Die Influenza	5
2.1 Virologische Grundlagen	5
2.2 Epidemiologie und Pathogenese.....	6
2.3 Labordiagnostik und Untersuchungen	10
2.4 Symptome und Infektiosität	11
2.5 Risikopatienten	12
2.6 Komplikationen	13
2.6.1 Primäre virale Pneumonie	14
2.6.2 Sekundäre bakterielle Pneumonie	14
2.6.3 Acute Respiratory Distress Syndrome – ARDS	15
2.6.4 Schwangerschaft	16
2.6.5 Kardiovaskuläre Erkrankungen	16
3. Therapie und Prävention	17
3.1 Medikamentöse Therapie.....	17
3.1.1 Oseltamivir	17
3.1.2 Zanamivir	18
3.1.3 Ceftriaxon.....	19
3.2 Impfung.....	20
3.3 Hygienemassnahmen	24
3.4 Pflegerische Massnahmen	25
4. Schlussteil	29
4.1 Beantwortung der Fragestellungen	29
4.2 Schlussfolgerung.....	31
4.3 Reflexion	32
4.3.1 Konsequenzen für die Arbeit	32
4.3.2 Reflexion des persönlichen Lernprozesses und der eigenen Rolle	32

5. Literaturverzeichnis	34
6. Abbildungsverzeichnis	38
7. Anhang.....	39
7.1 Abkürzungsverzeichnis	39
7.2 Glossar	41
7.3 Fragebogen.....	42
7.4 Auswertung des Fragebogens	44
7.5 Infografik Influenza.....	47
7.6 Türinformationsblatt „Tröpfchen“	48

1. Einleitung

1.1 Begründung der Themenwahl

In den Wintermonaten sehe ich auf der Notfallstation viele erkrankte Menschen¹, die mit Atemproblemen, Husten, Fieber und Allgemeinzustandsverminderung zu uns kommen. Das Alter spielt dabei keine Rolle. Patienten, die auf dem interdisziplinären Notfallzentrum um Hilfe ersuchen, erwarten, dass wir die Ursache herausfinden und behandeln, damit sie so schnell wie möglich wieder gesund werden (Bundesamt für Gesundheit (BAG), 2019).

Damit wir für die Patienten die richtige Therapie finden, müssen wir die Klinik zuerst einschätzen und eine Diagnose stellen. Dies ist in erster Linie die Aufgabe einer Notfallstation. Eine Erkältung ist von einer Grippe manchmal schwer zu unterscheiden. In einigen Fällen kann die Symptomatik gleich aussehen und die Diagnose nur durch einen Abstrich und Laborparameter festgestellt werden (Friedl, A., 2020).

Wenn Patienten auf die Notfallstation im Kantonsspital Baden kommen, erhalten sie eine Mundschutzmaske und bis zur Feststellung der Diagnose werden sie mit einem Paravent oder Vorhang von anderen Patienten sowie vom Personal isoliert, damit wir die Ausbreitung so gut wie möglich eindämmen können. Je nach Symptomatik, Alter, Allgemeinzustand und Komplikationen werden die Patienten entweder mit einem Rezept nach Hause entlassen oder zur stationären Behandlung aufgenommen (Müller, J., 2019).

Die Grippe führt jedes Jahr, nicht nur in der Schweiz, sondern weltweit zu mehreren tausend Hospitalisierungen und zu mehreren hundert Todesfällen. Es kann zu einem bedeutenden Verlust an Lebensqualität kommen, vor allem bei älteren Menschen (BAG, 2019).

Meiner Meinung nach wird nicht nur die Lebensqualität der Population eingeschränkt, sondern auch die Ökonomik, die Morbidität und die Mortalität werden negativ beeinflusst. Gerade deswegen erachte ich es als besonders wichtig, dieses Virus möglichst rasch auf der Notfallstation zu erkennen und vor allem die komplexen Komplikationen mit gezielten Massnahmen möglichst zu vermeiden oder zu therapieren (Malainou, C., Herold, S., 2019).

Ebenfalls finde ich die Influenzaimpfung rund um dieses Thema einen wesentlichen Aspekt. Jedes Jahr laufen diesbezüglich heisse Diskussionen auf dem interdisziplinären Notfallzentrum (INZ), was mich zusätzlich dazu anhielt, über dieses spannende Thema zu schreiben. Auf unserer Notfallstation lassen sich jährlich mehrere Personen vom Personal gegen die Influenza impfen. Alle dazu zu bewegen scheint mir unmöglich zu sein, aber ich erhoffe mir, durch das Schreiben meiner Diplomarbeit einigen Teammitgliedern den Schutz der Influenzaimpfung klar aufzeigen zu können und dass die Wichtigkeit dadurch nachvollziehbar ist. Wer weiss, vielleicht werden sich nächstes Jahr alle bis auf Nichtleser meiner Diplomarbeit impfen lassen (Welte, T., Vogelmeier, C.F., 2019).

¹ Werden Personenbezeichnungen aus Gründen der besseren Lesbarkeit lediglich in der männlichen oder weiblichen Form verwendet, so schliesst dies das jeweils andere Geschlecht mit ein.

1.2 Persönlicher Bezug

Bald arbeite ich schon seit zwei Jahren auf der Notfallstation am Kantonsspital Baden. Vor allem in der Wintersaison suchen zahlreiche Patienten mit dem Verdacht auf einen grippalen Infekt die Notfallstation auf. Auch ohne typische Anzeichen einer Grippe werden die Patienten vorwiegend in den Wintermonaten grosszügig auf Influenza getestet, damit das Risiko einer Ansteckung mit dieser Infektion für Personal und Mitpatienten verringert wird. Zahlreiche Patienten sehe ich nicht selten in einem septischen Zustand, der durch eine von der Influenza entwickelte Superinfektion hervorgerufen wurde (Welte, T., 2019).

Eines Tages erlebte ich auf dem INZ eine entsprechende Patientensituation, die ich so schnell nicht wieder vergessen werde. Die 75-jährige Patientin hat mit typischen grippalen Symptomen die Notaufnahme aufgesucht und bei uns, auf dem INZ, wurde eine Influenza Typ A diagnostiziert. Zu Beginn sah alles sehr harmlos aus, was sich stürmisch änderte. Die Komplexität dieser so oft von der Gesellschaft wie auch dem medizinischen Personal als „gewöhnlich“ bezeichneten Grippe, die eben oft fälschlicherweise bagatellisiert wird, habe auch ich deutlich unterschätzt. Diese erstaunliche Situation hat mich so neugierig gemacht, mehr über dieses Thema zu erfahren und somit zukünftig die Patientengruppe mit Influenza von der „banalen Grippe“ besser differenzieren und einschätzen zu können. Natürlich regte mich dieser Vorfall auch an, die adäquaten Interventionen zu kennen, um möglichst Komplikationen zu verhindern sowie die bestmögliche Behandlung aus pflegerischer Sicht zu gewährleisten.

Vor allem gerade bei älteren Menschen werden die Anzeichen einer Influenza im Umfeld mit einer Erkältungssymptomatik verwechselt, dies führt dazu, dass sie sich in einem bereits sehr stark reduzierten Allgemeinzustand in der Notfallstation vorstellen und der Verlauf drastischer ist. Eine nötige stationäre Aufnahme, sogar mit Intensivbehandlung, ist sicher nicht zu unterschätzen (Malainou, C., Herold, S., 2019).

In meiner Diplomarbeit steht die pflegerische Betreuung von erkrankten Patienten im Mittelpunkt. Es ist wichtig, dass wir uns im Alltag nicht nur an die Diagnostik, an medizinische und Hygienemassnahmen halten, sondern auch auf das Wohlbefinden der Patienten, individuelle Bedürfnisse und gute Kommunikation achten. Wir dürfen nicht vergessen, dass jeder Mensch einzigartig ist und besonders während der Krankheit eine angepasste Unterstützung braucht.

1.3 Praxisrelevanz

Die Grippe gehört zu den Erkrankungen, mit denen mehrere tausend Menschen den Hausarzt oder die Notfallstation besuchen. Die saisonale Grippewelle beginnt meistens im Januar, erreicht etwa Mitte Februar ihren Höhepunkt und dauert neun Wochen. Die Zahl der Erkrankten und der Schweregrad der Erkrankungen können sich von Saison zu Saison ändern. Sie sind abhängig von der Art der zirkulierenden Influenzaviren, der Immunität der Bevölkerung und anderen Faktoren (Robert Koch Institut (RKI), 2018).

Laut BAG konsultieren 1,4–3,4% der Schweizer Bevölkerung bei Grippeverdacht einen Hausarzt und pro Jahr sind 1000–5000 Spitalaufenthalte auf Komplikationen bei Grippe zurückzuführen. Diese Zahlen stellen jedoch nur Schätzwerte dar, da es in den Spitälern keine direkte Überwachung gibt. Bei 291 000–646 000 Personen weltweit pro Jahr endet die Erkrankung tödlich, besonders bei Influenza Typ A/H3N2-Virus. Laut einer kürzlich in der Schweiz durchgeführten Modellstudie ist bei den 65- bis 75-

jährigen Menschen eine erhöhte grippebedingte Mortalität pro 100 000 Einwohner zu beklagen (Goncalves, A.R., Kaiser, L., 2019).

Ausserdem ist die Infektiosität in einer überfüllten Notfallstation des Spitals nicht leicht unter Kontrolle zu bringen. Neben der Diagnostik und Therapie sind auch die richtig durchgeführten Hygienemassnahmen, um eine Übertragung zu meiden, entscheidend (Müller, J., 2019).

In jedem Spital besteht für die Angestellten die Möglichkeit, sich im Herbst gegen Grippe impfen zu lassen. Die Kosten werden vom Arbeitgeber übernommen, was die Prävention für das Personal attraktiver macht. Die Impfung ist eine einfache und effektive Massnahme, sich gegen eine Infektion zu schützen, und dient nicht nur dem eigenen Schutz, sondern auch als indirekter Schutz für Mitmenschen und Patienten. Viele Studien zeigen, dass die Impfung gegen Influenza kosteneffektiv ist (RKI, 2018). Ich hoffe, dass ich durch meine Diplomarbeit viele Pflegefachpersonen von der jährlichen Impfung überzeugen kann.

1.4 Themenabgrenzung

Das Thema Influenza ist umfangreich und im Rahmen einer Diplomarbeit wäre es nicht möglich, alles ganz ausführlich zu beschreiben. In folgenden Punkten erwähne ich nun die wichtigsten Abgrenzungen zum Thema:

- Ich befasse mich in meiner Diplomarbeit nur mit der Influenza Typ A und B.
- Der septische Schock wird als Komplikation von einer Influenzaerkrankung in meiner Diplomarbeit nicht beschrieben.
- Auf die Influenza bei Kindern gehe ich in meiner Diplomarbeit nicht ein.
- Die Behandlung von Influenza-positiven Patienten auf der Intensivstation, vor allem deren Beatmung, wird nicht berücksichtigt.

1.5 Fragestellungen

1.5.1 Kernfrage

Wie erkenne ich die Influenza auf der Notfallstation des Kantonsspitals Baden und durch welche Massnahmen können Komplikationen vermieden werden?

1.5.2 Leitfragen

1. Wie sehen die Epidemiologie und die Pathogenese der Influenza (Typ A und Typ B) aus und wie wird sie übertragen?
2. Was sind die unerwünschten Komplikationen einer Influenza?
3. Welche Symptome weist ein an der Influenza erkrankter Patient meistens auf?
4. Welche Patienten haben ein erhöhtes Risiko, an der Influenza zu erkranken?
5. Was gehört zur Diagnostik der Influenza auf der Notfallstation?
6. Durch welche Hygienemassnahmen können wir eine Verbreitung der Influenza auf der Notfallstation verhindern?
7. Welchen Schutz bietet die Influenzaimpfung und welche Vor- und Nachteile hat dies für das medizinische Personal?
8. Welche therapeutischen/pflegerischen Massnahmen sind für die Patienten mit einer Influenza besonders wichtig zu beachten?

1.6 Zielsetzungen

Meine persönlichen Ziele dieser Arbeit sind vor allem die frühzeitige Erkennung von Influenza auf der Notfallstation und die Verhinderung der möglichen Komplikationen. Ich setze die Priorität auf die Betreuung von Patienten mit Komplikationen bei der Influenza und darauf, die notfallrelevanten Massnahmen diesbezüglich zu kennen und die Komplexität dieses Infekts besser zu verstehen. Ich möchte bezüglich Diagnostik, Epidemiologie, Pathogenese und Therapiemöglichkeiten meine Kenntnisse vertiefen und somit die Zusammenhänge dieser Krankheit besser nachvollziehen können. Im Mittelpunkt stehen auch die pflegerische Betreuung und Unterstützung von Patienten. Meine Arbeit richtet sich an Pflegefachpersonen der Notfallstation. Am meisten liegt mir am Herzen, dass ich das gewonnene Wissen an meine Teammitglieder weitergeben kann und für mein Team eine wertvolle Unterstützung bezüglich dieses Themengebietes bieten kann.

Auf unserer Notfallstation sehe ich potenzielle Verbesserungen in einer Sensibilisierung des Personals auf die Symptome der Influenza, nämlich auch die zeitnahe Diagnostik und Therapie. Eine sehr wichtige Rolle spielt ebenfalls die Verhinderung der Übertragung auf der Notfallstation durch die korrekte Anwendung der Hygiene- und Isolationsmassnahmen. Eine höhere Impfquote beim Notfallpflegepersonal wäre bestimmt ein Bonus.

Als Endprodukt wird ein Lernposter/Plakat mit allen wichtigen Informationen über Influenza für meine Teamkollegen erstellt.

1.7 Methode des Vorgehens

Bei der Erarbeitung meiner Diplomarbeit setze ich die Priorität auf die Literaturrecherchen. Bis jetzt habe ich viel Wissenswertes vor allem aus Büchern über Influenza, Infektionskrankheiten und aus dem Impfkompandium gewonnen. Als erweiterte Literatur benutze ich zum Beispiel (z.B.) die Internetseiten der World Health Organisation (WHO), des RKI, des BAG und viele andere. Ich suche die meisten Artikel über das Swissconsortium, damit ich die relevantesten und neuesten Informationen finde.

Damit ich die Theorie mit der Praxis verbinden kann, möchte ich ebenfalls Termine für die Gespräche mit unseren Spezialisten abmachen. Ich vereinbare einen Termin mit dem Oberarzt Infektiologie/Spitalhygiene, Dr.med. Benedikt Wiggli, damit ich mich über die aktuelle Literatur informieren kann. Das Gespräch wird sich auf die Themen Diagnostik, Therapie und Komplikationen fokussieren.

Mit Ursula Leuenberger, Beraterin für Spitalhygiene, möchte ich mich ebenfalls für ein Gespräch verabreden, um sie vor allem zu Hygiene- und Isolationsmassnahmen befragen zu können.

Anschliessend möchte ich einen Fragebogen für das Team über die Influenzaimpfung erstellen. Ich möchte damit einen Überblick über die Impfquote auf der Notfallstation des Kantonsspitals Baden gewinnen.

1.8 Aufbau der Arbeit

Im ersten Kapitel meiner Diplomarbeit werde ich die Einleitung, Begründung der Themenwahl, Fragestellungen und Zielsetzung verfassen. Danach kommt der Teil Influenza, welcher Symptome der Influenza, die Diagnostik, Risikopatienten und Komplikationen aufzeigt. Im Teil Therapie werden die antiviralen Medikamente beschrieben, die Influenzaimpfung und ihre Wirkung, Hygienemaßnahmen und therapeutische Interventionen. Schlussendlich werden die Fragestellungen beantwortet. Ich werde auf den Praxistransfer zwischen gewonnenen Informationen durch die Gespräche und den Fragebogen eingehen, damit ich konkrete Massnahmen für den Arbeitsalltag erstellen kann.

2. Die Influenza

2.1 Virologische Grundlagen

Die Influenza stammt aus Orthomyxoviren und wird durch die Influenza-A-Viren, Influenza-B-Viren und Influenza-C-Viren übertragen. Bei Influenza-A-Viren kennen wir diverse Subtypen, die sich nicht nur unter Menschen verbreiten, sondern auch bei Tieren z.B. Schweinen und Pferden. Die Vögel gelten für die Influenza-A-Viren als Reservoir. Von Influenza-B-Viren unterscheiden wir zwei Stammlinien: Victoria und Yamagata, die nur bei Menschen zirkulieren (Haas, W., 2009).

Alle 10–15 Jahre erscheint eine Grippewelle mit dominierenden Influenza-B-Viren – ansonsten treten meistens Influenza-A-Viren auf –, die für die Population gefährlicher ist. Influenza C taucht bei Menschen nur selten auf und hat klinisch keine fundamentale Bedeutung (Welte, T., 2019).

Das Influenza-A-Virus hat einen Durchmesser von 80–100 Nanometern (nm). Die Virusoberfläche ist besetzt mit stäbchenförmigen Strukturen, die eine Länge von 8–10 nm und einen Durchmesser von etwa 4 nm haben. Die Oberflächenantigene Hämagglutinin (H) und Neuraminidase (N) gehören zu den bedeutendsten Proteinen der Influenzaviren. Sie führen dazu, dass sich das Virus an die Rezeptoren der Zelloberfläche binden kann, und spielen eine wichtige Rolle in der Pathogenese des Virus (Haas, W., 2009).

Zurzeit sind bei Influenza 18 H- und 11 N-Subtypen bekannt. In den letzten 20 Jahren waren besonders H1N1 (Erreger der Spanische Grippe und der Schweinegrippe) und H3N2 (Erreger der Hongkong-Grippe) die am meisten vertretenen Subtypen bei allen positiv getesteten Patienten (Voss, S., 2019).

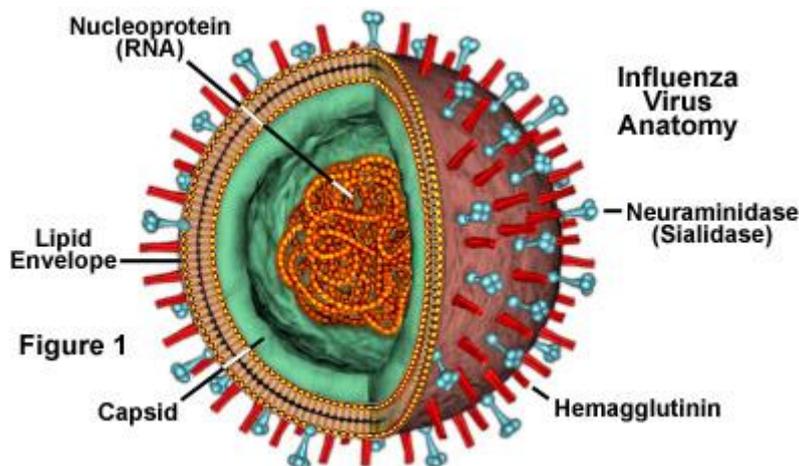


Abb. 1. Anatomie des Influenzavirus, Abgefragt am 26.03.2020

Das Virus verbreitet sich durch eine Replikation. Zuerst wird das Virus an die Zelle gebunden (Adsorption), dringt weiter in die Zelle ein (Penetration), bis es zur Transkription und Replikation der viralen Nukleinsäure kommt. Die viralen Proteine sind anschliessend synthetisiert.

Für die Influenzaviren ist die grosse Variabilität besonders charakteristisch. Neben den Oberflächenantigenen hat das Influenzavirus noch andere wirkungsvolle Mechanismen entwickelt, dank denen es sich kontinuierlich ändern kann. Zu den wichtigsten Mechanismen gehören die Antigendrift und die Antigen shift (Haas, W., 2009).

Antigendrift

Sie bezeichnet die Punktmutationen im Genom, aufgrund deren es zu einer ständigen Veränderung der Struktur kommt. Die Antigendrift tritt in den Genen auf, wo die Mutationen für das Hämagglutinin und/oder die Neuraminidase zuständig sind. Die Mutationen ändern primär die Proteinabschnitte, welche für die Bindung neutralisierender Antikörper von Bedeutung sind. Kontinuierliche Driftereignisse sind die Ursache dafür, warum eine einmalige Impfung keinen dauerhaften Immunschutz bietet und die Immunisierung jedes Jahr aufgefrischt werden muss (Spiess, H. Heininger, U., Jilg W., 2007).

Antigen shift

Sie beschreibt eine plötzlich auftretende grössere Veränderung in der Struktur des Virus. Durch die Antigen shift kommt es zur Umwandlung des ganzen Genomsegments zwischen zwei Virusstämmen. Die Antigen shift betrifft vor allem die Genomsegmente, die Hämagglutinin und Neuraminidase verschlüsseln. Gegen die durch die Antigen shift neuen Virusvarianten bildet der menschliche Körper keine neutralisierenden Antikörper, was eine Ausbreitung von Virusinfektionen verursacht. Aufgrund dieses Mechanismus können Pandemien entstehen (Spiess, H. Heininger, U., Jilg W., 2007).

2.2 Epidemiologie und Pathogenese

Die Influenza verbreitet sich meistens durch virushaltige Tröpfchen, die von infizierten Personen beim Husten und Niesen ausgeschieden werden. Die Viren sind auf den Schleimhäuten im Mund- und Nasenraum, sogar bis in die tieferen Bereiche des Respirationstraktes übertragbar. In viel geringerer Anzahl werden sie nicht selten durch Atmen oder Reden abgegeben. Besonders beim Husten werden in die

Umgebung Hunderte, beim Niesen sogar Tausende Tröpfchen freigesetzt, die eine Geschwindigkeit von mehr als 150 Kilometern pro Stunde (km/h) erreichen können (Jessen, A., 2020).

Die Übertragung kann ebenfalls durch indirekten Kontakt stattfinden. Das passiert, wenn ein virushaltiges Material mit kontaminierter Fläche angefasst wird und das Virus über die Hände so an den Mund oder die Nase der empfänglichen Person übergeben wird. Die Überlebensfähigkeit der Influenza auf Oberflächen dauert Tage bis Wochen und hängt von Einflussfaktoren wie Luftfeuchtigkeit, Temperatur und Materialtypen ab (Haas, W., 2009).

Zielzellen der Infektion sind die Flimmerepithelien und Gobletzellen im Tracheobronchialtrakt. An der Oberfläche dieser Zellen befinden sich die Rezeptoren für das Anhaften der Viruspartikel. Nach einer Infizierung der Zelle kommt es zu einem Replikationszyklus. Dieser dauert vier bis sechs Stunden, gefolgt von einer mehrstündigen Virusfreisetzung an die anderen Zellen. Nun sind nach kürzester Zeit, bereits am ersten Tag nach der Infektion, in den Sekreten des Respirationstraktes hohe Virustiter nachweisbar (Haas, W., 2009).

„Die Inkubationszeit bei Influenza, d.h. von der Infektion bis zum Auftreten der ersten, dann meist deutlichen (systemischen) Symptome, ist sehr kurz und beträgt durchschnittlich zwei Tage (1–4 Tage). Deshalb wird als typisch für eine Influenzaerkrankung auch der akute Krankheitsbeginn angegeben.“ (Haas, W., 2009, S. 24).

Viele Analysen zeigen, dass die Menschen unterschiedlich auf Infektionserreger reagieren. Die Prädisposition und der Immunstatus werden von Alter, Ernährung, Stresssituationen, vorbestehenden Grunderkrankungen oder Schwangerschaft bestimmt. Die Kombination von prädisponierenden Faktoren hat nicht nur einen Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit einer Infektion, sondern auch auf deren Entwicklung. Dies bedeutet, dass die Erkrankung einen asymptomatischen, leichten bis zu schweren Verlauf haben oder sogar Komplikationen nach sich ziehen kann (Meyer, T.F., 2012).

Die Exposition gegenüber dem Infektionserreger ist ein weiterer Faktor für die Pathogenese in der Population. Folgende Kriterien sind für die Infektionsübertragung wichtig zu beachten:

- Abstand zwischen zwei und mehreren Personen in einem Raum
- Frequenz und Dauer von Kontakten
- Art des Kontaktes (Reden mit Husten oder physischer Kontakt mit/ohne Beachtung von Hygienemaßnahmen)

In der kalten Jahreszeit ist der Aufenthalt in geschlossenen Räumen viel häufiger als im Sommer und der Luftaustausch deutlich niedriger. Diese Ursachen können die Saisonalität der Influenza beeinflussen (Haas, W., 2009).

Weltweit verbreiten sich die Influenzaviren besonders gut in den Wintermonaten (Anfang Oktober bis Mitte Mai) auf der nördlichen Halbkugel und verursachen praktisch jedes Jahr eine Epidemie. Von einer Epidemie wird geredet, wenn eine Infektionskrankheit stark gehäuft, zeitlich und örtlich begrenzt auftritt. In den Tropen erscheint die Grippe während des ganzen Jahres eher gelegentlich. Der Schweregrad der Grippewelle unterscheidet sich von Jahr zu Jahr (BAG, 2019).

Die Statistiken der Global Influenza Surveillance and Response System (GISRS) zeigen, wie viele Menschen sich aufgrund grippaler Symptomatik und grippeähnlicher Krankheiten – Influenza-like illness (ILI) – auf der ganzen Welt auf Influenza testen lassen und wie viele davon positiv sind. Die WHO hat in Zusammenarbeit mit den nationalen Influenzazentren und anderen nationalen Influenzalaboratorien aus 111 Ländern in der Saison 2019/2020 umfangreiche Daten gesammelt. Seit Oktober wurden mehr als 1 485 711 Menschen getestet, davon waren 311 912 positiv auf Influenzaviren. Von ihnen waren 65% als Influenza A und 35% als Influenza B typisiert (WHO, 2020).

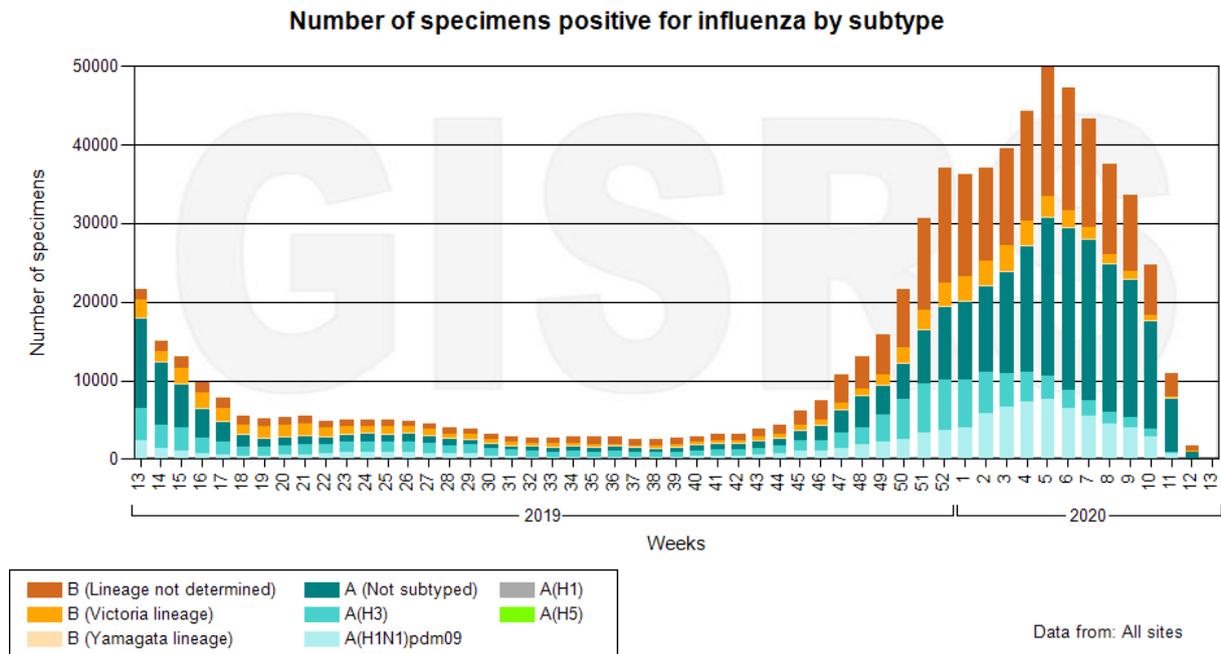


Abb. 2. Globale Verbreitung von Influenzaviren am 29.03.2020, Statistik von GISRS, abgefragt am 29.03.2020

In der Schweiz finden während der Grippezeit jedes Jahr bis zu 275 000 Arztkonsultationen statt. Ausser Grippeerkrankungen mit leichtem oder mildem Verlauf führt die Influenza aufgrund der Krankheitskomplikationen zu mehreren tausend Hospitalisationen und mehreren hundert Todesfällen. Die Influenza wird in der Schweiz durch das Sentinella-Meldesystem überwacht (BAG, 2019).

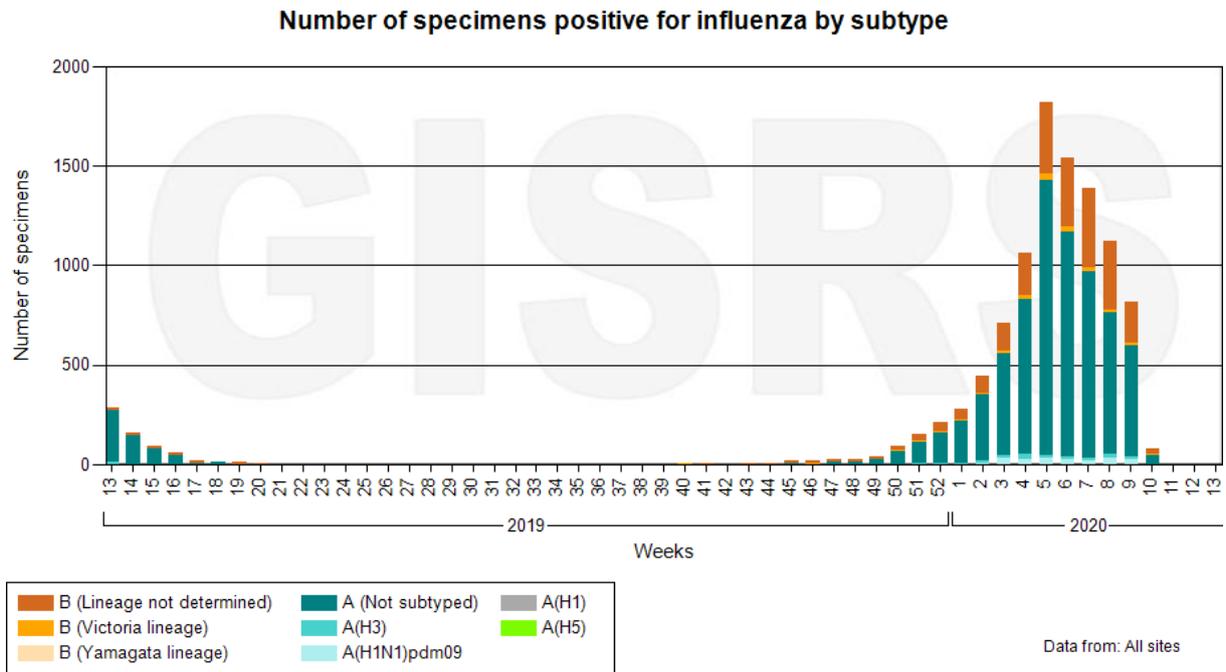


Abb. 3. Verbreitung von Influenzaviren in der Schweiz am 29.03.2020, Statistik von GISRS, abgefragt am 29.03.2020

Seit dem Jahr 2000 wurde in der Schweiz bisher die höchste saisonale Gesamtinzidenz in der Grippesaison 2017/2018 beobachtet.

„Die Grippewelle der Saison 2017/2018 war die schwerste seit dem Jahr 2001. Etwa 65% der nachgewiesenen Influenzainfektionen waren vom Influenza Typ B und gehörten fast ausschliesslich der Yamagata-Linie an. Die B-Komponente des während der Influenzasaison überwiegend genutzten, trivalenten Influenzaimpfstoffes basierte auf der Victoria-Linie und bot daher keinen hinreichenden Schutz vor einer Infektion mit der Yamagata-Linie.“ (Kraef, Ch., Meirschen, M., Wichmann, D. et al., 2019, S. 870-880).

Dies entspricht 3950 Konsultationen pro 100 000 Einwohner, was um rund 46% höher als der Durchschnitt der zehn vorhergehenden Saisons liegt. Die Saison 2019/2020 ist derzeit vom aktuellen COVID-19 beeinflusst. Einerseits sehen die Symptome von COVID-19 und eine Influenzaerkrankung ähnlich aus, was zur Steigerung von Arztkonsultationen führt. Andererseits ist das Verhalten der Menschheit durch die Hygienemassnahmen des BAG verändert, was die Virusverbreitung verhindern kann (BAG, 2019).

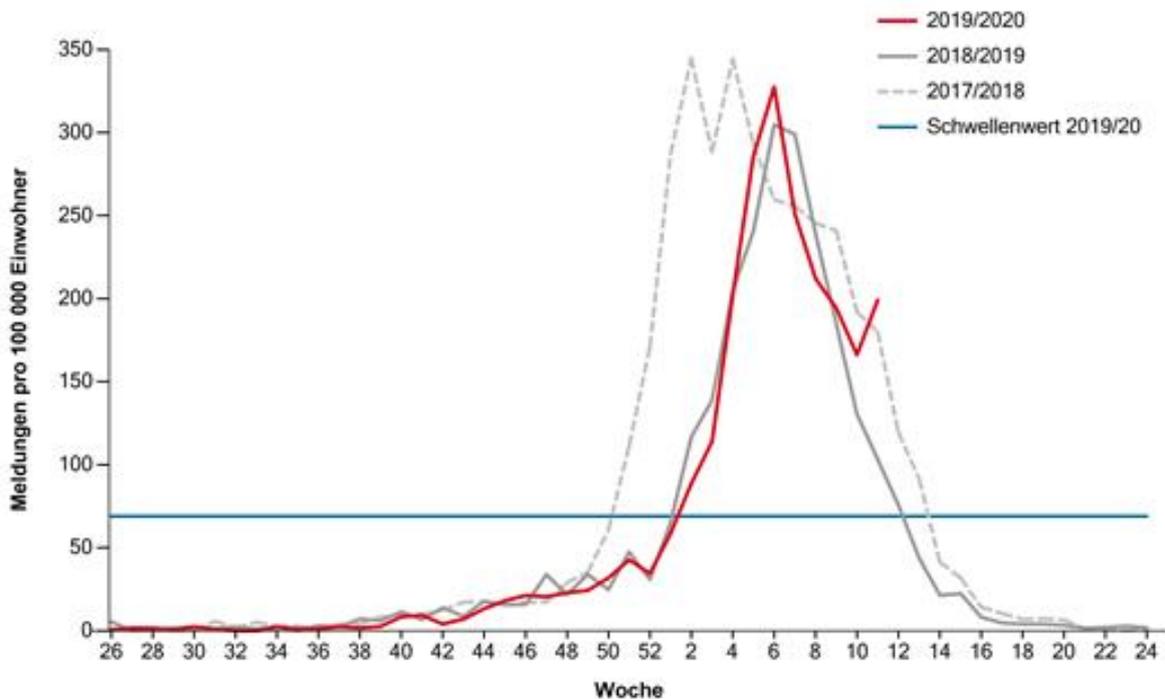


Abb. 4. Anzahl wöchentlicher Konsultationen aufgrund grippeähnlicher Erkrankungen, hochgerechnet auf 100 000 Einwohner am 17.03.2020, abgefragt am 30.03.2020

In der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein wurden bis zum 31.03.2020 123 150 Tests auf COVID-19 durchgeführt, davon haben wir 16 176 laborbestätigte Fälle. Dies sind 13% positive Resultate. Bis zum 31.03.2020 sind 373 Menschen am neuen Coronavirus gestorben (BAG, 2020).

2.3 Labordiagnostik und Untersuchungen

Viele Atemwegserreger wie z.B. Influenza-, Rhino- und Coronaviren, Mykoplasmen oder respiratorische Synzytial-Viren können diverse Formen akuter respiratorischer Atemwegserkrankungen (ARE) auslösen. Die Influenza wird in der Mehrzahl der Fälle klinisch diagnostiziert. ARE haben durch eine hohe Prävalenz eine bedeutende Konsequenz für die Bevölkerung. Die Beschwerden können auf zahlreiche Erkrankungen hinweisen – von akuter Rhinopharyngitis, Sinusitis und Laryngitis über eine Otitis media bis zur Pneumonie. Aus diesem Grund spielt besonders während der Grippesaison die Diagnostik eine wichtige Rolle.

Bei oberen ARE kann Material für einen Erregernachweis aus Absaugsekreten abgenommen werden, bei einer auf die unteren Atemwege ausgebreiteten Infektion ist zusätzlich eine Bronchiallavage unverzichtbar. Bei einem hochgradigen Verdacht auf (Vd. a.) eine Influenzaerkrankung kann ein Schnelltest mittels Nasen- und Pharynxabstrich Influenza-A- und -B-Antigene ermitteln. Der Test ist sehr spezifisch, aber verringert sensitiv. Ein positives Resultat hat dabei eine hohe Relevanz, jedoch schliesst ein negatives Ergebnis eine Influenzainfektion nicht aus. Der Schnelltest ist nur sinnvoll bei Patienten unmittelbar nach Krankheitsbeginn, optimal 24–48 Stunden nach dem Symptombeginn, wenn die Virusreplikation ihren Höchstwert erreicht hat,

sodass die Therapie starten kann. Im Allgemeinen haben Nasenabstriche eine höhere Sensitivität als die Abstriche aus dem Pharynx.

Die Influenza-Virus-RT-PCR gehört zum diagnostischen Goldstandard. Die Virus-Ribonukleinsäure (RNA) lässt sich anhand reverser Transkription (RT) und konsekutiver Polymerase-Kettenreaktion (PCR) nachweisen.

Zusätzlich werden eventuell Blutkulturen, Blutsenkungsreaktion (BSR) und andere Entzündungsparameter wie z.B. C-reaktives Protein (CRP) und D-Dimere abgenommen. Diese Untersuchungen haben nur begrenzte Signifikanz, da die Influenza eher selten deutlich mit erhöhten inflammatorischen Parametern korreliert (Voss, S., 2019).

Cave! In einigen Fällen weisen hohe Entzündungsparameter und ein trockener Husten auf eine bakterielle Superinfektion hin:

„Eine mittlere Erhöhung des CRP-Werts bei Influenzadiagnose (69,5 mg/dl [SD 62,75] versus 141,7 mg/dl [SD 127,24]) war neben Infiltraten im Röntgen/CT des Thorax ($n=43$ [33,6 %] vs. $n=43$ [84,3 %]) wichtiges Charakteristikum für einen darauffolgenden Intensivaufenthalt.“ (Kraef, Ch., Meirschen, M., Wichmann, D. et al., 2019, S. 870-880).

2.4 Symptome und Infektiosität

Die Influenzaviren können ein breites Symptomspektrum verursachen.

- **Allgemein:** rascher Fieberanstieg $\geq 38^{\circ}\text{C}$, Schüttelfrost
- **Pulmonal:** trockener Husten, pleuritische Schmerz
- **HNO:** Kopf- und Halsschmerzen, verstopfte Nase, Heiserkeit
- **Neuromuskulär:** Myalgien, Arthralgien, Thoraxschmerzen
- **Gastrointestinal:** abdominale Schmerzen, Diarrhoe, Emesis

Typisch ist ein abrupter Erkrankungsbeginn nach der Inkubation („sudden onset“). Als weitere Symptome können Fatigue, Malaise, Appetitlosigkeit und Rhinorrhoe auftreten. Die Influenza kann sich je nach Alter und vorbestehenden Krankheiten unterschiedlich präsentieren. Auf der einen Seite weisen bei älteren Patienten häufig keiner oder nur ein leichter Temperaturanstieg, Verwirrtheit oder Veränderung der Vigilanz auf eine Infektion hin. Auf der anderen Seite geht es bei Kleinkindern vor allem um Beschwerden wie Durchfall, Bauchschmerzen und Erbrechen. Die Schwere der Symptomatik ist in der Regel von der Höhe des Fiebers abhängig. Je höher das Fieber wird, desto schwerer ist der Verlauf der Krankheit zu erwarten (Medstandards, 2020).

Nicht alle Influenza-Infizierten manifestieren sich mit typischen Zeichen. Bei etwa einem Drittel kommt es zu einem fieberhaften Verlauf und bei einem weiteren Drittel nur zu einem leichteren Ablauf. Der letzte Drittel kann sich sogar asymptomatisch aufführen. Das kann ein Grund dafür sein, dass auch heutzutage oft die Krankheit mit einer einfachen Erkältung verwechselt wird.

Präsentation	Influenza	Erkältung
Klinisches Spektrum	Systemisch	Lokal – Nase und Hals
Beginn:	Abrupt	langsam
Fieber:	Meist hoch	meist mild
Präsentation:	Frösteln, Muskelschmerzen, Husten, Malaise, Halsweh	Niesen, Halsweh verstopfte Nase
Erschöpfung:	ausgeprägt	Mild
Verlauf:	krank für 1–2 Wochen: häufig pulmonale/bronchiale Probleme Malaise kann lange andauern	schnelle Erholung
Komplikationen:	Schwer (z.B. Pneumonie)	Mild
Vorkommen:	Saisonal, 6 Wochen Herbst/Winter	Ganzes Jahr

Dr. A. Friedl, KSB

Abb. 5. Symptome bei einer Erkältung und bei der Influenza, Dr. med. A. Friedl, KSB, Infektiologie 2017, S. 21

Die infizierte Person kann auch bei einer symptomlosen Erkrankung infektiös sein. Die Krankheit dauert meistens 5 bis 7 Tage. Jedoch kann der Verlauf abhängig von Komplikationen und Risikofaktoren deutlich länger sein (Malainou, C., Herold, S., 2019).

2.5 Risikopatienten

In der Schweiz erkranken an der Influenza jede Wintersaison ungefähr 5 bis 10% aller Erwachsenen und 10 bis 20% aller Kinder. Bei Menschen, die in eine Risikogruppe gehören, besteht ein erhöhtes Risiko für Komplikationen bei einer Grippeerkrankung, was auch die Morbidität und Mortalität beeinflusst.

Die nationalen und internationalen Gesundheitsorganisationen definieren die Personen mit einem erhöhten Risiko für influenzaassoziierte Komplikationen folgend:

- Kinder <2 Jahre
- Personen ab 65 Jahren
- Personen mit chronischen Herzerkrankungen
- Personen mit chronischen Lungenerkrankungen
- Personen mit morbidem Adipositas
- Personen mit Diabetes mellitus
- Personen mit Immundefizienz
- Personen mit chronischen Leber- oder Nierenversagen
- Personen mit schweren neurologischen Erkrankungen

- Schwangere Frauen und Frauen innerhalb von zwei Wochen nach Entbindung
- Frühgeborene
- Patienten und Patientinnen in Pflegeeinrichtungen

Empfehlungen für Menschen mit einem erhöhten Kontakt- und/oder Übertragungsrisiko:

- Medizinal- und Pflegepersonal
- Personen mit regelmässigem Kontakt mit Kindern unter sechs Monaten und Senioren

(Servet, M., 2020)

Ausserdem passiert es nicht selten, dass auch sonst gesunde Patienten schwer erkranken. Während der letzten Pandemie 2009/2010 und 2010/2011 wurde diese Besonderheit eindeutig häufiger beobachtet. Die Tatsache ist, dass jüngere Patienten keine Antikörper gegen das neue H1N1-Virus hatten. Im Gegenteil waren die älteren in früheren Jahren dem Virus schon ausgesetzt (Malainou, C., Herold, S., 2019).

In Deutschland wurde während der Influenzasaison 2017/2018 (von 25.12.2017 bis 08.04.2018) vom Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (UKE) eine Observationsstudie durchgeführt. Diese Studie berichtet, dass in Deutschland ungefähr 9 000 000 zusätzliche influenzabedingte Arztkonsultationen stattgefunden haben und 45 000 Hospitalisierungen nötig waren. Die UKE präsentiert folgende Aussagen:

„Das mediane Alter der Patienten betrug 66 Jahre (min.–max.: 19–97) und 112 (43,9%) der Patienten waren weiblich. Zu den häufigsten Komorbiditäten zählten: Hypertonus ($n=131$, 51,4%), Diabetes mellitus Typ II ($n=52$, 20,4%), koronare Herzkrankheit ($n=48$, 18,8%) und chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD) ($n=40$, 15,7%). Der mediane CCI betrug 4 (entsprechend einer 10-JÜR von 53%). 101 (39,6%) Patienten hatten Immunsuppressiva in ihrer Dauermedikation.“ (Kraef, Ch., Meirschen, M., Wichmann, D. et al., 2019, S. 870-880).

Charlson-Comorbidity-Index (CCI)

CCI ist eine Erfassung, durch welche der Schweregrad der Komorbiditäten berechnet wird. Anhand dieser Registrierung wurden jeweils mit einem Punkt 19 Erkrankungen errechnet, was die Gesamtbelastung durch diese Krankheiten äussert. Zusätzlich wird ab dem 50. Lebensjahr für jedes weitere Dezennium 1 Punkt hinzugefügt, damit sich anhand dessen die 10-Jahre-Überlebensrate (10-JÜR) von Patienten beurteilen lässt (Kraef, Ch., Meirschen, M., Wichmann, D. et al., 2019).

2.6 Komplikationen

Zu den häufigsten Komplikationen einer Grippe gehören vor allem Sinusitis, Otitis media, Bronchitis und Pseudokrapp. Ausnahmsweise treten auch Pleuritis, Myositis, Myokarditis oder Perikarditis und als Folge eine dilatative Kardiomyopathie, ein Myokardinfarkt oder ein septischer Schock auf, die lebensbedrohlich werden können. Die Myositis kann man häufiger bei Kindern beobachten. Die Patienten klagen über Schmerzen und Schwäche in den Waden. Meistens heilt die Erkrankung mit milden Symptomen komplett aus, selten können Komplikationen wie Rhabdomyolyse oder Niereninsuffizienz eintreffen. Bei Patienten, die zu einer Risikogruppe gehören, wurden auch seltene, aber schwere Komplikationen wie Enzephalitis, Meningitis, Myelitis oder das Guillain-Barré-Syndrom (GBS) beobachtet. Der Verlauf von

neurologischen Komplikationen ist sehr unterschiedlich und kann durch ein sich zügig entwickelndes Hirnödem bis zum Tod führen (RKI, 2016).

Warnsignale für einen schweren Krankheitsverlauf sind:

- Atemnot, Anzeichen für Hypoxie (Dyspnoe, Tachypnoe), Tachykardie >100/min., Hypotonie (systolisch <90 mmHg oder diastolisch <60 mmHg), Infiltrate oder Verschattungen im Röntgen-Thorax
- Vigilanzminderung, Verwirrtheit
- Thoraxschmerzen
- Zyanose
- Blutiges/verfärbtes Sputum
- Anzeichen für Dekompensation einer chronischen Krankheit
- Anzeichen für Dehydrierung
- Rapide Symptomverschlechterung oder anhaltendes hohes Fieber

(Friedl, A., 2020)

Die gefürchtetste Komplikation der Influenzainfektion ist die influenzaassoziierte Pneumonie. Abhängig von zirkulierenden Virusstämmen kann die Influenza als eine primär virale sowie als sekundär bakterielle Superinfektion auftreten (BAG, 2018).

2.6.1 Primäre virale Pneumonie

Die Erkrankung kann sich zusätzlich mit Anstrengungsdyspnoe und Entwicklung einer Zyanose präsentieren. Im Röntgenbefund konstruiert die virale Pneumonie weiche interstitielle Infiltrate in den Mittel- und Oberfeldern und in der Lungenperipherie (Haas, W., 2009).

2.6.2 Sekundäre bakterielle Pneumonie

Eine der gefährlichsten Komplikationen der Influenza wird durch grampositive Erreger wie z.B. Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae oder Staphylococcus aureus verursacht. Vorwiegend ist dies bei 4–8% der Influenzapatienten ab dem 60. Lebensjahr zu erwarten. Besondere Risikogruppen sind vor allem Patienten mit chronischen Lungenerkrankungen und Herzinsuffizienz. Die Pneumonie präsentiert sich mit erneutem Temperaturanstieg, produktivem Husten, Belastungsdyspnoe und pleuritischen Schmerzen. Im Röntgenbefund sind alveoläre Infiltrate sichtbar, die selten zum Pleuraempyem führen können (Haas, W., 2009).

Das Mortalitätsrisiko wird bei einer ambulant erworbenen Pneumonie und viralen oder bakteriellen Erregern stufenweise gesteigert (Malainou, C., Herold, S., 2019).

Die Analyse während der Influenzasaison 2017/2018 zeigte, dass in Deutschland am UKE 255 Patienten auf eine Influenzainfektion positiv getestet wurden. Bei 83 Patienten wurde eine Pneumonie festgestellt. Auf der Intensivstation mussten 8 Patienten behandelt werden, davon sind 3 Patienten gestorben. Durchschnittlich hat eine Hospitalisation auf der Intensivstation 7 Tage gedauert (Kraef, Ch., Meirschen, M., Wichmann, D. et al., 2019).

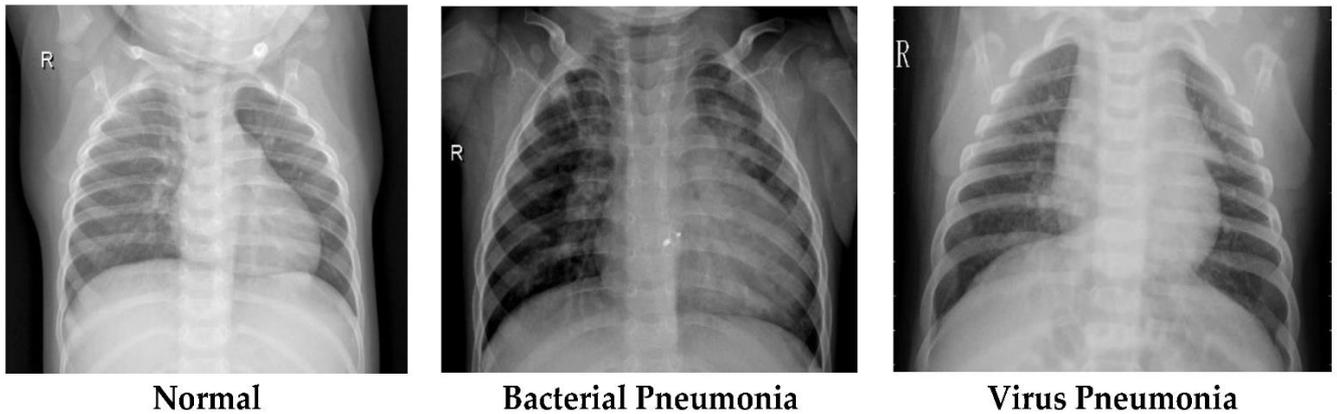


Abb. 6. Unterschiede zwischen viraler und bakterieller Pneumonie. Thorax-Röntgen. Abgerufen am 16.04.2020

2.6.3 Acute Respiratory Distress Syndrome – ARDS

Ein ARDS ist eine akute lebensgefährliche respiratorische Erkrankung, die durch verschiedene schädigende Faktoren verursacht wird. In 50% aller Fälle ist diese durch eine Pneumonie im fortgeschrittenen Stadium bedingt. Andere Ursachen sind z.B. Sepsis (30%), Trauma (10%) und Aspiration (10%). Das ARDS wird auch heutzutage häufig nicht oder zu spät erkannt und kann trotz modernen diagnostischen Methoden sehr kompliziert, manchmal nur nach Klinik von Patienten diagnostiziert werden (Lotz, Ch., Lepper, P.M., Muellenbach, R.M., 2019).

Eine virale Pneumonie mit schwerer Hypoxämie, Multiorganversagen und ARDS hat als klinisches Syndrom zur zahlreichen Hospitalisationen auf der Intensivstation während der Pandemie 2009 geführt. Aufgrund einer Influenza A (H1N1) wurden ungefähr 49–72% der Patienten auf der Intensivstation behandelt. 53% der Patienten, die in ARDS-Zentren verlegt wurden, hatte keine Vorerkrankungen (RKI, 2016).

Eine Studie hat Langzeitergebnisse des Influenza-A-(H1N1)-assoziierten schweren ARDS im Jahr 2009 erforscht. Ein Jahr nach der Entlassung aus Intensivstation klagte die Hälfte aller Patienten über Belastungsdyspnoe, 75% davon hatten eine verringerte Diffusionskapazität. 70% der Patienten waren nach einem Jahr wieder berufstätig (Luyt, C.E., Combes, A., Becquemin, M.H., 2012).

Bei Patienten mit einer chronisch-obstruktiven Atemwegserkrankung (COPD) oder Asthma bronchiale (AB) (90% virale Genese) können die Influenzaviren wie andere Virusinfektionen auch eine akute Exazerbation auslösen. Patienten mit COPD werden mit zunehmender Belastungsdyspnoe, vermehrter Atemarbeit und gesteigerter Sputumproduktion auf die Notfallstation zugewiesen (Welte, T., Vogelmeier, C.F., 2019).

In der Blutgasanalyse ist häufig eine Hypoxämie mit Hyperkapnie sichtbar, die eine respiratorische Globalinsuffizienz hinweist. Eine Exazerbation durch Influenzaviren kann den Allgemeinzustand (AZ) des Patienten deutlich beeinflussen, vor allem bei der Entwicklung einer bakteriellen Superinfektion. Patienten mit AB, insbesondere kleine Kinder und Säuglinge, entwickeln durch die Virusinfektion eine Obstruktion. Ob die Virusinfektionen in der Pathogenese des Asthmas eine wichtige Rolle spielen oder ob die Obstruktion eine Ursache für die Entwicklung eines AB ist, bleibt bis heute unklar (Haas, W., 2009).

2.6.4 Schwangerschaft

Während der Schwangerschaft kommt es zu zahlreichen Veränderungen des Immunsystems. Bei schwangeren Patientinnen kann die Reaktion auf Infektionen, besonders bei einer Influenza, wegen hämodynamischen, respiratorischen und physiologischen Besonderheiten schwere Verläufe verursachen. Schwangere mit Grunderkrankungen wie z.B. Adipositas oder AB sind am meisten gefährdet. Dies kann zu zunehmenden Hospitalisationen und einer erhöhten Mortalität führen. In der Pandemie 2009 hatten insbesondere schwangere Frauen im 2. und 3. Trimenon sowie Wöchnerinnen ein viermal höheres Risiko für eine Hospitalisation. Die Schwangerschaft ist nicht nur ein Risiko während einer Pandemie, sondern auch während der saisonalen Grippe. Frauen, die während der Schwangerschaft an einer Influenza erkranken, können häufiger eine Fehl-, Früh-, oder Totgeburt erleiden (RKI, 2016).

2.6.5 Kardiovaskuläre Erkrankungen

Eine Untersuchung, die im *New England Journal of Medicine* letztes Jahr publiziert wurde, hat zu allen Statistiken interessante Fakten gezeigt. Das Risiko für einen Myokardinfarkt steigt in den ersten 7 Tagen bei Influenzainfizierten sechsmal mehr als bei Nichtinfizierten an. Zurzeit ist noch nicht ganz klar, warum das Risiko für kardiovaskuläre Komplikationen so hoch ist. Auf der einen Seite führt die starke Entzündung zu einer erhöhten Koagulabilität des Bluts, was die vorbestehende Arteriosklerose begünstigen kann. Auf der anderen Seite aktiviert das Influenzavirus die Makrophagen, welche bei der Bildung und im Fortschreiten arteriosklerotischer Plaques eine wichtige Rolle spielen. Bei einer vorbestehenden kardiovaskulären Erkrankung sollte beachtet werden, dass die medikamentöse Prävention (z.B. Acetylsalicylsäure-Thrombozytenaggregationshemmer) während der Influenzabehandlung nicht abgebrochen wird (Welte, T., 2019).

Die Mortalität der Influenza ist sehr bedeutsam. Die Kosten durch die hohen Zahlen der hospitalisierten und vor allem der intensivmedizinisch betreuten Patienten bedeuten für das Gesundheitssystem Millionen, bei schweren Epidemien sogar Milliarden (Welte, T., 2019).

3. Therapie und Prävention

3.1 Medikamentöse Therapie

Patienten, welche nicht zur Risikogruppe gehören, sollten nach der Diagnose der Influenza symptomatisch behandelt werden. Betroffene Menschen sollen zu Hause bleiben und den Kontakt mit anderen Personen vermeiden, damit das Risiko einer Ansteckung von anderen Menschen minimiert wird. Die Therapie beinhaltet vor allem die Linderung von Symptomen wie Fieber oder Husten. Patienten sollen beobachten, ob sich ihr Zustand nach ein paar Tagen verändert. Bei einer Verschlechterung soll der Hausarzt kontaktiert und die weitere Therapie besprochen werden.

Antivirale Therapie

Die WHO, das European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) und die Centres for Disease Control and Prevention (CDC) haben die antivirale Therapie für Patienten empfohlen, die:

- hospitalisiert werden,
- ein schweres, kompliziertes und fortgeschrittenes Stadium einer chronischen Krankheit haben und
- zur Risikogruppe für influenzaassoziierte Komplikationen gehören.

Die Therapie sollte idealerweise spätestens 48 Stunden nach Symptombeginn begonnen werden, damit die Krankheitsdauer und die Komplikationen reduziert werden. Ob der Patient von der Therapie profitieren wird, muss der behandelnde Arzt frühzeitig entscheiden. Eine retrospektive Statistik an mehr als 1950 Patienten auf der Intensivstation mit pandemischer Influenza A (H1N1) zeigte, dass durch einen Therapiebeginn bis zu 5 Tage nach Krankheitsausbruch eine signifikante Senkung der Mortalität erreicht werden konnte. Je früher angefangen wurde, desto besser war der Outcome.

Die M2-Hemmer-Medikamente Amantadin und Rimantadin sind aufgrund einer schnellen weltweit verbreiteten Resistenzentwicklung bei zirkulierenden Influenzaviren sowie einer schlechten Verträglichkeit nicht mehr empfohlen. Diese Medikamente waren nur gegen Influenza-A-Viren wirksam. In der Schweiz stehen zurzeit gegen die Influenza Neuraminidasehemmer (NI) zur Verfügung (Malainou, C., Herold, S., 2019).

Die folgende Medikamente basieren auf den Informationen aus dem Kompendium. Ausnahmen sind klar deklariert.

3.1.1 Oseltamivir

Oseltamivir ist für die Prophylaxe und zur Behandlung der Influenza bei Erwachsenen und Kindern über 1 Jahr geeignet. Oseltamivir ist wirksam gegen Influenza-A-Viren und Influenza-B-Viren. Es gibt aber wenige klinische Studien bei Influenza B. Oseltamivir ist das gebräuchlichste Medikament und wird oft bei Risikopatienten eingesetzt.

Wirkung

- Virostatisch
- Verhinderung der Freisetzung von Viren aus infizierten Zellen
- Hemmung der Replikation des Virus

Dosierung

Prophylaxe

Nach engem Kontakt mit infizierter Person bei Erwachsenen 1x täglich (1/d) 75 mg Kapsel (Kps.) per os (p. o.) während 10 Tagen

Kinder unter 15 Kilogramm (kg) 1/d 30 mg Kapsel oder 1/d 5 ml Suspension (Susp.)

Therapie

Erwachsene und Jugendliche ab 13 Jahren bei oraler Gabe:

- 2x täglich 75 mg Kps. oder
- Susp. 6 Milligramm pro Milliliter (mg/ml) bei Schluckproblemen während 5 Tagen

Kinder unter 15 kg bei oraler Gabe: 2/d 30 mg Kps. oder 2/d 5 ml Susp.

Bei Patienten mit einer Kreatinin-Clearance zwischen 30 und 60 Milliliter pro Minute (ml/min) die Dosis auf 2/d 30 mg reduzieren.

Bei Kreatinin-Clearance zwischen 10 und 30 ml/min auf 1/d 30 mg reduzieren.

Kontraindikationen

Keine

Nebenwirkungen

- Nausea
- Emesis
- Kopfschmerzen
- Psychiatrische Nebenwirkungen
- Niereninsuffizienz

Medikamentenprodukte

Tamiflu® 30 mg, Tamiflu® 45 mg, Tamiflu® 75 mg, Tamiflu® Pulver (Plv.) 6 mg/ml für Susp.

Falls eine intravenöse (i. v.) Gabe aufgrund unzureichender Resorption nötig wäre, kann Peramivir (Rapivab) 600 mg i. v. einmalig verabreicht werden.

3.1.2 Zanamivir

Zanamivir eignet sich für die Prophylaxe und Therapie bei Erwachsenen und Kindern ab 7 Jahren. Es wird bei Influenza-A-Viren und Influenza-B-Viren eingesetzt, obwohl es bei Influenza B nur wenige klinische Daten gibt. Angaben für Risikopatienten existieren noch nicht.

Wirkung

Siehe oben bei Medikament Oseltamivir

Dosierung

Prophylaxe

Bei Erwachsenen und Kindern ab 12 Jahren orale (inhalative) Verabreichung 1/d 2x5 mg während 10 Tagen

Therapie

Bei Erwachsenen und Kindern ab 7 Jahren orale (inhalative) Verabreichung 2/d zu 5 mg während 5 Tagen

Bei Nieren- oder Leberinsuffizienz und bei älteren Patienten ist keine Dosisanpassung notwendig.

Kontraindikationen

Bei bekannter Überempfindlichkeit gegenüber Zanamivir oder den Hilfsstoff Lactose und bei schwerer Kaseinallergie.

Nebenwirkungen

- Hals- und Kopfschmerzen
- Gastrointestinale Beschwerden
- Fieber
- Bronchitis
- Husten

Medikamentenprodukte

Relenza Disk 5 mg

Laut Standard Operating Procedure (SOP) Influenza 2019 im KSB werden Patienten mit Influenza vor allem mit Oseltamivir behandelt. Bei zusätzlicher viraler oder bakterieller Pneumonie wird das Antibiotikum Ceftriaxon 1x2 mg i. v. /Tag (Clarithromycin 2x500 mg p. o.) verordnet (Friedl, A., 2020).

3.1.3 Ceftriaxon

Ceftriaxon ist ein Antibiotikum der 3. Generation aus der Gruppe der Cephalosporine. Es wird zur Therapie aller Infektionen wie z.B. Atemwegs-, Gastrointestinal-, Harnwegsinfektionen oder einer Sepsis eingesetzt. Der Gebrauch von Antibiotika muss an den Patienten angepasst werden, damit die Zunahme einer Antibiotikaresistenz verhindert wird.

Wirkung

Ceftriaxon hemmt den Aufbau der Bakterienzellwand in der Wachstumsphase und tötet damit die Bakterien. Das bedeutet, dass es eine bakterizide Wirkung hat. Es ist gegen viele verschiedene Erreger wirksam und wird auch als Breitbandcephalosporin benutzt.

Dosierung

Erwachsene und Kinder ab 12 Jahren: 1–2 g alle 24 Stunden, bei schwerer Infektion ist es möglich, bis auf 4 g zu erhöhen. Die Dauer der Behandlung wird nach dem Krankheitsverlauf gerichtet.

Bei Kindern bis 12 Jahren ist die Tagesdosis auf 20 bis 80 mg pro Kilogramm Körpergewicht reduziert. Bei Patienten mit eingeschränkter Leber- und Nierenfunktion soll die tägliche Dosis von 2 g nicht überschritten werden.

Kontraindikationen

Bei bekannter Überempfindlichkeit gegenüber Ceftriaxon oder andere Bestandteile.

Nebenwirkungen

- Diarrhoe
- Ausschlag
- Kopfschmerzen
- Schwindel
- Nausea

Medikamentenprodukte

Ceftriaxon Labatec 250 mg, 500 mg, 1 g, und 2 g, Rocephin®

Während einer Influenza-A-(H1N1)-Pandemie in 2009/2010/2011 wurde in einer Metaanalyse bei 29 234 Patienten aus 78 Studien, die ins Krankenhaus aufgenommen wurden, die Wirkung auf die medikamentöse Therapie erforscht. In der Analyse wurde aufgezeigt, dass eine Behandlung mit NI die Sterblichkeit um 19% reduziert. Dieser Vorteil zeigt sich vor allem, wenn die Therapie innerhalb der empfohlenen 48 Stunden nach Symptombeginn gestartet wurde. Insgesamt zeigt sich eine Verkürzung von Krankheitsdauer von 0,5 bis 1,5 Tagen. Die Risiken bei einer früheren Behandlung waren im Vergleich zu einem späteren Zeitpunkt um 52% reduziert. Die Sterblichkeit steigt für jeden Tag der verspäteten Therapie um 23% (Welte, T., 2019).

Baloxavir marboxil (Xofluza®) ist ein neuer Wirkstoff zur Behandlung unkomplizierter Grippeerkrankungen für Patienten ab 12 Jahren. Das Virostatikum wurde in Japan und in den USA im Jahr 2018 zugelassen. Der aktive Metabolit Baloxavir ist ein spezifischer Polymerasehemmer, welcher als spezifisches Enzym des Grippevirus für die Virusreplikation essenziell ist. Im Vordergrund dieser neuen Therapie steht die orale Gabe einer Einzeldosis innerhalb von 48 Stunden nach Symptombeginn. Der Markteinführungstermin für die Schweiz ist bis heute noch nicht bekannt (Swissmedic, 2020).

3.2 Impfung

Prof. Thomas Weinke, Chefarzt der Klinik für Gastroenterologie und Infektiologie am Klinikum Ernst von Bergman in Potsdam, sagte: „Mit keiner anderen Impfung lassen sich hierzulande mehr Leben retten als mit der Influenzaimpfung.“ (Stiefelhagen, P., 2019, S. 18)

Die saisonale Influenzaimpfung gilt aktuell als die einfachste, wirksamste und kostengünstigste Prophylaxe, die die Population vor einer Grippe und influenzabedingten Komplikationen schützt. Wenn die Influenzaimpfung zusammen mit der Pneumokokkenimpfung bei Risikopatienten verabreicht wird, kann die gesamte influenzaassoziierte Mortalität weiterhin reduziert werden. Die Impfung ist allen Menschen empfohlen, besonders aber Risikogruppen mit erhöhten Komplikationsrisiken. Die Wirksamkeit der Impfung ist abhängig vom Alter und vom Gesundheitszustand der Person und von aktuellen zirkulierenden Influenzaviren. Die Studien schätzen die Wirksamkeit einer Impfung auf 20 bis 80%. Obwohl die Impfung nicht einen 100%-Schutz anbietet, kann die Grippe trotz Impfung mit abgeschwächten Symptomen und seltener mit schweren Komplikationen auftreten (Impfen gegen Grippe, 2019).

Der ideale Zeitpunkt für eine Grippeimpfung ist zwischen Oktober und November. Auch später, sogar im Verlauf einer Grippewelle, kann es noch sinnvoll sein. Nach der Impfung dauert es ungefähr 10–14 Tage, bis die Antikörper aufgebaut werden, und

der vermittelte Schutz hält ungefähr 6 Monate an. In letzten 10 Jahren haben Experten mit einer Grippewelle von Ende Dezember bis April gerechnet. Heutzutage fällt eine Verschiebung um zwei Wochen in den Januar auf, dafür werden die Arztpraxen und die Spitäler von Patienten mit Grippe-symptomen und ILI bis in den Mai besucht. Der Grund dafür ist bis jetzt noch unklar, jedoch kann der Klimawandel mit einer Veränderung des Zugverhaltens von Wildvögeln die Verschiebung beeinflussen. Vögel gelten für die Influenza-A-Viren, wie schon im ersten Kapitel beschrieben, als Reservoir und sind für die Ausbreitung entscheidend (Welte, T., 2019).

Die saisonale Grippeimpfung reduziert nicht nur das Risiko einer sekundären bakteriellen Pneumonie, sondern auch die kardiovaskuläre und neurologische Morbidität. Die Influenzaimpfung hat bei kardiovaskulären Präventionsmassnahmen den gleichen Effekt wie Statine, Antihypertensiva oder ein Rauchstopp. Das nationale Gesundheitsregister aus Dänemark hat innerhalb neun Grippesaisonen 608 452 Hypertoniker und den Zusammenhang zwischen Grippeimpfung und influenzaassoziierten Todesfällen erforscht. Laut diesen Daten lassen sich in den neun Jahren 26 bis 36% aller Hypertoniker gegen Influenza impfen. Die Daten zeigen, dass die geimpften Hypertoniker im Vergleich zu nichtgeimpften Hypertonikern um 18% weniger starben, die Mortalität an Apoplexie sank um 10% und an kardiovaskulären Erkrankungen um 16% (Einecke, Dirk, 2019).

Die Ständige Impfkommission (STIKO) empfiehlt die jährliche Impfung allen Menschen ab 60 Jahren, chronisch kranken und immungeschwächten Personen, Schwangeren und dem Personal im medizinischen Bereich. Ausserdem sollen sich auch alle Menschen schützen, die ein erhöhtes Ansteckungsrisiko haben oder mit gefährdeten Personen in nahem Kontakt sein können.

Die jährliche Impfung ist besonders wichtig, da die Influenzaviren kontinuierlich mutieren. Nach einer überstandenen Grippe ist der Körper nicht, wie bei anderen Infektionskrankheiten, ausreichend vor weiteren Infektionen geschützt. Zurzeit wird zwischen Impfstoffen gegen die saisonale Grippe und präpandemischen und pandemischen Impfstoffen unterschieden, die bei drohenden Pandemien eingesetzt werden (Paul-Ehrlich-Institut, 2020).

Die WHO definiert anhand von nationalen und internationalen Daten jeweils im Frühjahr die Impfstoffzusammensetzung für die nächste Grippesaison. Während der Grippesaison werden durch Sentinella-Ärzte und -Ärztinnen eingeschickte Abstriche mittels Hämagglutinationsinhibitions-Test an verschiedenen Virenstämmen getestet und je nach Identifikation der Impfstoffe zusammengesetzt (BAG, 2020).

Die Influenzaimpfstoffe sind inaktivierte Totimpfstoffe, die 3 (trivalent) oder 4 (tetraivalent) Antigene von inaktivierten Subtypen der Influenzaviren enthalten. Ältere, trivalente Impfstoffe enthalten 3 Antigene von 2 inaktivierten Influenza-A-Virusstämmen, A (H1N1) und A (H3N2) und Influenza-B-Victoria-Stamm. Seit der Saison 2013/2014 stehen zunehmend auch quadrivalente Vakzine zur Verfügung. Diese bestehen aus gleichen Virenstämmen wie die trivalenten, zusätzlich mit einer inaktivierten Influenza-B-Yamagata-Linie. Quadrivalente Vakzine stehen im Vordergrund in Saisons, in denen die Influenza-B-Viren zirkulieren und der trivalente Impfstoff nicht ausreichend sein kann. Seit der Saison 2018/2019 ist laut der STIKO generell empfohlen, mit einer tetraivalenten Vakzine zu impfen. Der Grund dafür ist die heftig verlaufende Grippesaison 2017/2018. Die Population war mit einem trivalenten Impfstoff geimpft. Dafür hatten die Geimpften keinen Schutz gegen die Influenza-B-Yamagata (Malainou, C., Herold, S., 2019).

In der Schweiz sind seit dem Herbst 2019 für die aktuelle Grippesaison folgende Vakzinen erhältlich:

- Influvac – trivalent, für Erwachsene und Kinder ab 6 Monaten
- Fludac – trivalent, für Erwachsene ab 65 Jahren
- Fluarix Tetra – tetravalent, für Erwachsene und Kinder ab 36 Monaten
- Vaxigrip Tetra – tetravalent, für Erwachsene und Kinder ab 6 Monaten

(Impfen gegen Grippe, 2019)

Im KSB wurde das medizinische Personal mit der Vakzine Fluarix Tetra geimpft (Friedl, A., 2020).

Am 28.02.2020 hat die WHO die Empfehlung für die Zusammensetzung der Influenzavakzinen für die Nordhalbkugel der Saison 2020/2021 publiziert (WHO, 2020).

Kontraindikationen

Eine Person, die an einer fieberhaften Erkrankung ($\geq 38,5^{\circ}\text{C}$) oder an einer akuten schweren Infektion leidet, soll nicht geimpft werden. Die Vakzination kann nur dann stattfinden, wenn man sich gesund fühlt und keine grippeähnlichen Symptome hat, da sonst die Immunantwort beeinflusst werden könnte. Die Impfung soll nach Abklingen des Fiebers und der akuten Infektion nachgeholt werden. Bei Personen, die eine Allergie gegen Hühnerprotein oder andere Bestandteile des Impfstoffs haben, sollte vor dem Impfen eine Arztkonsultation stattfinden. Allergiker, die nur mit leichten Symptomen auf die Konsumation von Hühnerprotein reagieren, können grundsätzlich ohne speziellen Überwachungsmassnahmen geimpft werden. Patienten, die auf Hühnereiweiss mit einer Anaphylaxie reagieren, müssen nach der Impfung klinisch überwacht und bei einer Anaphylaxie sofort behandelt werden. Viele Studie zeigen, dass auch bei Allergikern auf Hühnereiweiss eine Anaphylaxie nur selten auftritt bzw. nicht häufiger als bei Patienten ohne Hühnerproteinallergie. Seit 2019 gibt es auch hühnerproteinfreie, in Zellkulturen hergestellte Impfstoffe, die für die Allergiker geeignet sind (RKI, 2019).

Schwangerschaft

Die Influenzaimpfung bei schwangeren Frauen verhindert signifikant das Risiko einer Grippeerkrankung und damit das Komplikations- und Hospitalisationsrisiko. Nach der Impfung ist nicht nur die Mutter, sondern auch der Fetus geschützt, da die Antikörper von der Mutter über die Plazenta an das Kind weitergegeben werden. So erhielten auch die Neugeborenen für die ersten sechs Monaten nach der Geburt einen Schutz. Viele Studien zeigen, dass es nach der Influenzaimpfung zu weniger Frühgeburten und Wachstumsrestriktionen kommt (BAG, 2018).

Nebenwirkungen

Die Grippeimpfung ist sehr sicher, da sie nur inaktivierte Totimpfstoffe enthält. Sie besteht aus keinen infektiösen Viren, die eine Grippe verursachen können. Die Wahrscheinlichkeit eines Auftretens von ernsthaften Komplikationen bei einer Grippeerkrankung ist um ein Vielfaches höher als die Möglichkeit, schwere Nebenwirkungen aufgrund der Grippeimpfung zu bekommen. Bei 10 bis 40% der Geimpften wurden als häufigste Nebenwirkung lokale Reaktionen an der Injektionsstelle wie leichte Schmerzen, Rötung und Schwellung beobachtet. Systemische Symptome nach der Impfung wie Fieber, Muskel-, Glieder- und/oder

Kopfschmerzen, Frösteln und Müdigkeit treten in 5 bis 10% der Fälle auf. Diese Beschwerden sind zwar unangenehm, aber harmlos und klingen innerhalb von ein bis zwei Tagen spontan ab. Sehr selten erscheinen schwerere Symptome wie Ödeme, Atembeschwerden, Ausschläge, sogar mit einer Anaphylaxie (BAG, 2020).

Bei einem Fall pro 1 Million geimpften Personen kann nach der Impfung ein autoimmunbedingtes GBS auftreten. Viel häufiger, ca. um 22%, fällt aber ein GBS als eine Komplikation der Influenza auf (Yamana, M., Kuwahara, M., Fukumoto, Y. et al., 2019).

Es bleibt ein Rätsel, warum die Angst vor seltenen Impfnebenwirkungen in unserer Gesellschaft so gross ist, dass der protektive Effekt von Impfungen übersehen wird. Im Jahr 2019 hat sich nur 44% der Gesamtbevölkerung in Deutschland, davon nur 30% ältere Personen, impfen lassen. Die WHO hat eine Impfquote von 75% als Ziel, besonders bei Menschen über 65 Jahren. Viele Menschen sind der Meinung, dass sich systemische Symptome als ein Versagen der Impfung präsentieren. Die sogenannten Nebenwirkungen zeigen sich aber im Gegenteil als gewünschte Reaktionen des Körpers, wenn die Immunantwort aufgebaut wird. Das Gesundheitspersonal und vor allem die Ärzte sollen den Vorteilen einer Impfung eine höhere Bedeutung zumessen (Welte, T., Vogelmeier, C.F., 2019).

Die Impfquoten sind weltweit nicht nur bei der Gesamtbevölkerung nicht ausreichend, sondern auch beim medizinischen Personal. Eine Umfrage von RKI in Deutschland während der Saison 2016/2017 zeigte, dass 89% der Kliniken eine Impfung am Arbeitsplatz anbieten. Insgesamt liessen sich 40% der Mitarbeiter impfen. Die höchste Impfquote fand sich bei Ärzten (61,4%), bei Pflegepersonal die niedrigste (32,5%). Bei den meisten Befragten wurde als der häufigste Grund das schlechte Nutzen-Risiko-Verhältnis angegeben (Malainou, C., Herold, S, 2019).

Durch die Auswertung der Fragebögen für das Notfallpersonal des KSB habe ich sehr interessante Ergebnisse erhalten. Bei den Ärzten liegt die Impfquote bei 100%, beim Pflegepersonal ist die Impfquote ca. 70%, was ein toller Wert ist! Die unterschiedlichen Resultate zwischen einer Statistik aus Deutschland und der Auswertung der Fragebögen können aufgrund einer kleineren Gruppe von Respondenten und der Forschung an mehreren Kliniken erklärt werden. Eine andere Erklärung wäre, dass das Notfallpersonal, welches mit Patienten als erstes in Kontakt kommt, sich der Verantwortung für sich selbst und dem Schutz der eigenen Angehörigen und den Patienten die höchste Priorität zumisst. Diese Vermutung folgt aus dem wichtigsten Aspekt für die Impfung auf unserer Notfallstation. (Für die bessere Übersichtlichkeit sind im Anhang 7.4 die ausgewerteten Fragebögen mit Diagrammen dargestellt).

Gute Gründe, sich als medizinisches Personal impfen zu lassen:

- Eigener Schutz vor einer Grippeerkrankung
- Patienten und Patientinnen vor Komplikationen schützen
- Die Übertragung von Grippeviren auf andere Menschen verhindern
- Effizient im Team bleiben
- Unnötige Gesundheitskosten vermeiden
- Influenzaimpfung ist die wirksamste Prophylaxe einer Influenzaerkrankung

(BAG, 2017)

3.3 Hygienemassnahmen

Neben pharmakologischen Massnahmen zur Influenzaprävention wie antiviralen Medikamenten und der Influenzaimpfung stehen auch nichtpharmakologische Massnahmen als Vorbeugung zur Verfügung. Diese Massnahmen ermöglichen es, die Wahrscheinlichkeit einer Influenzaausbreitung zu reduzieren. Die Influenzaviren verbreiten sich vor allem durch Tröpfchen und indirekt über Hände und kontaminierte Flächen. Zu den wichtigsten Massnahmen, die eine Verbreitung vermindern können, gehören:

- Abstand ≥ 2 Meter halten
- Hände waschen
- Händeschütteln vermeiden
- In Taschentuch oder Armbeuge niesen und husten
- Zu Hause bleiben

(BAG, 2020)

Das Personal in der Notaufnahme ist zahlreichen Gefährdungen ausgesetzt, vor allem Abstandhalten ist eine fast unmögliche Intervention. Alle, die mit kranken Menschen arbeiten, sind dem Risiko potenziell aufgrund des engen Kontakts mit dem infektiösen Material ausgesetzt. Um das Risiko einer Infektion zu reduzieren, ist das Tragen der richtigen Schutzkleidung nötig. Die persönliche Schutzausrüstung auf der Notfallstation ist im Alltag ein Muss, um den Schutz von Patienten, Besuchern, Gästen und Kollegen zu gewährleisten (Müller, J., 2019).

Mund-Nasen-Schutz (MNS)

Ein mehrlagiger chirurgischer Mund-Nasen-Schutz wirkt als eine mechanische Barriere gegen Mikroorganismen, die sonst beim Husten oder Niesen in die Umgebung verteilt werden. Einerseits schützt der MNS die Umgebung des Trägers vor Infektionserregern, andererseits wird das Berühren von Mund und Nase mit den Händen verhindert, so dass die Schleimhäute auch vor Infektionen geschützt bleiben.

Atemmaske

Vor aerogen übertragbaren Infektionskrankheiten hat das Personal die Möglichkeit, sich mit Atemmasken zu schützen. Für medizinische Institutionen stehen partikelfilternde Halbmasken (filtering face pieces – FFP) zur Verfügung. Die FFP-Masken sind unterteilt in drei Klassen. Diese Einteilung richtet sich nach der Gesamtleckage, die den Filterdurchlass der Maske und die Undichtigkeit zwischen dem Gesicht und der Dichtlinie der Maske beinhaltet. Anhand der Gesamtleckage unterscheiden wir:

- FFP1-Masken: max. 22% Gesamtleckage
- FFP2-Masken: max. 8% Gesamtleckage
- FFP3-Masken: max. 2% Gesamtleckage

Des Weiteren kann man FFP-Masken mit oder ohne Ausatemventil unterscheiden, die die ausgeatmete Luft ungefiltert durchlassen. Die Masken mit Ausatemventil sind besonders bei körperlicher Anstrengung und längerem Tragen empfohlen. Laut Studien ist es bei luftübertragenen Infektionserregern ausreichend, einen MNS zu tragen, wenn jeweils ein MNS vom Mitarbeiter und vom Patienten verwendet wird.

Handschuhe

Handschuhe zählen zu den wichtigsten Elementen der persönlichen Schutzausrüstung. Sie schützen das Personal vor Körperflüssigkeiten und potenziellen Infektionserregern. Unter besonderen Bedingungen können auch zwei Paar Handschuhe übereinander angezogen werden. Vor und nach dem Gebrauch von Handschuhen muss unbedingt eine Händedesinfektion stattfinden (Zechel, M., Dobermann, H., Kipp., F., 2019).

Händedesinfektion

Händedesinfektion ist im klinischen Alltag die wichtigste, billigste und effektivste Massnahme zur Verringerung von Infektionserregern und zur Verhütung von nosokomialen Infektionen. Die WHO hat ein Konzept mit fünf Indikationen erstellt, wann die Händedesinfektion notwendig ist:

- Vor Patientenkontakt
- Vor einer aseptischen Intervention
- Nach Kontakt mit potenziell infektiösem Material
- Nach Patientenkontakt
- Nach Kontakt mit der unmittelbaren Patientenumgebung

(Mohr Edokpolo, Ch., 2017)

Alle Patienten, die mit grippaler Symptomatik auf die Notaufnahme kommen, erhalten schon von Mitarbeitern an der Notfallpforte einen MNS. Es ist nicht nötig, die Patienten in einem Einzelzimmer oder einem Schleusenzimmer zu betreuen. Sie sind meistens mit einem Vorhang oder Paravent von anderen getrennt. Sobald ein Patient in der Notaufnahme Vd. a. Influenza hat, ist auf dem Vorhang, der Türe oder dem Paravent ein Informationsschild aufgehängt, das mit Bildern ganz einfach erklärt, welche Hygienemassnahmen durchgeführt werden müssen. Die Kommunikation mit Patienten selber und mit Angehörigen spielt während der Betreuung eine grosse Rolle. Es ist wichtig, die Patienten zu informieren, dass sie die Zimmer oder Kojen nur mit dem MNS verlassen können. Die Pflegefachperson instruiert die Patienten und Besucher über korrektes Tragen des MNS und über die korrekte Händedesinfektion. Da sich kleine Kinder unter 7 Jahren nicht immer an die notwendigen Massnahmen halten können, sollten sie nicht ins Spital zu Besuch kommen (Müller, J., 2019).

3.4 Pflegerische Massnahmen

Die Vorstellung, aufgrund einer plötzlichen Krankheit oder eines Unfalls eine Notfallstation zu besuchen und dort behandelt zu werden, bedeutet für viele Patienten und Angehörige eine emotionale Ausnahmesituation. Prozesse, die in der Notaufnahme durchgeführt werden, sehen für die Aussenstehenden oft sehr hektisch und chaotisch aus. Zu den wichtigsten Aufgaben für das Pflegepersonal im Notfall zählt, dass jeder Patient mit seinem Problem wahrgenommen wird und die pflegerischen Massnahmen individuell eingesetzt werden (Schubert, A., Kintzel, T., Breitinger, H., 2020).

Patienten mit Influenza haben oft unterschiedliche Verläufe. Diese reichen von leichten Anzeichen einer Infektion über eine starke Orthopnoe mit einer Pneumonie bis zum septischen Schock. Die Möglichkeiten, jemanden während der Krankheit durch die richtig gewählten pflegerischen Interventionen zu unterstützen, sind sehr vielseitig.

Pflege bei Atembeschwerden

Patienten mit Influenza stellen sich oft auf der Notfallstation mit verschiedenen Atembeschwerden vor. Durch die Beobachtung können wir zahlreiche Informationen über die Atmung des Patienten erhalten. Nicht selten sehen wir eine erhöhte Atemfrequenz und einen Sauerstoffsättigungsabfall. Viele Erkrankte stört entweder der trockene Reizhusten oder der produktive Husten mit Auswurf. Menschen haben von dem anstrengenden Husten nicht nur muskuläre Thoraxschmerzen, sondern auch Probleme mit Schlafen und Müdigkeit. Sie fühlen sich erschöpft und kraftlos. Die Atemnot löst beim Menschen ein Angstgefühl und Panik vor Erstickung aus. Andererseits kann die Hilflosigkeit und Erregung die Atemnot zusätzlich verstärken. So entsteht ein Teufelskreis, der die ganze Situation noch mehr verschlimmert.

Bei Dyspnoe sind folgende Interventionen wichtig:

- Patienten beruhigen, nicht alleine lassen
- Gefühl von Sicherheit und Ruhe vermitteln
- Aufgeregte Angehörige aus dem Zimmer bitten
- Richtige Oberkörperlagerung, orthopnoische Sitzposition
- Atemhilfsmuskulatur unterstützen, die Arme vor dem Brustkorb mit Lagerungskissen abstützen
- Beengende Kleidung entfernen
- Fenster öffnen
- Sauerstoff via Nasenbrille (O_2 – Brille) geben (**Cave** bei COPD! Plötzliche Beruhigung des Patienten kann evtl. zu einem pCO_2 -Anstieg mit drohender Kohlendioxidnarkose führen!)
- Medikamentenverabreichung nach ärztlicher Verordnung (Bronchodilatoren)

Bei trockenem, unproduktivem Husten können Antitussiva (Codein) gegeben werden. Patienten mit produktivem Husten haben oft Mühe mit festsitzendem Sekret oder mit unzureichendem Abhusten. Unterstützend auf die Sekretentleerung wirken:

- Ausreichende Flüssigkeitseinnahme
- Luftbefeuchtung und Inhalation (Kochsalzlösung)
- Einreibung mit ätherischen Ölen (Eukalyptus, Thymian, Pfefferminz)
- Brustwickel (fördert die Durchblutung und wirkt beruhigend und entspannend)
- Absaugen von Sekret
- Medikamente verabreichen: Sekretolytika oder Expektoranzien

(Röhm-Kleine, S., 2019)

Pneumonieprophylaxe

Menschen mit einer akuten Infektionskrankheit sollen sich mit Bettruhe schonen. Bei älteren Patienten, die in der Bewegung eingeschränkt sind, und somit auch bei Risikopatienten besteht eine erhöhte Gefahr, dass sich eine Pneumonie entwickelt, wodurch der Verlauf einer Influenzaerkrankung verschlechtert wird. Die Pneumonie zeigt bei einer Influenza eine schlechte Prognose, die auch andere Komplikationen verursachen kann. Mit Pneumonieprophylaxe möchten wir die Ventilation der Lunge fördern, die Minderbelüftung und Atelektasenbildung entgegenwirken, Sekretansammlung in den Atemwegen verhindern und die Aspiration vorbeugen. Pflegerische Massnahmen zur Atemunterstützung:

- Patienten nach Möglichkeit mobilisieren

- Atemtraining mit Spirometer durchführen
- Atemstimulierende Einreibung
- Aspiration vorbeugen durch Oberkörperhochlagerung
- Atemunterstützende Lagerungen

(Bölicke, C., Ernst, U., Gnielinski, I. et al., 2017)

Dazu erkranken jedes Jahr tausende Menschen an Pneumonien, die im Krankenhaus erworben wurden. Den nosokomialen Pneumonien kann das Pflegepersonal nicht nur durch Atemunterstützung, sondern auch durch Hygienemassnahmen und Influenzaimpfung vorbeugen (Röhm-Kleine, S., 2019).

Sauerstoffapplikation

Sobald die Sauerstoffgabe via Nasenbrille nicht ausreichend ist, können evtl. einfache Sauerstoffmasken oder Masken mit Reservoirbeutel eingesetzt werden. Bei manchen Patienten ist diese Sauerstofftherapie nicht ausreichend. Da kommt je nach Blutgasanalyse die nichtinvasive Ventilation (NIV) oder das High-Flow-System zum Einsatz. Dadurch erhält der Patient hochdosierte Sauerstoff und die Atemmuskulatur wird durch Positiv end-expiratory pressure (PEEP) und Pressure Support (PS) erleichtert. Die gefährlichste Komplikation einer Influenza ist die ARDS-Entwicklung. Bei solchen Erkrankten ist meistens nur eine Intubation hilfreich (Schiffer, S., 2015).

Pflege bei Fieber

Fieber ist Teil der Abwehrreaktion des Organismus und weist eine Erhöhung der Kernkörpertemperatur über 38°C auf. Bevor die Temperatur auf einen Sollwert gestiegen ist, leiden die Menschen unter Schüttelfrost, was bedeutet, dass sich der Körper durch Muskelarbeit auf einen Istwert aufwärmen muss. Schüttelfrost fördert einen erhöhten Sauerstoff- und Stoffwechselverbrauch und ist für die Erkrankten sehr belastend. Damit der Körper entlastet wird, können Pflegende die unnötigen Wärmeverluste durch einfache Massnahmen wie z.B. eine zusätzliche Decke oder Wärmeflaschen vermeiden.

Fieber empfinden die Patienten als sehr unangenehm, obwohl sich die Infektionserreger durch eine erhöhte Temperatur nicht so schnell vermehren können. Bei gesunden Patienten ist deshalb nicht nötig, das Fieber schnell zu senken. Hohes Fieber zu senken ist wichtig bei Risikopersonen, z.B. Patienten mit Herzinsuffizienz, um Kreislaufkomplikationen, Rhythmusstörungen und Fieberkrämpfe zu verhindern. Unterstützende pflegerische Massnahmen bei Fieber:

- Raum lüften, aber Zugwind vermeiden
- Kühle Abwaschungen, kalte Waschlappen auf die Stirn legen
- Wadenwickel
- Coldpack in die Leisten legen
- Getränke anbieten
- Vitalzeichen regelmässig kontrollieren
- Auf Dehydratation achten
- Antipyretika verabreichen (Paracetamol, Metamizol)

In der Fieberabfallphase ist wichtig, dass wir an das Wohlbefinden der Patienten denken. Bei Bedarf die Kleidung und Bettwäsche wechseln, die Haut mit lauwarmem Wasser waschen sowie Intertrigo- und Dekubitusprophylaxe durchführen (Kurz, A., 2019).

Pflege bei Schmerzen

Patienten mit Influenza leiden oft unter Kopf- und Gliederschmerzen, was sie als sehr unangenehm empfinden. Um den Patienten Leid zu ersparen und ihre Lebensqualität zu sichern, ist eine ausreichende Schmerzbehandlung geboten. Ziel des pflegerischen Schmerzmanagements ist, dass die Schmerzen gelindert und beseitigt werden. Im Vordergrund steht die medikamentöse Therapie, wobei die nichtmedikamentöse Therapie als unterstützend wirkt.

Bei der medikamentösen Therapie unterscheiden wir nicht-opioide und opioide Analgetika, wobei die Medikamente nach WHO-Stufenschema verabreicht werden.

- 1. Stufe: Nicht-Opioide-Analgetika (Paracetamol, Metamizol)
- 2. Stufe: Schwache Opioide-Analgetika plus Medikamente der Stufe 1 (Toradol, Tramal)
- 3. Stufe: Starke Opioide-Analgetika plus Medikamente der Stufe 1 (Morphin, Fentanyl, Oxycodon)

Die nichtmedikamentöse Therapie wirkt nicht direkt auf die Schmerzstärke, verbessert aber bei vielen Erkrankten das Wohlbefinden. Es werden vor allem Wärme- und Kälteanwendung praktiziert. Bei Schüttelfrost helfen den Patienten sehr oft eine warme Decke oder eine Wärmeflasche. Im Gegenteil wirken bei Fieber ein Coldpack in den Leisten, Wadenwickel oder ein kalter Waschlappen auf der Stirn, die gleichzeitig auch bei Kopfschmerzen angenehm sind. Sehr hilfreich sind bei der Schmerztherapie zusätzlich die Lagerung oder die Ablenkung (Menche, N., 2019).

Weitere Pflegemaßnahmen

Auf die Notaufnahme kommen Patienten entweder von zu Hause oder via Ambulanz. Besonders ältere Patienten leiden unter vielen chronischen Krankheiten, die bei einer Infektion noch verstärkt sein können. Von Pflegeheimen oder Altersheimen sehen wir nicht selten Patienten mit chronischen Wunden. Die Haut ist aus diesem Grund während der Hospitalisation noch mehr gefährdet. Bei Sauerstoffgabe ist z.B. die Schleimhaut in der Nase ausgetrocknet, die Nasenbrille oder die Maske kann die Haut hinter den Ohren und auf dem Gesicht schädigen. Am Anfang sind alle Patienten nach dem Eintritt nüchtern, was in der trockenen Mundschleimhaut einen direkten Zugang für infektiöse Erreger bedeuten kann.

Vielen älteren Patienten, die an Demenz erkrankt sind, bereitet die Einweisung ins Spital große Probleme. Sie sind nicht in der Lage, sich an die neuen Bedingungen und an fremde Personen anzupassen. Als Reaktion auf den Umgebungswechsel kann es zu einer akuten Verwirrtheit kommen. Wie schon geschrieben, kann eine akute Verwirrtheit als Symptom bei Influenza auftreten. Solche Situationen wirken nicht nur auf die Patienten als stressig, sondern auch die Pflege der Erkrankten kann erschwert sein.

Pflegerische Maßnahmen in der Notaufnahme haben ein breites Spektrum. Die Pflege muss neben den medizinischen und diagnostischen Maßnahmen auch an die pflegerischen Interventionen denken, damit für den Komfort der Patienten gesorgt wird. Wenn das Pflegepersonal an die gute Dekubitus- und Verwirrtheitsprophylaxe denkt, kann dies den ganzen Heilprozess noch positiver beeinflussen.

Bei ausgewählten therapeutischen Maßnahmen ist nun nicht nur wichtig diese durchzuführen sondern auch zu überprüfen, ob den Patient auch von denen profitiert. Die qSOFA bei Eintritt beurteilen, die Klinik des Patienten beobachten, auf die

Vitalzeichen und Reaktion auf die ausgewählte Therapie achten, kann verhindern, dass die gefürchtete Komplikationen (z.B. Septischer Schock) auftreten (Panfil, E.M., Huhn, S., 2019).

4. Schlussteil

4.1 Beantwortung der Fragestellungen

Wie erkenne ich die Influenza auf der Notfallstation des Kantonsspitals Baden und durch welche Massnahmen können Komplikationen vermieden werden?

Die Symptome einer Influenza können sehr unterschiedlich sein. Auch andere Viren können sich ähnlich präsentieren wie die Grippe. Ein gutes Beispiel sehen wir bei einem Vergleich zwischen der Influenza und der Erkältung. Oft haben auch die Ärzte Schwierigkeiten, diese beide Krankheiten zu unterscheiden. Für eine „echte“ Grippe ist ein abrupter Erkrankungsbeginn typisch. Das Pflegepersonal auf der Notfallstation soll die Symptome einer Influenza nicht nur bei Risikopatienten sondern auch bei jungen Menschen nicht unterschätzen. Auf einen schweren Krankheitsverlauf weisen besonders die Schockzeichen wie Hypotonie, Tachykardie, Atemnot, Vigilanzminderung und Zyanose auf. Die von Influenza-entwickelte Komplikationen beeinflussen nicht nur die Länge der Hospitalisation, sondern auch die Mortalität und Morbidität der Population. Am meisten entwickeln sich virale oder bakterielle Pneumonien und ARDS, es können aber auch Meningitis, Enzephalitis oder Myokardinfarkt auftreten. Das Risiko von möglichen Komplikationen kann durch schnelle antivirale Therapie, jährliche Influenzaimpfung bei medizinischem Personal sowie durch pflegerische und hygienische Massnahmen deutlich verringert werden. Bei Risikopatienten soll die Diagnostik und antivirale Therapie idealerweise bis 48-Stunden nach Symptombeginn stattfinden.

Wie sieht die Epidemiologie und Pathogenese der Influenza (Typ A und Typ B) aus und wie wird sie übertragen?

Das Virus verbreitet sich direkt durch Tröpfchen, die beim Husten oder Niesen entstehen, und durch indirekten Kontakt mit kontaminierten Flächen. Die Inkubationszeit beträgt 1 bis 4 Tage. Die Typ-A-Influenzaviren sind für die Population in der Regel gefährlicher, weil sie sich nicht nur bei Menschen ausbreiten können, sondern auch bei Tieren. Die meisten Pandemien treten bei zirkulierenden Influenza-A-Viren auf. Influenzaviren des Typs B sind beim Zirkulieren alle 10 bis 15 Jahre dominant. Die Influenza tritt besonders in den Wintermonaten auf und kann eine Epidemie, sogar eine Pandemie auslösen. Nicht nur in der Schweiz, sondern weltweit kommen zahlreiche Patienten für eine Konsultation zu einem Hausarzt oder ins Spital. Jährlich werden mehrere tausend Personen aufgrund einer Influenza hospitalisiert und mehrere tausend Todesfälle beobachtet. Das zeigt, dass es nicht nur eine harmlose Krankheit ist.

Was sind die unerwünschten Komplikationen einer Influenza?

Die Komplikationen einer Influenza sind sehr ernsthaft und zahlreich. Durch die Influenza steigt die Morbidität und Mortalität der ganzen Population, was die Ökonomie und die Gesundheitswissenschaft negativ beeinflussen kann. Die Betreuung der hospitalisierten und vor allem intensivmedizinisch betreuten Patienten kostet das

Gesundheitssystem Millionen bis Milliarden. Zu den gefürchtetsten Komplikationen gehören vor allem die influenzaassoziierte virale oder bakterielle Pneumonie und die Entwicklung eines ARDS. Zudem können Enzephalitis, GBS, Perikarditis oder Myokardinfarkt mögliche Komplikationen darstellen, die deutliche Folgen für die Lebensqualität haben. Immunsupprimierte Patienten, Schwangere, Senioren oder Patienten mit kardiale Vorgeschichte sind besonders gefährdet.

Welche Symptome weist ein an der Influenza erkrankter Patient meistens auf?

Patienten mit einer möglichen Influenzaerkrankung stellen sich oft mit erhöhtem Fieber, Schüttelfrost, Myalgien und Arthralgien vor, die zusätzlich von trockenem Husten, Halsschmerzen, Diarrhoe oder Erbrechen begleitet sind. Die Krankheit präsentiert sich nicht bei allen Personen gleich. Bei älteren Patienten kann das Fieber sogar ganz fehlen. Viele Patienten haben so einen leichten Verlauf, dass wir die Grippe sehr schnell mit einer Erkältung verwechseln können. Andere Patienten kommen schon mit einer entwickelten Sepsis, sogar mit einem septischen Schock. Jeder Mensch ist individuell und reagiert auf die Infektion anders. Für die Influenza ist aber ein rascher Symptombeginn begleitend mit Fieber sehr typisch.

Welche Patienten haben ein erhöhtes Risiko, an der Influenza zu erkranken?

Zur Risikogruppe gehören viele Patienten mit vorbestehenden chronischen Krankheiten, kleine Kinder, schwangere Frauen, Senioren und immunsupprimierte Patienten. Die Gefahr besteht für diese Menschen nicht nur in einer möglichen Erkrankung, sondern auch in einem schweren Verlauf bei Komplikationen. Patienten, bei denen ein komplizierter Verlauf einer Infektion erwartet wird, sollen idealerweise innerhalb von 48 Stunden nach Symptombeginn einen Arzt oder ein Spital aufsuchen, damit die Diagnostik durchgeführt und die richtige Therapie eingesetzt wird. Vor allem für die Risikopatienten ist auch die jährliche Influenzaimpfung empfohlen. Zu der Risikogruppe gehört auch das medizinische Personal, das oft im Kontakt mit kranken Menschen ist oder immunsupprimierte Patienten behandelt.

Was gehört zur Diagnostik der Influenza auf der Notfallstation?

Die Influenza kann meistens nur aufgrund der Klinik diagnostiziert werden. Bei Patienten mit einem Verdacht auf Influenza, einer Pneumonie unklarer Ursache oder bei Patienten, die stationär aufgenommen werden, wird oft ein PCR-Abstrich gemacht. Dieser Test ist sehr spezifisch und geht schnell. Die Werte von Abstrichen bei positiv diagnostizierter Influenza werden von Laboratorien aus der ganzen Welt an die WHO geschickt, in welcher der Influenzaimpfstoff für die nächste Saison entwickelt wird. Zur weiteren Diagnostik gehört ein Röntgen oder CT. Damit wir die Differenzialdiagnosen (z.B. bakterielle Pneumonie) ausschließen können, wird bei den Patienten das CRP mit Leukozyten untersucht und Blutkulturen abgenommen.

Durch welche Hygienemaßnahmen können wir eine Verbreitung der Influenza auf der Notfallstation verhindern?

Im INZ des KSB erhalten die Patienten mit grippeähnlichen Symptomen direkt nach dem Eintritt von den Mitarbeitenden von der Notfallpforte ein MNS. Der Erkrankte ist von anderen „gesunden“ Patienten bis zur Feststellung der Diagnose zusätzlich durch Vorhang oder einen Paravent isoliert. Das medizinische Personal trägt zur Pflege solcher Patienten automatisch auch einen MNS. Nach jedem Kontakt mit dem Patienten oder mit seiner Umgebung soll die Händedesinfektion stattfinden, damit die Ausbreitung vermindert wird. Angehörige und Besucher werden durch das

Pflegepersonal darüber informiert, welche Hygienemaßnahmen sie durchführen sollen. Weil sich Kinder bis 7 Jahre oft nicht an die Hygienemaßnahmen halten können, ist grundsätzlich empfohlen, die Kinder zu Hause zu lassen.

Welchen Schutz bietet die Influenzaimpfung und welche Vor- und Nachteile hat dies für das medizinische Personal?

Es ist länger bekannt, dass die jährliche Influenzaimpfung für das medizinische Personal viel Positives hat. Die Statistiken aber zeigen, dass die Vakzination trotz kostenfreie Impfanbot durch den Arbeitgeber bei medizinischem Personal nicht die gewünschte Impfquote der WHO erreicht. Die Impfung ist heutzutage die einfachste, günstigste und wirksamste Prävention der Influenza. Eine Statistik aus Deutschland hat erforscht, dass die Impfquoten bei Ärzten zu den höchsten gehören, im Gegenteil beim Pflegepersonal zu den niedrigsten. Die Impfung ist für alle Menschen geeignet. Dazu gehört das medizinische Personal zur Risikogruppe. Leider lässt sich das medizinische Personal aus unbekanntem Gründen gegen die Grippe nicht impfen. Angst, um an einer Grippe zu erkranken, sollte kein Grund sein, sich nicht impfen zu lassen. Die Influenzaimpfstoff erhielt tote Influenzaviren, die keine Krankheit von selbst auslösen. Es wird zwischen trivalente und tetravalente Impfstoffen entschieden, im Allgemeinen wird seit 2019 die tetravalente Vakzine für bessere Schutzwirkung empfohlen.

Welche therapeutischen/pflegerischen Maßnahmen sind für die Patienten mit einer Influenza besonders wichtig zu beachten?

Die Pflege muss bei einer Betreuung von influenzaerkrankten Menschen an vieles denken: am Anfang den Patienten richtig beurteilen, sich selber und auch andere Patienten und Arbeitskollegen vor der Ausbreitung schützen. Nach der Einschätzung die adäquate Therapie in Rücksprache mit dem diensthabenden Arzt einleiten und behandeln. Die influenza-positiven Patienten haben oft Atembeschwerden, die häufig eine Panik auslösen. Der Patient soll nicht nur eine Unterstützung durch Sauerstoffgabe, Inhalation oder Schmerzmittel erhalten, sondern auch durch gute Lagerung und Beruhigung. Wir können oftmals nur durch ein Gespräch die Sicherheit anbieten. Wenn wir mit den Erkrankten genug reden, fühlen sie sich viel wohler in der neuen Umgebung. Dies ist nicht nur bei alten oder dementen Patienten wichtig, sondern auch bei jüngeren, die z.B. noch nie im Spital gewesen sind. Fieber ist bei Influenza generell ein oft auftretendes Symptom. Bei älteren, nicht mobilisierten Patienten sollte zusätzlich auf die gute Hautpflege und Dekubitusprophylaxe geachtet werden. Mit guten pflegerischen Maßnahmen können wir die Verschlechterung des Patientenzustands schnell erkennen und die Komplikationen vermeiden.

4.2 Schlussfolgerung

Das Ergebnis meiner Arbeit ist, dass die Erkennung der Influenza oft kompliziert ist und schnell mit leichter Erkältung verwechselt wird. Patienten mit einem unklaren Infekt, alle Erkrankte, welche stationär aufgenommen werden und der Risikogruppe angehören, erhalten einen Abstrich. Bei positivem Test werden die Patienten mit Oseltamivir 75 mg behandelt. Zu den häufigsten Komplikationen zählen auf unserer Notfallstation vor allem die sekundäre bakterielle Pneumonie und Exazerbierte COPD. Bei influenzaerkrankten Menschen liegt für mich als Pflegefachperson am meisten am Herzen, auf die Warnsignale der Verschlechterung zu achten und die Komplikationsentwicklung vermeiden.

4.3 Reflexion

4.3.1 Konsequenzen für die Arbeit

Während der letzten fünf Monate habe ich mich sehr intensiv mit meiner Diplomarbeit auseinandergesetzt. Ich habe durch die Bearbeitung des Hauptteils viele interessante Informationen und neue Kenntnisse gewonnen.

Eine grosse Herausforderung war vor allem die Arbeit mit der Literatur und den Internetquellen sowie die Zusammenfassung aller gewonnenen Informationen. Es war für mich ein täglicher Kampf, die Diplomarbeit auf Deutsch zu schreiben, da es nicht meine Muttersprache ist.

Als ich am Anfang meine Diplomarbeit schreiben wollte, habe ich die Termine und Interviews mit den Fachexperten unserer Infektiologie und Spitalhygiene geplant. Aufgrund der Corona-Krise habe ich leider keinen Termin erhalten. Ich finde es schade, weil ich die persönliche Meinung unserer Fachexperten hätte kennenlernen und mehrere Inputs für meine Arbeit hätte bekommen können.

Vom Thema „Influenza“ war ich sehr beeindruckt und ich bin froh, dass ich dieses Thema gewählt habe. Ich war während der ganzen Zeit motiviert, neue Statistiken und Informationen zu suchen. Vor allem finde ich dieses Thema sogar jedes Jahr sehr aktuell. Die Situation der Zahlen von Erkrankten oder verfügbaren Therapie kann sich bei einem Virus sehr schnell ändern.

Folgende Konsequenzen finde ich für meinen Arbeitsalltag wichtig:

- Bei grippalem Infekt auf den Unterschied zwischen der Erkältung und Grippe zu achten und den Patienten richtig beurteilen
- Bei unklarem Infekt oder fehlendem Fieber bei älteren Patienten an die Influenza denken
- Risikogruppe der Patienten beurteilen, damit die Diagnostik nicht verzögert wird
- Warnsignale einer Verschlechterung frühzeitig erkennen und schnellmöglich handeln
- Die Möglichkeiten der viralen Therapie kennen und diese korrekt, vor allem bei Risikopatienten einsetzen
- Hygienemassnahmen korrekt durchführen, den Patient und Besucher über Isolation informieren
- Dem Patienten die Unterstützung während Atembeschwerden anbieten, wie atemunterstützend lagern und beruhigen
- Die Dekubitus-, Verwirrtheits- und Dehydrationsprophylaxe nicht vergessen

4.3.2 Reflexion des persönlichen Lernprozesses und der eigenen Rolle

Ich konnte durch die Erarbeitung meiner Diplomarbeit meine persönlichen Ziele vollständig erreichen. Schon als ich mit Literaturrecherchen angefangen habe, war mir klar, dass dieses Thema sehr komplex und spannend wird. Durch die Vertiefung dieses Themas fühle ich mich während der Betreuung influenzaerkrankter Patienten kompetenter und sicherer.

Mir ist jetzt bewusst, worauf ich schon beim Triagieren achten muss. Ich kann jetzt die Patienten besser klinisch einschätzen und bin auf den Unterschied zwischen einer Erkältung und Grippe sensibler. Durch die Ausarbeitung der Epidemiologie und Pathogenese habe ich besser verstanden, wie sich das Virus ausbreitet und dass ich diese Erkrankung nicht unterschätzen darf. Nun kann ich auch meine Kollegen und

Patienten besser informieren. Diverse Komplikationen bei Senioren, in der Schwangerschaft oder bei kardialen Erkrankungen haben mich überzeugt, dass ich die Therapie einer Influenza ernst nehmen muss und nicht unterschätzen darf. Ich möchte durch die gewonnenen Informationen die Patienten jeder Alterskategorie und Geschlechts gut einschätzen und damit den Auftritt möglicher Komplikationen reduzieren. Bei Influenzasymptomen ist wichtig auf die Vorerkrankungen des Patienten achten, damit wir die immunsupprimierten oder älteren Patienten besser schützen können.

Die Diagnostik war für mich klar; was mich überrascht hat, war die Information, dass wir die Diagnose klinisch erstellen können. Ich finde, dass dies praktisch nur bei unkomplizierten Fällen angezeigt ist, die zu Hause bleiben und sich nur symptomatisch therapieren. Ich finde es richtig, dass wir bei uns in der Notaufnahme stationäre Patienten auf Influenza testen. Wir können damit die Risiken nosokomialen Pneumonien verhindern und evtl. mit einer antiviralen medikamentösen Therapie anfangen.

Obwohl wir überall die Türbildinformationen mit benötigten Hygienemaßnahmen für Pflege und Besucher benutzen, sehe ich oft in unserem Notfall, dass sich die Angehörigen nicht angemessen an die Regeln halten und ohne MNS in der Nähe von Patienten sind. Was ich sehr wichtig finde, ist die Kommunikation zwischen Pflege und Ärzten. Nicht selten passiert es, dass der Patient aus verschiedenen Gründen auf Influenza getestet, aber nicht isoliert wird. Die Pflege erhält von Ärzten manchmal viel zu spät Bescheid und kann damit sich selber und auch andere Patienten anstecken.

Als ich die Statistiken von Impfraten bei medizinischem Personal gesehen habe, war ich ziemlich enttäuscht. Jeder ist für seiner Entscheidung verantwortlich und soll über die Vor- und Nachteile einer Impfung nachdenken. Heutzutage kämpfen wir mit dem Coronavirus, gegen das bis jetzt kein Medikament und keine Impfung gefunden wurde. Trotzdem wird von allen erwartet, dass „endlich Schluss mit diesem Corona ist“. Ich persönlich finde es schade, dass die Impfung gegen eine Krankheit übersehen wird und die Impfung für eine andere Krankheit so erwünscht ist. Die Bearbeitung dieser Frage war für mich sehr interessant und lehrreich. Ich habe aus zahlreichen Quellen eindrückliche Informationen gewonnen. Wir arbeiten täglich mit kranken Menschen. Wir gehen täglich nach der Arbeit zu unserer Familie, unseren Kinder, unseren Eltern und Grosseltern. Wir treffen uns täglich mit unseren Freunden und Bekannten oder mit Fremden in überfüllten Bussen oder Zügen. Wäre es nicht ein gutes Gefühl, wenn wir bewusst auch die anderen schützten? Ich komme aus einer Familie, in welcher jede Generation in der Pflege arbeitet. Ich habe gelernt, dass wir die Impfstoffe nützen sollen, damit wir den zahlreichen Krankheiten vorbeugen können. Durch massenhaften Informationen aus den Statistiken ist für mich die jährliche Impfung weiterhin zu 100% sinnvoll. Ich bin durch die Auswertung der Fragebögen auch auf das Notfallteam im KSB unglaublich stolz, weil sie sehr vorbildlich sind und nicht nur an die eigene, sondern auch an die Gesundheit von anderen Menschen denken.

Durch die Bearbeitung meiner Arbeit möchte ich meine Kollegen überzeugen, dass die Influenza eine ernst zu nehmende Krankheit ist und ihre Unterschätzung einen bedeutenden Einfluss auf die Lebensqualität haben kann. Ich erhoffe mir, dass ich jetzt anderen Teamkollegen bei der Betreuung der Influenzapatienten meine Hilfe professioneller anbieten kann und für das ganze Team eine wertvolle Bereicherung rund um dieses Thema bin.

5. Literaturverzeichnis

Bücher:

Haas, W. (2009). *Influenza – Prävention, Diagnostik, Therapie und öffentliche Gesundheit*. (1. Auflage) Urban & Fischer Verlag. (S. 23-30, S. 55-62, S.159-162)

Lotz, Ch., Lepper, P. M., Muellenbach, R. M. (2019). *Akutes Lungenversagen (ARDS)*. Intensivmedizin up2date. 15 (2). (S. 135-137). Thieme

Schubert, A., Kintzel, T., Breitinger, H. (2020). *Taschenbuch Notaufnahme*. (3. Auflage). Urban & Fischer Verlag.

Spieß, H. Heininger, U., Jilg W. (2007). *Impfkompodium*. (7. Auflage). Thieme. (S. 175)

Bücher mit Herausgeber:

Huhn, S. (2019). *Bewusstsein*. In Dr. med. Menche, N., Baumeister, H., Damms Häuser, B. et al. (2019). *Pflege heute*. (S. 282–283). (7. Auflage) Urban & Fischer Verlag.

Kurz, A. (2019). *Körpertemperatur*. In Dr. med. Menche, N., Baumeister, H., Damms Häuser, B. et al. (2019). *Pflege heute*.(S. 83–87). (7. Auflage) Urban & Fischer Verlag.

Menche, N. (2019). *Pflege bei Schmerzen*. In Dr. med. Menche, N., Baumeister, H., Damms Häuser, B. et al. (2019). *Pflege heute*.(S. 296–303). (7. Auflage) Urban & Fischer Verlag.

Panfil, E. (2019). *Haut und Körperpflege*. In Dr. med. Menche, N., Baumeister, H., Damms Häuser, B. et al. (2019). *Pflege heute*. (S. 123–128). (7. Auflage) Urban & Fischer Verlag.

Röhm-Kleine, S. (2019). *Atmung*. In Dr. med. Menche, N., Baumeister, H., Damms Häuser, B. et al. (2019). *Pflege heute*. (S. 34–58). (7. Auflage) Urban & Fischer Verlag.

Online Informationen:

BAG. (2019). *BAG–Bulletin 13/2020*, Abgefragt am 29.03.2020, von <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/das-bag/publikationen/periodika/bag-bulletin.html>

BAG. (2020). *Neues Coronavirus: Situation Schweiz und international*, Abgefragt am 31.03.2020, von <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/krankheiten/ausbrueche-epidemien-pandemien/aktuelle-ausbrueche-epidemien/novel-cov/situation-schweiz-und-international.html>

BAG. (2019). *Saisonale Grippe (Influenza)*. Abgefragt am 05.01.2020, von <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/krankheiten/krankheiten-im-ueberblick/grippe.html>

- BAG. (2018). *Influenza-Pandemieplan Schweiz 2018*. Abgefragt am 16.12.2019, von <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/das-bag/publikationen/broschueren/publikationen-uebertragbare-krankheiten/pandemieplan-2018.html>
- Bölicke, C., Ernst, U., Gnielinski, I. et al. (2017). *Handlungsempfehlungen zur Pneumonieprophylaxe*. Abgefragt am 28.04.2020, von https://www.dbfk.de/media/docs/regionalverbaende/rvno/AGPQ/AGPQ-Handlungsempfehlung-Pneumonieprophylaxe-2.0-2017_2.pdf
- Compendium.ch. *Arzneimittelinformationen und Medikamentenregister*. Abgefragt am 10.04.2020, von <https://compendium.ch/>
- ECDC. (2019). *Empfehlungen der WHO für die Zusammensetzung des Influenzavirus-Impfstoffs*. Abgefragt am 02.01.2020, von <https://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/world-health-organization-recommendations-influenza-virus-vaccine-composition-2020>
- Einecke, D. (2019). *Jährliche Grippe-Impfung verhindert Todesfälle bei Hypertonikern*. *CardioVasc*, 19, 10. Abgefragt am 13.04.2020, von <https://link-springer-com.ksb.netbib.ch/article/10.1007/s15027-019-1615-0>
- Goncalves, A.N., Kaiser, L. (2019). *Was steckt hinter der Grippe?* *Swiss medical Forum*. 19, (1112). (S. 186-186). Abgefragt am 12.01.2020, von <https://medicalforum-ch.ksb.netbib.ch/article/doi/smf.2019.08066/>
- Impfen gegen Grippe. (2019). *Woraus besteht der Impfstoff?* Abgefragt am 11.04.2020, von <https://www.impfengegengrippe.ch/de-ch/impfung/impfstoff.html>
- Jessen, A. (2020). *Der Weg des Virus*. *Die Heilberufe*. 72 (5). (S. 12-14). Abgefragt am 29.04.2020, von <https://www.ncbi.nlm.nih.gov.ksb.netbib.ch/pmc/articles/PMC7174545/>
- Kraef, C., van der Meirschen, M., Wichmann, D. et al. (2019). *Management der saisonalen Influenza 2017/2018: Erfahrungen an einem deutschen Universitätsklinikum*. *Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz*. 62. (S. 870-880). Abgefragt am 03.04.2020, von <https://doi-org.ksb.netbib.ch/10.1007/s00103-019-02976-0>
- Luyt, C.E., Combes, A., Becquemin, M.H. (2012). *Langzeitergebnisse der Influenza A (H1N1) – assoziierten schweren ARDS im Jahr 2009*. *Truhe*. 142 (3). (S. 583-592). Abgefragt am 08.04.2020, von <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22948576>
- Malainou, C. & Herold, S. (2019). *Influenza*. *Internist* 60, (S. 1127–1135). Abgefragt am 18.01.2020, von <https://doi-org.ksb.netbib.ch/10.1007/s00108-019-00670-6>
- Medstandards. (2020). *Influenza*. Abgefragt am 03.04.2020, von <https://medstandards-com.ksb.netbib.ch/view/standard/106265>

- Meyer, Thomas F. (2012). *Wegweisende Ansätze zur resistenzsicheren Behandlung akuter und chronischer Infektionen*. Abgefragt am 26.03.2020, von https://www.mpiib-berlin.mpg.de/12121/research_report_4785420?c=6215
- Paul Ehrlich Institut. (2020). *Influenzaimpfung*. Abgefragt am 04.01.2020, von <https://www.pei.de/DE/arzneimittel/impfstoffe/influenza-grippe/influenza-node.html>
- RKI. (2019). *Grippeimpfschutz: Häufig gestellte Fragen und Antworten*. Abgefragt am 02.01.2020, von https://www.rki.de/SharedDocs/FAQ/Impfen/Influenza/faq_ges.html?nn=2375548
- RKI. (2018). *Influenza (Teil 1): Erkrankungen durch saisonale Influenzaviren*. Abgefragt am 03.01.2020, von https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber_Influenza_saisonal.html
- RKI. (2016). *Nationaler Pandemieplan. Wissenschaftliche Grundlagen (Teil II)*. Abgefragt am 28.03.2020, von https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/I/Influenza/Pandemieplanung/Downloads/Pandemieplan_Teil_II_gesamt.html
- Servet, M. (2020). *Grippe (influenza)*. Abgefragt am 04.04.2020, von <https://www.infovac.ch/de/impfungen/nach-krankheiten-geordnet/grippe>
- Stiefelhagen, P. (2019). *Influenzaimpfung rettet viele Leben*. MMW - Fortschritte der Medizin 161, (S. 18). Abgefragt am 13.04.2020, von <https://link-springer-com.ksb.netbib.ch/article/10.1007/s15006-019-0939-0>
- Swissmedic. (2020). *Internationale Zusammenarbeit im Heilmittelbereich*. Abgefragt am 13.04.2020, von <https://www.swissmedic.ch/swissmedic/de/home/news/mitteilungen/zusammenbereitet-heilmittelbereich-acss-consortium.html>
- Voss, S. (2019). *Influenza: Schutz durch einfache Massnahmen*. MMW - Fortschritte der Medizin 161, (S. 40–42). Abgefragt am 03.04.2020, von <https://link-springer-com.ksb.netbib.ch/article/10.1007/s15006-019-1234-9>
- Welte, T. (2019). *Influenza – jeder kennt die „Grippe“ und doch wird sie immer noch unterschätzt*. Pneumologie 66, (S. 215–231). Abgefragt am 03.04.2020, von <https://link-springer-com.ksb.netbib.ch/article/10.1007/s10405-019-0257-3>
- Welte, T., Vogelmeier, C.F. (2019). *Was man von Viren lernen kann*. Internist 60, (S. 1125–1126). Abgefragt am 07.04.2020, von <https://link-springer-com.ksb.netbib.ch/article/10.1007/s00108-019-00678-y>
- WHO. (2020). *Grippe*. Abgefragt am 15.04.2020, von https://www.who.int/influenza/vaccines/virus/recommendations/2020-21_north/en/

WHO. (2020). *Influenza*. Abgefragt am 05.01.2020, von <https://www.who.int/influenza/preparedness/en/>

WHO. (2020). *Influenza*. Abgefragt am 27.03.2020, von https://www.who.int/influenza/gisrs_laboratory/updates/en/

Yamana, M., Kuwahara, M., Fukumoto, Y. et al. (2019). *Guillain-Barré-Syndrom und verwandte Krankheiten nach Influenzavirusinfektion*. Abgefragt am 28.04.2020, von <https://nn.neurology.org/content/6/4/e575>

Zechel, M., Dobermann, H., Kipp., F. (2019). *Persönliche Schutzausrüstung aus krankenhaushygienischer Sicht – ein Update*. up2date. 14 (02). (S. 227-240). Abgerufen am 19.04.2020, von <https://www-thieme--connect-com.ksb.netbib.ch/products/ejournals/html/10.1055/a-0725-5765#N69020>

Skripte aus der Weiterbildung:

Mohr Edokpolo, Ch. (2017). *Hygiene in der Praxis*

Schiffer, S. (2015). *Nicht-invasive Ventilation (NIV) auf der Notfallstation*

Weisungen Spital KSB:

Dr. med. Friedl, A. (2020). *Influenza 2020*. Factsheet Infektiologie

Müller, J. (2019). *Isolation „Tröpfchen“*. Weisung Spitalhygiene

6. Abbildungsverzeichnis

- Abb. Titelblatt: *Influenzavirus*. Abgefragt am 14.01.2020, von <https://www.heilpraxisnet.de/krankheiten/spanische-grippe-historie-ursachen-symptome>
- Abb. 1: *Anatomie des Influenzavirus*. Abgefragt am 26.03.2020, von <https://micro.magnet.fsu.edu/cells/viruses/influenzavirus.html>
- Abb. 2: *Globale Verbreitung von Influenzaviren am 29.03.2020, Statistik von GISRS*. Abgefragt am 29.03.2020, von <https://apps.who.int/flumart/Default?ReportNo=6>
- Abb. 3: *Verbreitung von Influenzaviren in der Schweiz am 29.03.2020. Statistik von GISRS*. Abgefragt am 29.03.2020, von <https://apps.who.int/flumart/Default?ReportNo=1>
- Abb. 4: *Anzahl wöchentliche Konsultationen aufgrund grippeähnlicher Erkrankungen, hochgerechnet auf 100 000 Einwohner am 17.03.2020*. Abgefragt am 30.03.2020, von <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/krankheiten/ausbrueche-epidemien-pandemien/aktuelle-ausbrueche-epidemien/saisonale-grippe---lagebericht-schweiz.html>
- Abb. 5: *Symptome bei einer Erkältung und der Influenza*. Dr. med. A. Friedl, KSB, Skript Infektiologie 2017, S. 21
- Abb. 6: *Unterschiede zwischen viraler und bakterieller Pneumonie. Röntgen-Thorax*. Abgefragt am 16.04.2020, von <https://www.mdpi.com/2076-3417/10/2/559/htm>
- Abb. 7: *Infografik Influenza*, Eigene Darstellung
- Abb. 8: Türinformatiionsblatt „Tröpfchen“, Müller, J. (2019). *Isolation „Tröpfchen“*. Weisung Spitalhygiene

7. Anhang

7.1 Abkürzungsverzeichnis

(1/d)	einmal täglich
°C	Grad Celsius
AB	Asthma bronchiale
Afsain	Aargauische Fachschule für Anästhesie-, Intensiv- und Notfallpflege
ARDS	Acute Respiratory Distress Syndrome
ARE	Akute respiratorische Atemwegserkrankungen
AZ	Allgemeinzustand
BAG	Bundesamt für Gesundheit
BSR	Blutsenkungsreaktion
bzw.	Beziehungsweise
CCI	Charlson-Comorbidity-Index
CDC	Centers for Disease Control and Prevention
COPD	Chronic Obstructive Pulmonary Disease
CRP	C-reaktives Protein
CT	Computertomographie
d.h.	das heisst
DNA	Desoxyribonukleinsäure
Dr.med.	Doktor der Medizin
ECDC	European Centers for Disease and Prevention
evtl.	Eventuell
FFP	Filtering face pieces
GBS	Guillain-Barré-Syndrom
GISRS	Global Influenza Surveillance and Response System
H ₃ N ₂	Hämagglutinin 3 Neurominidase 2
H	Hämagglutinin
ILI	Influenza-like illnesses
INZ	Interdisziplinäres Notfallzentrum
i. v.	Intravenös
kg	Kilogramm
km/h	Kilometer pro Stunde
Kps.	Kapsel
max.	Maximum
Mg/dl	Milligram pro Deziliter
Mg/ml	Milligram pro Milliliter
min.	Minimum
min.	Minute
ml/min	Milliliter pro Minute
mmHg	Millimeter-Quecksilbersäule

MNS	Mund-Nase-Schutz
n	Grösse der Grundgesamtheit
N	Neuraminidase
NI	Neuraminidasehemmer
NIV	Nichtinvasive Ventilation
nm	Nanometer
PEEP	Positiv end-expiratory pressure
PS	Pressure Support
PCR	Polymerase-Kettenreaktion
Plv.	Pulver
p. o.	per Os
RKI	Robert Koch Institut
RNA	Ribonukleinsäure
RT	Reverse Transkription
SD	Standardabweichung
SOP	Standard Operating Procedure
STIKO	Ständige Impfkommission
Susp.	Suspension
UKE	Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
Vd. a.	Verdacht auf
vs.	Versus
WHO	World Health Organization
z. B.	zum Beispiel

7.2 Glossar

Adsorption	Prozess, mit dem Festkörper an der Oberfläche Moleküle eines anderen Stoffes binden (https://flexikon.doccheck.com).
Epidemie	Die Infektionskrankheit ist stark gehäuft, tritt örtlich und zeitlich begrenzt auf (BAG).
Genomsegment	Ein Teil der Informationsträger in DNA oder RNA (https://de.wikipedia.org/wiki/Genom).
Goblet-Zellen	Becherzellen, die sich zwischen Epithelzellen befinden und Schleim produzieren (https://flexikon.doccheck.com/de/Becherzelle).
Guillan-Barré-Syndrom (GBS)	Akute inflammatorische demyelinisierende Polyneuropathie (https://www.msmanuals.com).
Makrophagen	Fresszellen, die zum zellulären Immunsystem gehören (https://flexikon.doccheck.com/de/Makrophage).
Morbidität	Verhältnis zwischen der Zahl der Erkrankten und der Zahl der Gesamtpopulation (https://de.wikipedia.org).
Mortalität	Verhältnis zwischen der Zahl der Todesfälle und der Gesamtanzahl der Population (https://de.wikipedia.org).
Myelitis	Entzündliche, immunvermittelte, demyelinisierende Krankheit des Rücken- und Knochenmarks (https://de.wikipedia.org/wiki/Myelitis).
Myositis	Entzündliche Erkrankung der Skelettmuskulatur, die durch Infektionen, Immundefizit und toxische Stoffe entsteht (https://de.wikipedia.org/wiki/Myositis).
Orthomyxoviren	Behüllte Viren, die humanpathogen sind (https://flexikon.doccheck.com/de/Orthomyxoviren).
Pandemie	Ausbreitung einer Infektionskrankheit in vielen Kontinenten (BAG).
Penetration	Eindringen den adsorbierten Viren in die Zelle (https://www.spektrum.de/lexikon/biologie/penetration).
Polymerase-Kettenreaktion	Methode, die durch das Enzym DNA-Polymerase die Virusinfektionen und Erbkrankheiten erkennt (https://de.wikipedia.org/wiki/Polymerase-Kettenreaktion).
q-SOFA	Die vereinfachte Form des SOFA-Score. Er kann in der Notaufnahme als Ersteinschätzung bei Vd. a. eine Infektion angewendet werden. Beurteilt werden Atemfrequenz, Blutdruckwerte und Vigilanzstörung (https://flexikon.doccheck.com/de/QSOFA-Score).
Replikation	Vervielfältigung der DNA oder RNA als Informationsträger des Genoms (https://de.wikipedia.org/wiki/Replikation).
Reverse Transkription	Enzymatisch wirksame Proteine, die als RNA-abhängige DNA-Polymerasen die Transkription katalysieren, damit die

	genetische Information umgeschrieben wird (https://de.wikipedia.org/wiki/Reverse_Transkriptase).
Rhabdomyolyse	Gewebezerfall der quergestreiften Muskulatur (https://flexikon.doccheck.com/de/Rhabdomyolyse).
Trimenon	Zeitabschnitt von drei Monaten während der Schwangerschaft. Wir unterscheiden erstes, zweites und drittes Trimenon (https://flexikon.doccheck.com/de/Trimester).
trivalent	Wirksamkeit eines Impfstoffes gegen drei Erreger (https://de.wikipedia.org/wiki/Trivalent).
Tetravalent/ quadrivalent	Wirksamkeit eines Impfstoffes gegen vier Erreger (https://de.wikipedia.org/wiki/Tetravalent).

7.3 Fragebogen

Fragebogen an das Team

Liebes Team!

Ich schreibe meine Diplomarbeit über Influenza auf der Notfallstation. Mich interessiert eure Meinungen bezüglich Impfungen beim medizinischen Personal und ich möchte gerne wissen, wie es mit der Impfrate auf unserer Notfallstation aussieht.

Ich bitte euch, diesen Fragebogen bis 06.04.2020 auszufüllen und mir ins Fach zu legen.

Vielen Dank für eure Unterstützung!

Liebe Grüße Barbora 😊

- Ärztliches Personal
- Pflegepersonal

1. Nutzt du die Möglichkeit, dich jährlich gegen Influenza impfen zu lassen?
 - a. Ja, ich finde es sinnvoll, ich lasse mich jedes Jahr impfen.
 - b. Ich lasse mich impfen, aber nicht regelmässig.
 - c. Nein, ich lasse mich nicht impfen, finde es sinnlos.
 - d. Andere:
.....

2. Welcher Aspekt für die Grippeimpfung ist für dich der wichtigste?
 - a. Ich schütze vor allem mich selbst.
 - b. Ich möchte Patienten und Patientinnen nicht schaden.
 - c. Beide Gründe sind für mich wichtig.
 - d. Keiner davon/Ich lasse mich nicht impfen.

3. Sind bei dir nach der Grippeimpfung irgendwelche Nebenwirkungen aufgetreten?
 - a. Ja, leichte lokale Reaktionen (leichte Schmerzen, Rötung und Schwellung).
 - b. Ja, trotz Impfung systemische Symptome (Fieber, Muskel-, Glieder- und/oder Kopfschmerzen, Frösteln, Müdigkeit).
 - c. Keine.

4. Bist du schon mal trotz Influenzaimpfung an einer Grippe erkrankt? Wenn ja, wurde die Influenza bestätigt?
 - a. Nein.
 - b. Ja,.....

5. Wie ist deine Meinung zur Impfpflicht und zur Maskentragepflicht bei nicht geimpftem Personal? (fakultativ)

7.4 Auswertung des Fragebogens

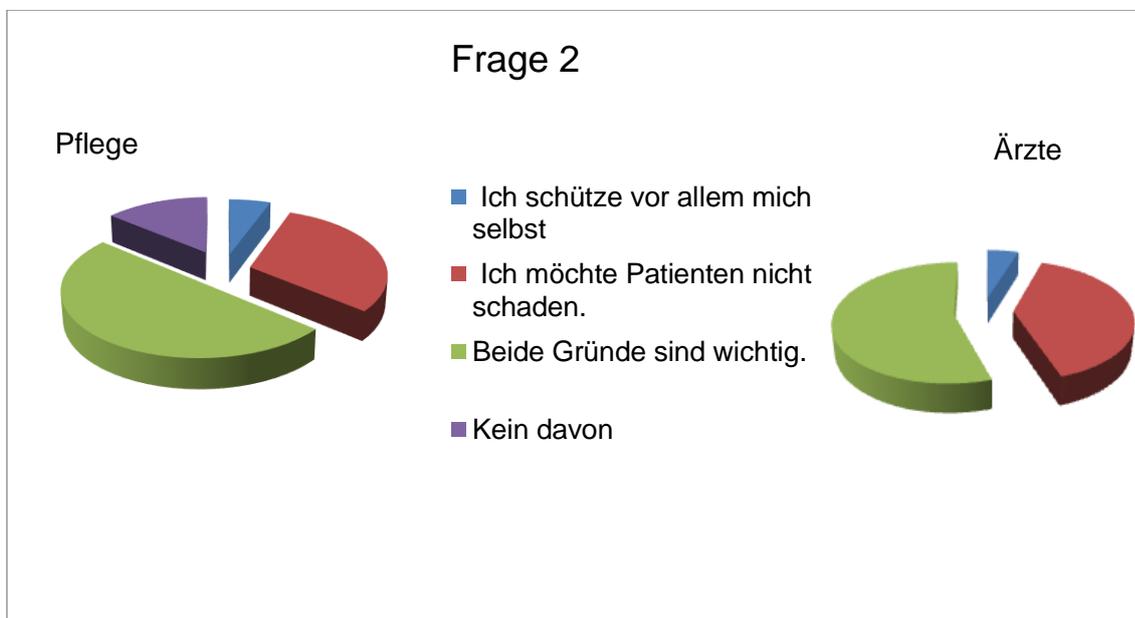
Von 80 verteilten Fragebögen habe ich 56 zurückbekommen. Der Rücklauf lag bei der Pflege bei 72% und bei den Ärzten bei 67%, insgesamt 70% ist ein sehr gutes Ergebnis!

1. Nutzt du die Möglichkeit, dich jährlich gegen Influenza impfen zu lassen?



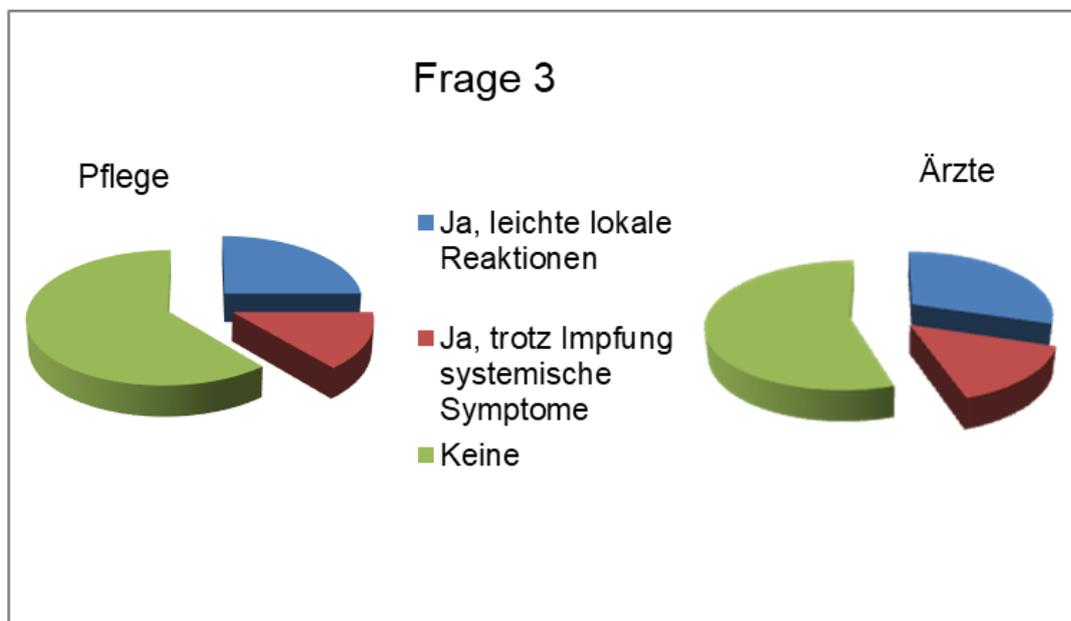
Es ist zu erkennen, dass sich die meisten Pflegefachkräfte jährlich impfen lassen. Bei Ärzten war es sogar die einzige Antwort, die angekreuzt wurde. Nur wenige Befragte haben angegeben, dass sie sich nicht regelmässig oder gar nicht impfen lassen.

2. Welcher Aspekt für die Grippeimpfung ist für dich der wichtigste?



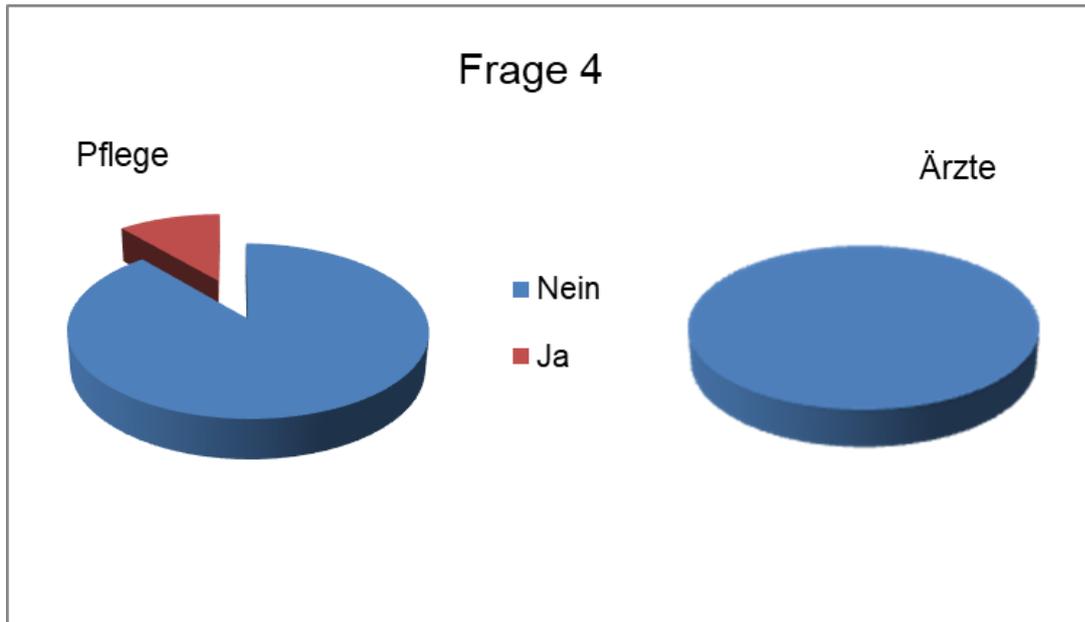
In diesem Diagramm ist ersichtlich, dass sich die meisten Pflegefachkräfte und Ärzte impfen lassen, da sie nicht nur an den eigenen Schutz und die Sicherheit ihrer Angehörigen denken, sondern auch an die Sicherheit der Patienten. Die zweithäufigste ausgewählte Antwort war, dass die Patienten während einer Hospitalisation nicht geschädigt werden sollen. Nur die wenigsten Befragten haben nur an den eigenen Schutz gedacht.

3. Sind bei dir nach der Grippeimpfung irgendwelche Nebenwirkungen aufgetreten?



Bei meisten Befragten wurde angekreuzt, dass sie nach der Impfung keine Nebenwirkungen beobachtet haben. Ein kleinerer Teil der Respondenten hat nur leichte lokale Reaktionen gezeigt. Die kleinste Gruppe hat angegeben, dass sie unter systemischen Symptomen gelitten hat.

4. Bist du schon mal trotz Influenzaimpfung an einer Grippe erkrankt? Wenn ja, wurde die Influenza bestätigt?



Im letzten Diagramm ist zu erkennen, dass die meisten Teilnehmer der Umfrage dank Influenzaimpfung gut geschützt waren. Die Grippe ist nur bei wenigen der geimpften Personen aufgetreten. Nur eine Person hat angegeben, dass die Influenza trotz einer Impfung bestätigt wurde.

5. Wie ist deine Meinung zur Impfpflicht und zur Maskentragepflicht bei nicht geimpftem Personal? (fakultativ)

Zu dieser Frage habe ich kein Diagramm erstellt. Die Antworten waren sehr unterschiedlich. Was mich überrascht hat, war die Meinung von Ärzten. Die meisten sind für eine Impfpflicht und für eine Maskentragepflicht bei nicht geimpftem Personal.

Von der Pflege waren die meisten überzeugt, dass die Impfpflicht und die Maskentragepflicht sinnvoll wären. Viele behaupten, dass die Impfpflicht ein falscher Ansatz ist und die Freiheit von eigenen Entscheidungen einschränken kann.

Beide Gruppe meinen, dass das Personal besser informiert werden muss. Das Aufzeigen der positiven Aspekte einer Influenzaimpfung wäre sicher das bessere Argument als eine Impfpflicht.

7.5 Infografik Influenza

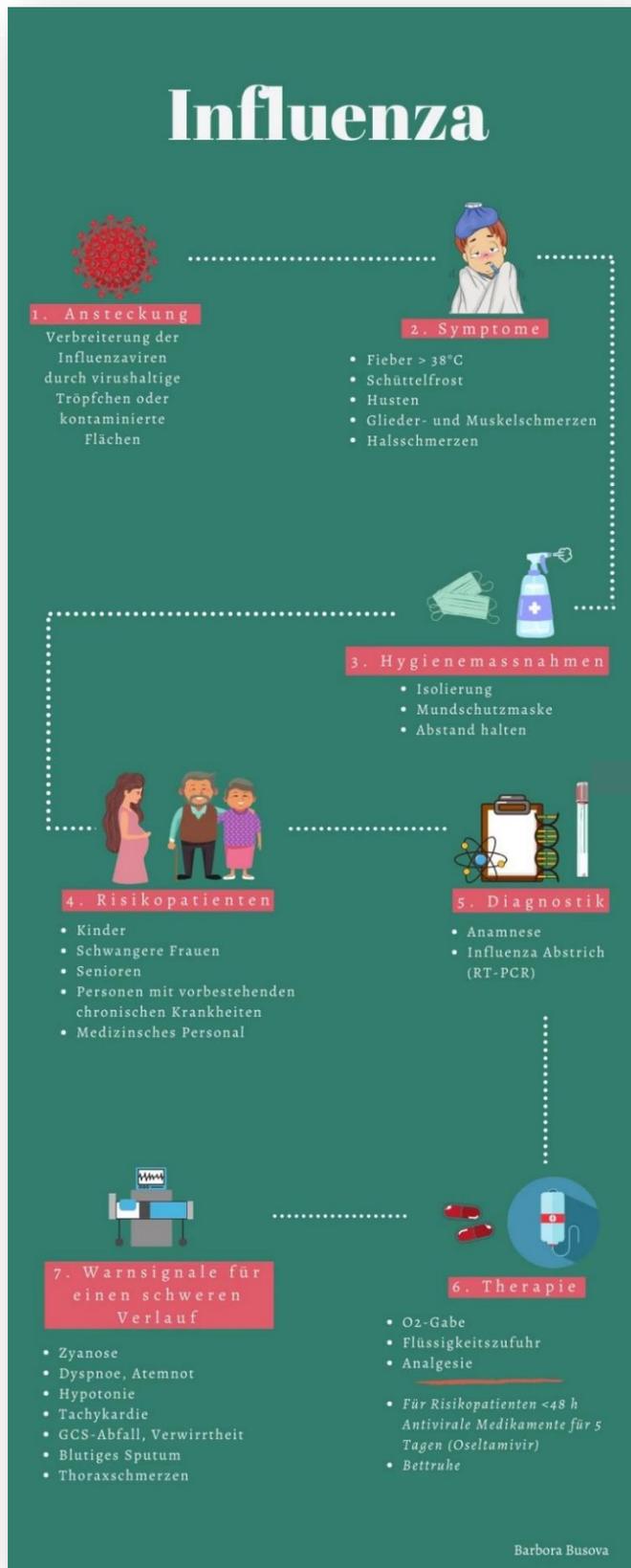


Abb. 7 Infografik Influenza, Eigene Darstellung

7.6 Türinformationsblatt „Tröpfchen“

„T“
Folgende Schutzausrüstung muss getragen werden:

	Personal
	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
	Besucher
	<input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Typ: Mund- Nasen- Schutz Bei < 1 m Abstand zum Patienten	
	Personal
	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
	Besucher
	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
	Personal
	gemäss Standardmassnahmen
	Besucher
	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein

Abb. 8 Türinformationsblatt „Tröpfchen“, Müller, J. (2019). *Isolation „Tröpfchen“*. Weisung Spitalhygiene