



Die diagnostische, konservative und operative Versorgung des Patienten durch die medizinische Fachassistenz anhand der distalen Radiusfraktur

Jacqueline Maria Granegger

18. Juni 2023

Betreuer/in

DGKP Knapp Tanja

Inhalt

Eidesstattliche Erklärung	4
Vorwort	5
1. Einleitung	6
2. Die Anatomie des Handgelenks	6
3. Die Fraktur	7
4. Bildgebende Diagnostik mittels konventionellem Röntgen.....	9
4.1. Tätigkeitsbereich der Röntgenassistentz	9
4.2. Strahlenschutz	9
4.3. Patientenvorbereitung	11
4.4. Indikation	12
4.5. Einstelltechnik	12
4.5.1. Handgelenk dorsopalmar.....	12
4.5.2. Handgelenk lateral.....	12
5. Konservative Behandlungsmethode	13
5.1. Verantwortlichkeit	13
5.2. Hygiene	13
5.3. Patientenidentifikation und Patientensicherheit.....	14
5.4. Vorbereitung des Patienten	15
5.5. Bruchspaltanästhesie	15
5.6. Lagerung des Patienten	16
5.7. Assistenz bei der Reposition durch den Arzt.....	17
5.8. Materialien und Werkzeug	17
5.9. Die Anlage des Gipsverbandes	18
5.10. Informationen an den Patienten	19
6. Operative Versorgung	20
6.1. Einschleusen des Patienten	20
6.2. Die Rückenlagerung und prophylaktische Maßnahmen.....	21
6.3. Blutsperre	25
6.4. Hochfrequenz-Chirurgie und Neutralelektrode.....	25
6.5. Osteosynthese	26
6.5.1. Definition.....	26

6.5.2. Kirschner-Draht-Osteosynthese.....	27
6.5.3. Plattenosteosynthese	27
6.5.4. Fixateur externe.....	28
6.6. Ausschleusen des Patienten.....	28
7. Zusammenfassende Darstellung	29
Literaturverzeichnis	32
Abbildungsverzeichnis.....	34

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig nach wissenschaftlichen Kriterien angefertigt und die mit ihr unmittelbar verbundenen Tätigkeiten selbst erbracht habe. Ich erkläre weiters, dass ich keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Alle ausgedruckten, ungedruckten oder dem Internet im Wortlaut oder im wesentlichen Inhalt übernommenen Formulierungen und Konzepte sind gemäß den Regeln für wissenschaftliche Arbeiten zitiert und durch genaue Quellenangaben gekennzeichnet.

Die während des Arbeitsvorganges gewährte Unterstützung einschließlich signifikanter Betreuungshinweise ist vollständig angegeben. Die Arbeit ist noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt worden. Diese Arbeit wurde in gedruckter und elektronischer Form abgegeben. Ich bestätige, dass der Inhalt der digitalen Version vollständig mit dem der gedruckten Version übereinstimmt. Ich bin mir bewusst, dass eine falsche Erklärung rechtliche Folgen haben wird.

Im Sinne des Gender Mainstreaming weise ich darauf hin, dass ich aus Gründen der besseren Lesbarkeit auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers verzichte. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

Klagenfurt, 18. Juni 2023 _____

Vorwort

Im September 2019 habe ich die Ausbildung zur Diplomierten medizinischen Fachassistentin in den Bereichen Operationsassistentenz, Röntgenassistentenz und Gipsassistentenz am Österreichischen Institut für Allgemeinmedizin in Klagenfurt begonnen. Das Hauptaugenmerk meiner Diplomarbeit möchte ich auf die konservative und operative Versorgung legen, ergänzt durch das diagnostische Verfahren, welche durch grundlegende Anatomie und Einstelltechnik abgerundet wird. Im Rahmen meiner Ausbildung zur Diplomierten Medizinischen Fachassistentin und den damit verbundenen Pflichtpraktika in verschiedenen Krankenanstalten, durfte ich die persönlichen Erfahrungen machen, wie viel Empathie, fachliche Kompetenz und Erfahrung diese Berufe mit sich bringen. Umso mehr freut es mich, diesen Weg gewählt zu haben und Teil dieser Berufsgruppe zu sein.

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen Personen bedanken, die mich bei meiner Abschlussarbeit unterstützt haben. Besonderer Dank gilt Frau DGKP Tanja Knapp, die mich mit Engagement bei meiner Abschlussarbeit betreut hat, sowie meine Praxisanleiter, die mich bei meiner beruflichen Ausbildung immer unterstützt und motiviert haben, diese mit hoher Präzision auszuführen. Außerdem möchte ich mich bei meiner Familie und meinem Partner Phillip bedanken. Sie haben sich verständnisvoll während meiner Ausbildungszeit gezeigt und mir beim Korrekturlesen dieser Arbeit geholfen.

1. Einleitung

Ziel dieser vorliegenden Arbeit ist es, anhand der einzelnen Arbeitsschritte darzustellen, welche Rolle die Diplomierte Medizinische Fachassistenz bei der diagnostischen, konservativen und operativen Versorgung des Patienten übernimmt. Um diese Vorgehensweisen klarer darzustellen, möchte ich dies anhand der distalen Radiusfraktur veranschaulichen.

Ich habe mich eingehend mit der Frage befasst, welche Arbeitsschritte bei distalen Radiusfrakturen grundlegend einzuhalten und von Bedeutung sind. Darüber hinaus soll genau beleuchtet werden, welche Funktion die Operationsassistenz bei der operativen Versorgung des Patienten einnimmt.

Bei Frakturen, die einen operativen Eingriff am Patienten zur Folge haben, wird der Lagerung des Patienten eine essenzielle Bedeutung beigemessen. Bei der Lagerung ist darauf zu achten, eine einheitliche Arbeitsabfolge des jeweiligen Geltungsbereiches einzuhalten, Lagerungsschäden zu vermeiden und einen optimalen Zugang zum Operationsgebiet sicherzustellen.

Daraus ergibt sich, für diesen Fachbereich folgende Forschungsfrage:

Mit welchen Maßnahmen kann die Medizinische Fachassistenz dazu beitragen, lagerungsbedingte Schäden zu vermeiden?

Ich möchte anmerken, dass bei den von mir erwähnten Pathologien und Frakturklassifikationen Abweichungen möglich sind, da jede Fraktur individuell ist und zuerst von einem Facharzt begutachtet und diagnostiziert werden muss. Demnach habe ich mich zu Beginn meiner Diplomarbeit darauf fokussiert, ausgiebige Recherchen über die von mir benötigte Fachliteratur zu führen. Mir persönlich war es wichtig, dass die gewählten Werke dem neuesten Stand wissenschaftlicher und medizinischer Erkenntnisse zugrunde liegen.

2. Die Anatomie des Handgelenks

Der Unterarm wird von zwei langen Röhrenknochen gebildet, diese sind Radius und Ulna. Elle und Speiche können um 180° gedreht werden und liegen in Supination parallel zueinander, das heißt die Handfläche zeigt nach oben. In Pronation zeigt

die Handfläche nach unten und Radius und Ulna überkreuzen sich (vgl. Schwelger J., Lucius R., 2021, Seite 302).

Radius und Ulna sind distal mit den Handwurzelknochen verbunden und das Radioulnargelenk verbindet die beiden Röhrenknochen sowohl im proximalen als auch im distalen Bereich (vgl. <https://viamedici.thieme.de/lernmodul/554544/529602/elle+ulna+und+speiche+radius> Stand: 6.5.2023).

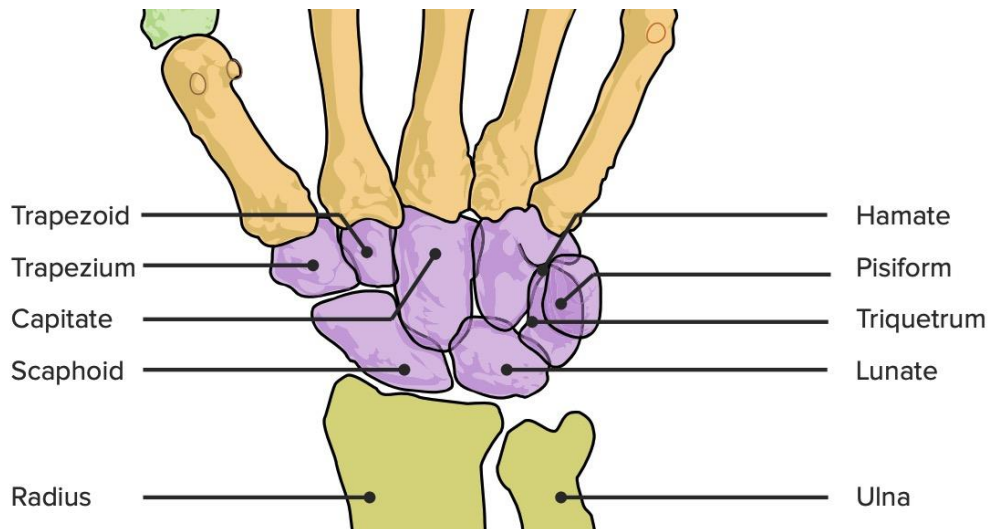


Abbildung 1: Anatomie des Handgelenks (<https://www.lecturio.de/artikel/medizin/handgelenk/> Stand: 2023)

3. Die Fraktur

Das Wort „Fraktur“ stammt vom lateinischen Wort „frangere“ ab und bedeutet so viel wie „brechen“. Somit ist ein Knochenbruch eine Unterbrechung der Kontinuität eines Knochens, aus dem sich zwei oder mehrere Knochenfragmente bilden. Hierbei unterscheidet man komplette oder inkomplette Frakturen, sowie Frakturen mit oder ohne Dislokation. Die Folgen einer Fraktur sind sowohl Durchblutungsstörungen des Knochens und eventuelle Schädigung von angrenzendem Weichteilgewebe als auch ein verminderter oder ganzheitlicher Verlust der Gelenksfunktion, sofern die Fraktur eine Gelenksbeteiligung aufweist (vgl. Baierlein S., 2011, Seite 1).

Die Radiusfraktur ist eine der häufigsten Frakturen bei Erwachsenen, wobei Frauen öfter betroffen sind als Männern und mit zunehmendem Alter kann dies auch eine typische Indikationsfraktur für Osteoporose darstellen. Das voranschreitende Alter trägt ebenfalls dazu bei, die Inzidenz von Radiusfrakturen zu erhöhen (vgl. <https://www.apotheken-umschau.de/krankheiten->

symptome/gelenks-und-knochenerkrankungen/distale-radiusfraktur-beimerwach
senen-748561.html#symptome Stand: 10.08.2022).

Die Klassifikation von Frakturen dient der ärztlichen Beurteilung und Einschätzung von Verletzungen, welche die Entscheidungsfindung für weitere Therapien zur Folge hat (vgl. Baierlein S., 2011, Vorwort V).

Welche Fehlstellungen aus einer Fraktur hervorgehen, ist von der Stellung der Hand, zum Beispiel bei einem Sturz, abhängig. In der Regel werden zwei Arten von distalen Radiusfrakturen unterschieden, die einem bestimmten Unfallmechanismus zugrunde liegen. Bei einer Extensionsfraktur nach Colles, kommt es zu einer dorsalen Abkipfung des distalen Radius, das heißt, das distale Frakturfragment ist in Richtung Handrücken disloziert. Dies resultiert meistens aus einem bestimmten Sturzmechanismus, bei dem Versuch sich abzustützen und die Hand Richtung Handrücken zu beugen.

Bei der Flexionsfraktur nach Smith erfolgt die Beugung der Hand Richtung Handfläche. Dies hat zu Folge, dass das distale Radiusfragment palmarseitig abkippt (vgl. Müller-Mai C. u.a., 2015, Seite 100; <https://www.apotheken-umschau.de/krankheiten-symptome/gelenks-und-knochenerkrankungen/distale-radiusfraktur-beim-erwachsenen-748561.html#symptome> Stand: 10.08.2022).

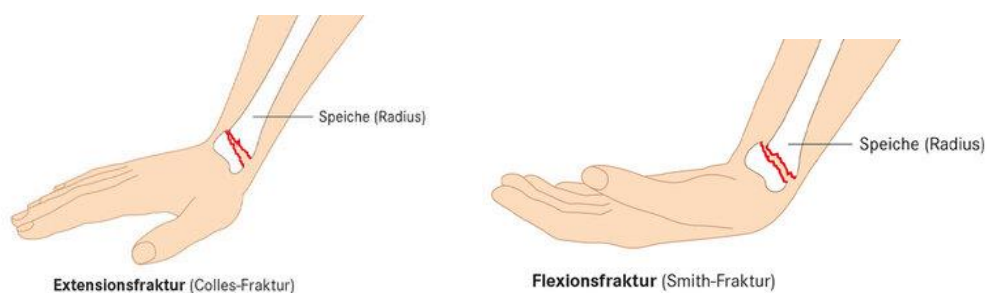


Abbildung 2: Extensionsfraktur und Flexionsfraktur (<https://www.apotheken-umschau.de/krankheiten-symptome/gelenks-und-knochenerkrankungen/distale-radiusfraktur-beim-erwachsenen-748561.html#symptome> Stand: 4.5.2023)

4. Bildgebende Diagnostik mittels konventionellem Röntgen

Das konventionelle Röntgen hat sich in Laufe der Jahre etabliert und ist in der bildgebenden Diagnostik nicht mehr wegzudenken. Es ermöglicht eine rasche Veranschaulichung der Verletzung und hat eine schnelle Diagnose zur Folge. Nach ärztlicher Anordnung werden Röntgenaufnahmen des Handgelenks in zwei Ebenen angefertigt. Häufige Begleitverletzungen der Handwurzelknochen oder umliegenden Weichteilgewebe, erfordern demnach ebenfalls radiologische Abklärung mittels Computertomographie oder Magnetresonanztomographie (vgl. Grifka J., 2021, Seite 380).

4.1. Tätigkeitsbereich der Röntgenassistenten

Röntgenassistenten führen einfache standardisierte Röntgenuntersuchungen nach ärztlicher Anordnung und unter Aufsicht selbst durch und unterstützen Fachärzte für Radiologie und Radiologietechnologen bei radiologischen Untersuchungen, wie zum Beispiel Computertomographie oder Magnetresonanztomographie. Röntgenassistenten bereiten den Patienten vor und geben Informationen über den Verlauf der Untersuchung an den Patienten weiter. Des Weiteren werden alle notwendigen und gesetzlich vorgeschriebenen Strahlenschutzmaßnahmen vorgenommen. Die Röntgenassistenten sind ebenfalls für die Auf- und Nachbereitung der Geräte und Untersuchungsräume zuständig (vgl. Lust A. u.a. Medizinische Assistenzberufe Gesetz, 2014, Seite 255).

4.2. Strahlenschutz

Bei Röntgenstrahlen handelt es sich um ionisierende Strahlen, die sowohl somatische als auch genetische Schäden hervorrufen können. Somit haben röntgendiagnostische Verfahren ausschließlich nach ärztlicher Anordnung, Nutzen-Risiko-Abwägung durch den Arzt und mit fachlicher Kompetenz zu erfolgen. Wie sich Röntgenstrahlen auf den menschlichen Körper auswirken, hängt von der Strahlendosis und dem exponierten Gewebe ab (vgl. Becht S. u.a., 2008, Seite 14).

Eine wichtige Regel im Strahlenschutz sind die „AAA’s“. Diese drei Regeln sollten immer zur Anwendung kommen, um die Dosis, die Patienten und Personal ausgesetzt sind, so gering wie möglich zu halten.

- Aufenthaltsdauer → Eine Reduzierung der Aufenthaltsdauer im Strahlenbereich lässt sich vor allem durch routinierte und schnelle Arbeitsabläufe erzielen. Im Durchleuchtungsbetrieb ist es ebenfalls ratsam, die Durchleuchtungszeit auf ein Minimum zu beschränken, gepulste Durchleuchtung zu wählen und Fehlbelichtungen vorzubeugen.
- Abstand → Die größte Streustrahlenquelle ist der Patient selbst. Somit sollte nach Möglichkeit der Abstand zum Primärstrahlenkegel und zum Patienten erhöht werden. Das Abstandsquadratgesetz besagt, dass die Dosisleistung mit zunehmendem Abstand von der Strahlenquelle umgekehrt proportional zum Quadrat des Abstands abnimmt.

Beispiel:

Beträgt der Abstand 2 Meter, resultiert daraus eine Dosis von $\frac{1}{4}$.

Abstand in Meter: $2^2 = 4 = \frac{1}{4}$ Dosis

Abstand in Meter: $3^2 = 9 = \frac{1}{9}$ Dosis

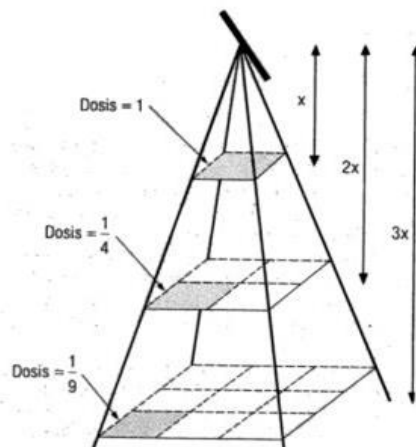


Abbildung 3: Abstandsquadratgesetz (vgl. Becht S. u.a., 2008, Seite 24)

- Abschirmung → Für den Operateur, die Assistenz und das Pflegepersonal ist es nicht dauerhaft möglich, den Abstand zur Strahlenquelle zu vergrößern, wie zum Beispiel im intraoperativen Durchleuchtungsbetrieb. Hier bietet sich die Möglichkeit, mobile oder ortsfeste Strahlungsabschirmungen um die Strahlenquelle zu positionieren. Ebenso müssen Schutzbekleidung wie Bleischürze, Stromaschutz, Brille und

Handschuhe aus Blei getragen werden (vgl. Krieger H., 2009, Seite 543-544).

Das ALARA-Prinzip („As low as reasonably achievable“) besagt, dass konventionelle Röntgenuntersuchungen mit möglichst geringer Dosis und bestmöglicher Bildqualität erreicht werden sollen.

Bei Angehörigen des Strahlenbereiches ist eine Dosisüberwachung mittels Dosimeter gesetzlich vorgeschrieben. Während der beruflichen Tätigkeiten wird das Dosimeter auf der Rumpfvorderseite und unter der Schutzkleidung, zum Beispiel einer Bleischürze, getragen. Die Auswertung der Filmdosimeter erfolgt durch amtliche Messstellen. Die jahrelangen Auswertungen haben ergeben, dass strahlenexponiertes Personal in etwa jener Strahlung ausgesetzt ist, die der natürlichen Strahlenbelastung entspricht, dennoch gibt es Grenzwerte der effektiven Dosis die nicht überschritten werden dürfen.

Personal des Strahlenschutzbereiches dürfen einen Grenzwert der effektiven Dosis von 20 mSv pro Kalenderjahr nicht überschreiten, allerdings ist es zuständigen Behörden erlaubt, diesen Wert bei Bedarf auf 50 mSv pro Kalenderjahr zu erhöhen, wobei die darauffolgenden 5 Jahren eine Gesamtdosis von maximal 100 mSv vorsieht (vgl. Becht S. u.a., 2008, Seite 15 - 17).

4.3. Patientenvorbereitung

Vor jeder Röntgenuntersuchung ist der Patient mit Namen und Geburtsdatum zu identifizieren und die Art der Untersuchung nach kurzer Rücksprache mit dem Patienten abzugleichen. Im Gesundheitsbereich sind körperliche Interaktionen mit dem Patienten gängig, demnach muss der Betroffene über jeden einzelnen Schritt der Vorgehensweise informiert werden. Sensibilität und Empathie sind erfahrungsgemäß unerlässliche Eigenschaften, die das Arbeiten in diesem Beruf erfordern.

Frauen werden vor jeder Röntgenuntersuchung nach einer bestehenden Schwangerschaft befragt. Die zu untersuchende Region ist freizumachen, wobei die Intimsphäre des Patienten stets zu wahren ist. Jeglicher Schmuck, Zahnersatz und Hörgeräte sind abzulegen.

Wichtig ist es, den Patienten während der Untersuchung bequem zu lagern und bei Bedarf auch Lagerungsbehelfe wie zum Beispiel Kissen, Rollen und Sandsäcke zu verwenden. Jeder Patient hat das Recht auf Strahlenschutz und wird vor jeder Untersuchung mit einem Gonadenschutz versehen.

4.4. Indikation

Allgemeine Indikationen für eine konventionelle Röntgenuntersuchung des Handgelenks sind entzündliche, degenerative und tumoröse Veränderungen, Frakturen oder Luxationen. Die Aufnahme findet am Rastertisch ohne Rastertechnik statt und der Fokus-Detektor-Abstand beträgt in etwa 105 cm.

Wie im Kapitel 4.3. Patientenvorbereitung bereits beschrieben, wird der Patient vor der Untersuchung entsprechend vorbereitet. Jeglicher Schmuck wie Uhr, Armbänder und Ringe sind zu entfernen und die Arme werden frei gemacht. Anschließend wird der Patient gelagert.

4.5. Einstelltechnik

4.5.1. Handgelenk dorsopalmar

Bei dieser Aufnahme sitzt der Patient seitlich mit der zu untersuchenden Seite zum Untersuchungstisch. Die palmare Seite, also die Handfläche, wird mittig auf den Bildempfänger gelegt. Hierbei empfiehlt sich, die Finger II bis V abzubiegen. Dies kann erleichtert werden, indem der Patient eine Faust bildet und diese dann flach aufliegen lässt. Der dorsopalmare Strahlengang zielt senkrecht auf das *Os lunatum* und der Bildempfängermittelpunkt, das Lichtvisier ist bis auf das Handgelenk und der Handwurzel einzublenden. Eine kontrastreiche Darstellung aller Handwurzelknochen, des distalen Radius und der Ulna, sowie der proximale Teil der Mittelhandknochen sprechen für die erforderlichen Bildmerkmale und Qualitätskriterien.

4.5.2. Handgelenk lateral

Auch hier sitzt der Patient wieder seitlich mit der zu untersuchenden Seite zum Untersuchungstisch und der Unterarm und das Handgelenk liegen mit der ulnaren Seite auf dem Bildempfänger auf. Die Finger sind gestreckt und das Handgelenk wird in etwa 5° nach dorsal gekippt, somit überlagern sich Daumen und

Kleinfingerballe, sowie Radius und Ulna. Die Zentrierung erfolgt senkrecht auf den radiokarpalen Gelenksspalt und der Bildempfängermitte. Der Strahlengang verläuft radioulnar und vor der Exposition wird ebenfalls objektbezogen eingeblendet. Alle Röntgenaufnahmen sind anschließend mit der Seitenbezeichnung und Mitarbeiterkürzel zu versehen (vgl. Becht S. u.a., 2008, Seite 81-83).

5. Konservative Behandlungsmethode

Das Wort „konservativ“ stammt vom lateinischen Wort „conservare“ ab und bedeutet so viel wie „bewahren“ oder „erhalten“. In der Medizin will man bei einer konservativen Behandlung genau das erreichen, nämlich, dass der erkrankte oder verletzte Teil des Körpers unversehrt und intakt bleibt. (vgl. <https://www.praktischerarzt.de/behandlung/konservative-behandlung/> Stand: 3.5.2023) Nachstehend möchte ich mich auf die Therapiemöglichkeiten einer extraartikulären distalen Radiusfraktur konzentrieren. Ob diese nun konservativ oder operativ behandelt wird, ist von der Fehlstellung und dem Allgemeinzustand, beziehungsweise den Anforderungen der Handgelenksfunktion und der fachärztlichen Diagnose anhängig (vgl. Grifka J., 2021, Seite 380).

5.1. Verantwortlichkeit

Die Verantwortlichkeit ist sowohl für den Arzt als auch für den Gipsassistenten klar geregelt. So liegt der Verantwortungsbereich des Arztes bei jeder Form der Indikation, der Art der Immobilisation, der Dauer der Ruhigstellung und bei aus medizinischer Sicht auftretenden Komplikationen. Der Gipsassistent hingegen ist für die Ausführung der Ruhigstellung und der damit verbundenen Komplikationen aus technischer Sicht schuldtragend. Um somit eine zielführende Immobilisation zu erzielen, ist eine abgestimmte Zusammenarbeit zwischen Arzt und Gipsassistent Grundvoraussetzung (vgl. Bucher R., 2016, Seite 9).

5.2. Hygiene

Im gesamten Spitalwesen sind die entsprechenden Hygienemaßnahmen ein wesentlicher Bestandteil der Patientenversorgung. So sind die allgemeinen Hygienemaßnahmen wie Händewaschen und Händedesinfektion laut Hygienerichtlinien durchzuführen. Sowohl im Operationsbereich als auch im konventionellen Röntgen und im Gipszimmer sind die vorgeschriebenen

Hygienemaßnahmen unbedingt einzuhalten. Im Gipszimmer sind alle Werkzeuge, Lagerungsbehelfe sowie die Behandlungsliege und die Beistelltische vor Behandlungsbeginn gereinigt und dem Material entsprechend desinfiziert. Das Tragen von Einmalschürzen und Einmalhandschuhen ist während der Behandlung empfehlenswert, da es sonst erfahrungsgemäß schnell zu einer Verunreinigung der Dienstkleidung kommen kann.

5.3. Patientenidentifikation und Patientensicherheit

Vor jeder Behandlung werden die vorliegenden Röntgenaufnahmen aufgerufen und die Pathologie mit der ärztlichen Gipsanweisung abgeglichen. Man kontrolliert, ob die richtige Seite, zum Beispiel bei Extremitäten, behandelt wird. Nachdem der zu behandelnde Patient aufgerufen wurde, muss der Gipsassistent die richtige Identität des Patienten, mittels Name und Geburtsdatum, sicherstellen. Sollte der Patient nicht ansprechbar sein, ist die Identität anhand des Patientenidentifikationsbands und den Patientenunterlagen zu kontrollieren.

Beim Umlagern der Patienten im Gipszimmer sind alle Transportmittel wie Gipsliege, Transportliege, Rollstuhl, Krankenbett stets in der richtigen Höhe zu positionieren und einzubremsen. Moderne Gipsliegen verfügen über ein Gesäßteil welches höhenverstellbar ist. Hierbei ist unbedingt darauf zu achten, dass beim Herunterfahren in Ausgangsposition auf die Finger des Patienten geachtet wird. Durch einfache Anweisungen an den Patienten, wie zum Beispiel die Hände auf den Bauch zu legen, kann eine Gefahr durch Einklemmen verhindert werden. Sollten auch verschiedene Lagerungsbehelfe zum Einsatz kommen, sind diese stabil zu positionieren, um eine fachgerechte Lagerung zu erzielen.

Beim Hantieren mit diversen Werkzeugen wie Scheren und Zangen ist Vorsicht geboten, um Schnittverletzungen oder Einklemmen der Haut mit Rabenschnabel oder Gipsschere beim Aufhebeln eines Weißgipsverbandes zu verhindern. In der Praxis hat sich gezeigt, dass die Haut während der Abnahme mit den Fingern leicht straffgezogen werden kann. Besonders achtzugeben ist beim Aufschneiden bzw. Entfernen von Gipsverbänden bei Patienten mit „Papierhaut“. Hierbei handelt es sich um äußerst empfindliche, dünne und trockene Haut, die zumeist bei älteren Menschen auftritt, da die Haut im Alter an Elastizität verliert. Der richtige Umgang mit der oszillierenden Säge Bedarf an Erfahrung, damit es zu keinerlei Verletzungen bei der Gipsabnahme kommt. Die Polsterung unter dem Kunststoffverband ist so zu

wählen, dass der Gipsverband seine Stabilität beibehält, es aber auch weder zu Druckstellen noch zu Verletzungen bei der Gipsabnahme durch die oszillierende Säge kommt. Weiters ist zu beachten, dass mit der oszillierenden Säge zügig und präzise gearbeitet wird, denn bei längerem Schnittkontakt kann sich die Stelle erhitzen und für den Patienten unangenehm werden (vgl. Bucher R., 2016, Seite 13-15).

5.4. Vorbereitung des Patienten

Vor Beginn jeder Behandlung ist es wichtig, den Patienten über den Ablauf und die weitere Vorgehensweise aufzuklären. Erfahrungsgemäß haben Patienten mit einer distalen Radiusfraktur starke Schmerzen und fühlen sich unsicher. Im Rahmen der Ausbildung wird gelehrt, negative Gefühle wie Angst und Unsicherheit des Patienten zu lindern, indem man ihn über die weiteren Behandlungsschritte aufgeklärt, einfühlsam und beruhigend auf den Patienten eingewirkt, oder ihn sogar mit privatem Smalltalk ablenkt.

Vor der Behandlung einer Ruhigstellung ist es wichtig darauf zu achten, störende oder zu enge Kleidungsstücke zu entfernen. Hierbei ist abzuwägen, ob das Ausziehen der Kleidung nach der Anlage eines Gipsverbands möglich ist oder nicht, andernfalls ist diese zur Gänze zu entfernen und der Patient mit einem Patientenhemd zu bekleiden. Auch Schmuck wie Uhr, Armbänder und Ringe sind von der betroffenen Extremität zu entfernen und anschließend wird der Patient auf der Gipsliege mit leicht erhöhtem Oberkörper positioniert (eigene Darstellung 2023).

5.5. Bruchspaltanästhesie

Im weiteren Schritt erfolgt die Bruchspaltanästhesie. Dies ist ein Verfahren der Lokalanästhesie und dient der örtlichen Betäubung vor der Reposition von Frakturen. Das Lokalanästhetikum wird vom Arzt in eine Spritze aufgezogen und direkt in den Bruchspalt injiziert. Dies ist ausschließlich eine ärztliche Tätigkeit, der Gipsassistent bereitet lediglich folgende Utensilien vor:

- sterile Tupfer
- Desinfektionsmittel
- sterile Einmalspritze 10 ml
- sterile Aufziehkanüle mit Mikrofilter
- Injektionskanüle

- Lokalanästhetikum 10 ml (z.B. Mepinaest purum 2%, Xylanaest purum 2%); dies wird jedoch vom Gipsassistenten weder geöffnet noch in die Einmalspritze aufgezogen
- Pflasterverband

Zuerst desinfiziert der Arzt die betroffene Region und führt die Injektionsnadel in den Bruchspalt ein. Ein sicheres Indiz für die korrekte Position der Injektionsnadel ist das aspirierte Frakturhämatom in der Einmalspritze. In nur wenigen Minuten beginnt das Lokalanästhetikum zu wirken und der Patient kann für die Vertikalextension entsprechend gelagert werden (vgl. Bucher R., 2016, Seite 50).

5.6. Lagerung des Patienten

Die korrekte Lagerung des Patienten ist für die Anlage der Ruhigstellung und den Patienten selbst von großer Bedeutung. Dabei rückt er mit der verletzten Seite bis zum äußersten Rand der Behandlungsliege und der Extensionsgalgen wird seitlich neben dem Patienten auf der verletzten Seite positioniert. Der Extensionsgalgen ist sowohl in der Höhe als auch der Galgen selbst, in horizontaler Länge, verstellbar. Die Griffe aller verstellbaren Teile sind stets festzuziehen, um ein Herabfallen zu vermeiden. Bei einer Vertikalextension kommen sogenannte „Mädchenfänger“ zum Einsatz. Dies sind Weidenholzgeflechte, die über den Finger gestülpt werden und



Abbildung 4: Aushang in Vertikalextension (vgl. Bucher R, 2016, Seite 65)

sich unter Zug zusammenziehen und somit den Finger fixieren. Sie sind in verschiedenen Größen vorhanden und werden in der passenden Größe an den Fingern I, II und IV angebracht. Speziell der Daumen muss sicher und fest im Mädchenfänger sitzen und darf unter keinen Umständen rutschen. Zusätzlich dient zum Beispiel eine Fixierung mit Pflaster, bei einem Extensionsgewicht von mehr als 3 kg. Der verletzte Arm wird nun von der Gipsassistenten übernommen und mit den Mädchenfängern am Extensionsgalgen fixiert. Der Hauptzug ist am Daumen, Finger II und IV dienen lediglich als Sicherheit. Nun werden der Extensionsgalgen und die Behandlungsliege so positioniert, dass der Ellbogen einen Winkel von 90° und die Schulter eine Abduktion von ca. 60° aufweisen. Das

Handgelenk behält eine gerade Position von 0° und eine ulnare Abduktion von 10°

ist ebenfalls erforderlich. Die Finger III und V bleiben frei beweglich. Nun wird das Extensionsgewicht, nach ärztlicher Anordnung, von 3-5 kg vorsichtig eingehängt und es erfolgt eine Kontrolle der korrekten Positionierung und Lagerung der Patienten und des verletzten Armes. Der Extensionsgalgen wird eingebremst, um die gewünschte Position beizubehalten. Eine weitere Aufgabe des Gipsassistenten ist es, den Patient dazu anleiten, eine möglichst entspannte und angenehme Lage einzunehmen. Die Dauer der vertikalen Extension liegt nun ca. bei 10-15 Minuten. Wichtig ist, dass der Patient während der gesamten Behandlungsdauer nüchtern bleibt, um die Voraussetzungen einer möglichen Operation zu gewährleisten. Die ärztliche Entscheidung hinsichtlich konservativer Therapie oder operativer Versorgung oder einer Kombination aus beiden, unterliegt verschiedenen Faktoren. Zum einen die Art und Stabilität der Fraktur, Gelenksbeteiligung, Begleitverletzungen und zum anderen Alter und Allgemeinzustand des Patienten (vgl. Bucher R., 2016, Seite 60-65).

5.7. Assistenz bei der Reposition durch den Arzt

Die Reposition einer Fraktur ist ausschließlich ärztliche Tätigkeit, welche lediglich durch die Gipsassistenten unterstützt wird. Der Patient wird vorab vom Arzt aufgeklärt und über alle weiteren Schritte informiert. Ziel der Reposition ist es, eine anatomiegerechte Stellung der Frakturfragmente herzustellen. Zuerst erfolgt die Extension, dies ist der Zug in Längsachse, worauf die Reposition folgt, nämlich das Zurückbringen der Fragmente in die anatomische Lage. Die Fixierung der Fragmente findet mittels konservativer Ruhigstellung oder operativen Osteosynthesematerial statt und nennt sich Retention (vgl. Bucher R., 2016, Seite 52-53).

5.8. Materialien und Werkzeug

In der Regel erfolgt nach der Reposition einer distalen Radiusfraktur die konservative Behandlung mittels einer dorsopalmaren Unterarmgipslonguette. Die dafür erforderlichen Materialien und Werkzeuge sind ebenfalls vor Beginn der Behandlung bereitzustellen.

- Baumwollwatte 10cm
- Krepppapier Binde 6cm
- Filzpolster rund in dreifacher Ausführung

- Gipslonguette 12-15cm, 6-8 lagig und ist von der Anatomie des Patienten abhängig
- geschnittene Mullbinde für die Hohlhandtour
- feuchte Mullbinde, zum Anwickeln der dorsalen Gipslonguette
- Mullbinde und eine halbelastische Binde als Abschluss
- Klebeband
- Feuchtes Tuch zur Reinigung
- Verbandsschere
- Gipsschere zum Spalten und Zuschneiden von Weißgips
- Rabenschnabel zum Aufdehnen von Rändern und zum Aufhebeln von Weißgipsverbänden
- Wasserbad

5.9. Die Anlage des Gipsverbandes

Der Arzt hat die dislozierte Fraktur wieder in eine anatomiegerechte Stellung gebracht und hält nach wie vor die Fraktur. Nun wird vom Gipsassistenten am proximalen Unterarm im Bereich der Ellenbeuge zirkulär Watte zur Polsterung angebracht. Anschließend wickelt man von distal nach proximal eine Papierbinde und arbeitet hierbei Filzpolster im Bereich der Ellen-, Speichengriffel und des Daumens ein. Die Gipslonguette mit einer Breite von ca. 12-15 cm wird je nach der Anatomie des Patienten 6-8-lagig verwendet, im Wasserbad eingetaucht, glattgestrichen und dorsal angelegt. Distal liegt die Begrenzung über den Metacarpophalangealgelenk bis zu den Zwischenfingerfalten und proximal in etwa 2 Finger breit über der Ellenbeuge. Wichtig hierbei ist, dass Finger und Daumen frei beweglich bleiben, ein Faustschluss möglich ist und sich die Spaltführung der Longuette immer streng ulnarseitig befindet. Bei Flexionsfrakturen wird der palmare Longuettenanteil zumeist zusätzlich verstärkt. Die geschnittene Mullbinde für die Hohlhandtour wird nun ohne Zug mit drei Touren eingelegt und die Polsterung an allen Seiten umschlagen. Durch das Anmodellieren der Longuette und Glätten der Gipsinnenseite im Bereich der Knöchel am Handrücken, werden schmerzhafte Druckstellen vermieden. Hierbei ist auch unbedingt darauf zu achten, dass eine sogenannte „Pfötchenstellung“ vermieden wird. Die Longuette wird nun mit einer feuchten Mullbinde angewickelt und der Arzt übernimmt den Arm des Patienten und modelliert je nach Fraktur die erforderliche Dreipunktstützung (Colles/Smith), bis das Material eine gewisse Festigkeit erreicht hat. Die feuchte Mullbinde wird

entfernt, im Bereich des Spaltes werden nun Papierbinde und Watte mit einer Gipsschere gänzlich gespalten, und die Ränder leicht aufgebogen, um die Gipskanten zu brechen. Fixiert wird die Longuette zuletzt mit einer Mullbinde, von distal nach proximal ohne Zug und einer halbelastischen Binde unter denselben Bedingungen. Durch das vorsichtige Entfernen des Gewichtes wird die Extension wieder aufgehoben, die Mädchenfänger werden von den Fingern abgenommen und Verschmutzungen und Gipsreste am Patienten entfernt. Um das Repositionsergebnis zu beurteilen, wird im Anschluss eine dorsopalmare und laterale Röntgenaufnahme vom Handgelenk angefertigt (vgl. Bucher R., 2016, Seite 60-65).

5.10. Informationen an den Patienten

Der Gipsassistent ist dafür verantwortlich, den Patienten, nach Anlage einer Ruhigstellung, einige Informationen mitzugeben. Der Patient darf an der verletzten Extremität keinen Schmuck tragen. Die betroffene Extremität soll gekühlt und hochgeladen werden. Die Ruhigstellung darf auch nicht nass oder direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden, da es zu Hautschäden und Schwellungen kommen kann. Die Manipulationen am Gipsverband ist ausschließlich durch Fachpersonal zu empfehlen. Wichtig ist hierbei den Patienten darauf hinzuweisen, bei Schmerzen, Druckgefühl, Gipslockerungen, Sensibilitätsstörungen oder durchnässten Verbänden umgehend ins Krankenhaus zu kommen.

Bewegungsübungen der unverletzten, nicht fixierten Gelenke:

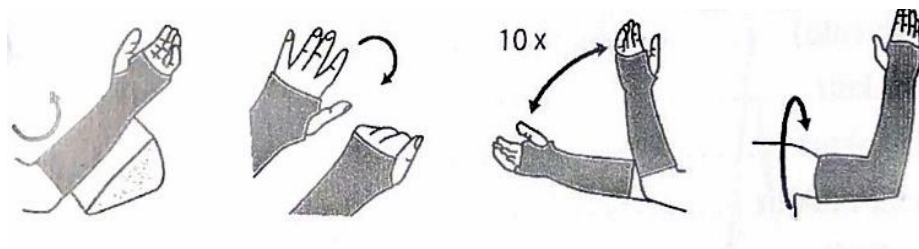


Abbildung 5: Bewegungsübungen (vgl. Bucher R., 2016, Seite 196)

- Finger bewegen und kräftigen Faustschluss üben („Schwamm ausdrücken“).
- Finger spreizen.

- Ellbogen und Schultergelenk, sofern unverletzt, werden wie gewohnt durchbewegt (vgl. Bucher R., 2016, Seite 196).

6. Operative Versorgung

6.1. Einschleusen des Patienten

Alle prä-, intra- und postoperativen pflegerischen Maßnahmen unterliegen einer pflegewissenschaftlichen Grundlage. Die Pflegelehre „Aktivitäten und Existentielle Erfahrungen des Lebens“ (AEDL) nach Krohwinkel, beschreibt die wichtigsten zwischenmenschlichen Aspekte von Patienten und Pflegenden (vgl. Hüfner K. u.a., 2004, Seite 6).

Die Schleuse ist der Übergang vom Operationsbereich zu den anderen Räumlichkeiten eines Krankenhauses. Der Patient wird vom hausinternen Patiententransport oder dem Stationspersonal an das Schleusenpersonal und Mitarbeiter der Anästhesie übergeben und dort findet auch der erste Check der Op-Checkliste statt (vgl. <https://www.sicheres-krankenhaus.de/operationssaal/taetigkeiten/einschleusenausschleusen> Stand: 3.5.2013). Das Schleusenpersonal überprüft die Identität des Patienten mit Namen und Geburtsdatum, checkt alle Patientenunterlagen wie z.B. Anästhesie- und Operationsaufklärung samt Unterschrift und stellt sicher, dass die zu operierende Stelle mit einer Markierung versehen ist. Sollte der Patient noch Schmuck, Zahnersatz oder Hörgeräte tragen, sind diese zu entfernen. Der Patient wird ebenfalls gebeten, jegliche private Kleidung auszuziehen und bekommt vom Schleusenpersonal ein Patientenhemd, eine Haube, die alle Haare sorgfältig bedecken sowie eine vorgewärmte, für den Operationssaal geeignete Vliesdecke. In solchen Situationen ist es wichtig, die Intimsphäre des Patienten stets zu wahren und vorhandene Vorhänge und Sichtschutzvorrichtungen zu verwenden. Das Operationsgebiet wird aus hygienischen Gründen von Haaren befreit und mit einem sogenannten Clipper auf ca. 1-2 mm getrimmt.

Der vorbereitete Patient wird nun in der Schleuse vom Operationsassistenten übernommen, welcher sich freundlich namentlich vorstellt und jeden weiteren Ablauf des Geschehens verständlich erklärt. Die Operationsassistenz führt ebenfalls eine Kontrolle bezüglich Patientenidentifikation, bevorstehende Operation

einschließlich Markierung und Patientenunterlagen wie z.B. Anästhesie- und Operationsaufklärung samt Unterschrift durch.

Gemeinsam mit dem Schleusenpersonal wird der Patient nun auf den, für die geplante Operation vorbereiteten Operationstisch umgebettet. Dafür werden Patientenbett bzw. -liege und Operationstisch so platziert, eingebremst und auf dasselbe Niveau gebracht, dass der Patient, wenn möglich, selbstständig oder mithilfe eines Rollboards, problemlos umgelagert werden kann. Hierbei ist darauf zu achten, dass Infusionsschläuche, Katheter und Sonden nicht diskonnektiert werden (eigene Darstellung 2023).

Der Operationstisch wurde im Vorfeld mit einer wasserdichten Auflage und einem Baumwollleintuch gebettet. Der Kopf des Patienten wird in einer Kopfschale oder einem Kopfring gelagert, dass er im narkotisierten Zustand nicht seine Position verändern kann. Die Arme des Patienten liegen seitlich am Körper oder locker auf dem Bauch. Bei einer Plexusanästhesie ist der betroffene Arm beim Umlagern zu sichern und anschließend mit einer Armfessel oder einer Armschale zu fixieren, da der Patient keine Kontrolle mehr über seinen Arm hat (vgl. Schmidt-Bräkling T. u.a., 2017, Seite 47).

6.2. Die Rückenlagerung und prophylaktische Maßnahmen

Die Lagerung von Patienten unterliegt Standards, mit dem Ziel einer einheitlichen geregelten Arbeitsweise, die für alle Mitarbeiter einer Organisation bindend sind. Diese Standards werden von Fachgesellschaften und Fachabteilungen vorgegeben und sollen dazu beitragen, die Qualität und die Sicherheit stets zu optimieren. Das Einhalten dieser Standards gewährleistet die Patientensicherheit, vermindert lagerungsbedingte Schäden an Haut, Sehnen, Gelenken, Nerven und Augen und bietet einen uneingeschränkten Zugang zum Operationsgebiet (vgl. Rinne M., 2018, Seite 6).

Für die einfache Rückenlage wird der Universalstisch verwendet und der Patient in kranialer Position gelagert. Der Kopf liegt gerade in einer Kopfschale oder einem Kopfring und soll weder gebeugt noch überstreckt sein. Hier ist darauf zu achten, dass der Kopf des Patienten im narkotisierten Zustand seine Lage nicht verändern kann. (vgl. Duru S. u.a., 2018, Seite 36)

Für Operationen des distalen Radius wird ein röntgendurchlässiger Handtisch verwendet und dieser wird so montiert, dass die Op-Tischauflagekante und der

Armtisch eine Ebene bilden. Der Armtisch wird mit einer saugfähigen Unterlage bedeckt und der Arm des Patienten locker, in nicht überstreckter Position abgelegt.

Der Gegenarm wird auf einer Armschiene ausgelegt. Diese ist ebenfalls auf Höhe der Op-Tischauflegekante zu montieren und der Arm darf nicht über 90° abduziert werden, da sonst Schädigungen des Plexus brachialis entstehen können. Der Arm liegt leicht in der Armschiene und der gesamte Unterarm, mit Hand und Ellebogen liegen auf der Schiene auf. Die Hand liegt in Supinationsstellung, der Ellebogen ist leicht gebeugt und das distale Gelenk liegt höher als das proximale Gelenk. Ein Herabfallen der Hand darf nicht möglich sein, weshalb diese sanft mit einem Gurt fixiert wird (vgl. Duru S. u.a., 2018, Seite 36).

Bei der Versorgung der Arme ist große Sorgfalt geboten, um Läsionen an den oberen Extremitäten zu verhindern. Der Plexus brachialis ist ein Nervengeflecht und verläuft von den Foramina intervertebralia bis zur Achselhöhle und kann insbesondere bei einer Abduktion des Armes von über 90° in Mitleidenschaft geraten. Ebenfalls kann ein Herabfallen des Armes zu irreversiblen Schäden führen.

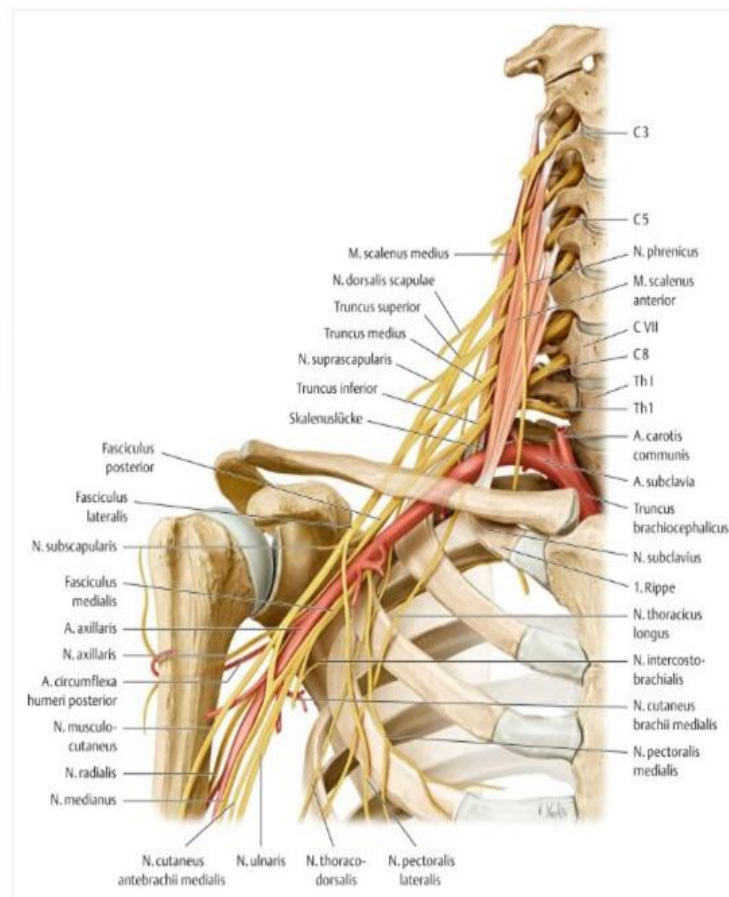


Abbildung 6: Plexus brachialis (vgl. Schmidt-Bräkling, 2017, Seite 48)

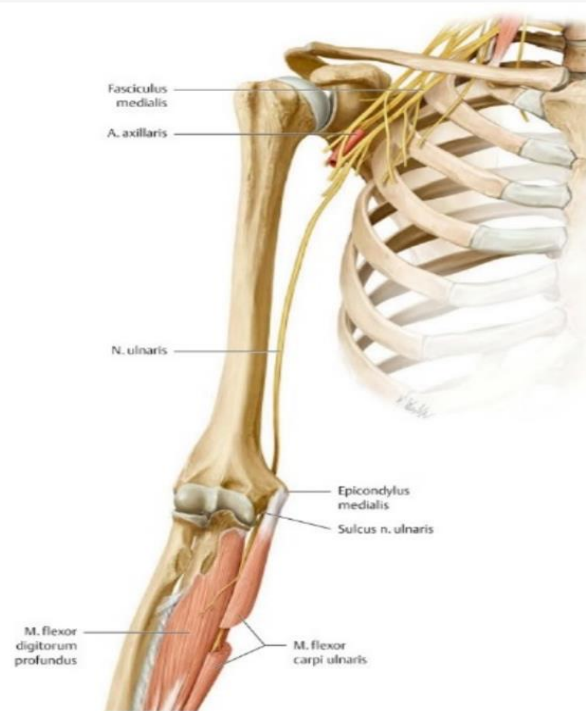


Abbildung 7: Verlauf des Nervus ulnaris (vgl. Schmidt-Bräkling, 2017, Seite 49)

Der Nervus ulnaris verläuft medial entlang des Armes, bis hin zum Unterarm und der Hand. Er ist aufgrund seines Verlaufes im Bereich des Ellebogens besonders gefährdet und wird daher gut unterpolstert und der Arm supiniert gelagert.

Im proximalen Bereich des Humerus verläuft der Nervus radialis und ist hier durch unzureichender Weichteildeckung ebenfalls ungeschützt. Kontakt des Oberarms zur Op-Tischkante ist unbedingt zu vermeiden und die Armfixierung ist locker anzubringen.

Um keine Schädigungen des Nervus medianus zu verursachen, darf der Arm nicht hinunterhängend gelagert werden und auch hier ist für eine sanfte Armfixierung zu sorgen. Schäden dieser genannten Nerven, können zu Paresen, Missempfindungen und Fehlstellungen führen. Um den Arm ausreichend unterpolstern zu können, eignen sich hier Gelaufagen oder Corpoforn, welche zusätzlich auf der Armschiene aufgelegt werden. (vgl. Schmidt-Bräkling T. u.a., 2017, Seite 47; Duru S. u.a., 2018, Seite 126-128).

Die Beine liegen in neutraler Stellung und dürfen nicht durchgestreckt sein. Hier empfiehlt es sich, eine Knie- und Fersenrolle zu verwenden, um eine Beugung von ca. 20° zu erzielen und die Fersen weich zu unterpolstern. Im Bereich des Fibulaköpfchens verläuft der Nervus peroneus communis. Dies kann durch

langanhaltende supinierte Stellung oder das Übereinanderschlagen der Beine zu einer Peroneusparese führen. Eine Peroneusparese oder auch Vorfußlähmung genannt, äußert sich durch eine mangelnde Kontrolle der Muskeln im Bereich des Fußes und der Zehen.

Gesichert wird der Patient mittels Becken-Bein-Gurt. Dieser wird unter leichtem Zug befestigt, man sollte aber einfach mit den Fingern unter den Gurt greifen können (vgl. Duru S. u.a., 2018, Seite 37, 130-131; <http://kdm/app/516437> Stand: 26.5.2023).

Ein Dekubitus entsteht bei langanhaltendem Druck auf die Haut, wodurch der Blutfluss in den Kapillargefäßen behindert wird. Ist der Druck, der auf die Haut wirkt, höher als jener der Gefäße, kommt es zur Ischämie. Hält diese Ischämie über einen längeren Zeitraum an, kommt es zur Hypoxie und in weiterer Folge zur Nekrose.

Risiken, welche einen Dekubitus verstärken können, sind Alter, Gewicht, reduzierte Mobilität, intravasale Austrocknung, Reibung, Inkontinenz, Lagerung, Druck, Medikamente, Schlafverhalten, Stoffwechselerkrankungen und Infektionen. Die am häufigsten betroffenen Hautareale sind jene, die Druck, Reibung oder Scherkräften ausgesetzt sind. Somit sind Kreuzbein, Sitzbeinhöcker, Fersen, Hinterhaupt, Schulterblatt, Ellebogen, Ohren, Fibulaköpfchen am empfindlichsten (vgl. Hübner K. u.a., 2004, Seite 55-63).

Um Nervenläsionen und Dekubitusbildungen zu vermeiden, ist ein adäquater Einsatz von Lagerungshilfsmittel und -zubehör erforderlich. Druckschäden an den dekubitusanfälligen Stellen können durch das Verwenden von Corpoform und Gelaufagen vermieden werden. Die Abduktion der Arme über den physiologischen Winkel ist ebenfalls zu verhindern. Jede Manipulation und Lagerungsänderung erfolgt ausschließlich auf ärztlicher Anordnung und bedarf einer anschließenden Kontrolle der Lagerungshilfsmittel auf ihre korrekte Fixierung und Positionierung. Vor und nach jeder Intervention sind entsprechende Hautkontrollen durchzuführen und zu dokumentieren (vgl. <http://kdm/app/516437> Stand: 26.5.2023).

6.3. Blutsperre

Eine Blutsperre ist eine aufblasbare Manschette, welche optisch und von der Handhabung einer Blutdruckmanschette sehr ähnlich ist. Dieses mechanische Hilfsmittel kommt bei abteilungsspezifischen Operationen zum Einsatz und wird an den oberen oder unteren Extremitäten angewendet. Ziel einer Blutsperre ist es, die Blutversorgung der zu operierende Extremität für die Dauer der Operation zu minimieren und dem Operateur optimale Sichtbedingungen zu verschaffen. Bevor die Blutsperre aufgeblasen wird, wird die Extremität entweder hochgehalten, ausgestreift oder mit einer Binde zirkulär umwickelt, um das Blut aus der Extremität zu verdrängen und keinen Blutstau zu verursachen (vgl. Hümmer N., 2020, Seite 113).

Blutsperren werden immer nur an den Extremitäten angelegt, nie aber am Körperstamm. Es gibt sie in verschiedenen Größen, die je nach Anatomie des Patienten und Art der Extremität ausgewählt wird. Die Größe der Manschette ist so zu wählen, dass sich die Luftkammern überlappen. Verschließen lässt sie sich entweder mittels Klett- oder Schnallenverschluss. Aus hygienischen Gründen und um Schädigungen der Haut zu vermeiden, wird unter der Manschette ein Hautschutz, in Form von Watte oder einem Strumpf, angebracht. Falten sind hier unbedingt zu vermeiden, um keine Drucknekrose hervorzurufen. Die Blutsperre ist vor Desinfektionsmittel, Blut oder sonstigen Flüssigkeiten zu schützen und wird zum Beispiel mit einer Gummimanschette überzogen und abgedichtet.

Angeschlossen wird die Manschette entweder mit einer Steckverbindung oder einer Luer-Lock-Verbindung zum Druckluftverbindungsschlauch. Die Einstellung der Druckstärke erfolgt ausschließlich auf Anweisung des Operateurs und es gelten abteilungsspezifische Normwerte. Die Obergrenze der oberen Extremitäten liegt bei 400 mmHg und der unteren Extremitäten bei 700 mmHg. Der Druck und der Zeitpunkt, wann die Blutsperre aktiviert bzw. deaktiviert wurde, muss immer dokumentiert werden (vgl. Hüfner K. u.a., 2004, Seite 115-116).

6.4. Hochfrequenz-Chirurgie und Neutralelektrode

Die Neutralelektrode dient der Ableitung des Stromes und kommt in der monopolaren Hochfrequenz-Chirurgie zum Einsatz. Sie ist eine selbstklebende Ableitungsplatte und wird an der Haut des Patienten appliziert. Die Neutralelektrode

ist über ein Kabel mit dem HF-Diathermiegenerator verbunden und schließt somit den Stromkreis zwischen Patienten und Generator.

Platziert wird sie an einer gut durchbluteten Stelle, wie Oberschenkel oder Oberarm, und zeigt in Richtung Op-Gebiet. Hier ist es wichtig, die latexfreie Neutralelektrode falten- und blasenfrei auf der trockenen Haut anzubringen und es ist darauf zu achten, dass sie nicht über Knochenvorsprünge, Hautläsionen oder Gelenksprothesen platziert wird. Der Stromfluss darf die Herzlinie und die Genitalien nicht durchqueren und ist so nahe wie möglich, jedoch nicht näher als 15 cm, am Op-Gebiet anzubringen. Der Patient darf in keinem Fall mit Metall in Kontakt stehen und muss isoliert auf einer trockenen Unterlage liegen, da sonst Verbrennungen entstehen können. Verbindungskabel, -anschluss und HF-Generator sind vor jeder Anwendung auf Unversehrtheit zu prüfen und das Kabel darf während der Anwendung nicht in Schlingen aufgewickelt werden. Der direkte Hautkontakt von Kabel und Schläuchen ist aufgrund von Druckstellen, zum Beispiel durch ein Tuch, zu vermeiden. Bei Patienten mit Herzschrittmachern oder implantierten Elektroden, darf die Neutralelektrode nicht zum Einsatz kommen, da es zu Herzkammerflimmern oder Schäden der Gerätschaften führen kann. In diesem Fall wird entweder mit einer Neutralelektrodenmatte oder der bipolaren HF-Chirurgie gearbeitet. Nach der Operation wird die Elektrode vorsichtig entfernt, die Haut auf Verbrennungen oder sonstige Veränderungen überprüft und gegebenenfalls dokumentiert (vgl. Hufner K. u.a., 2004, Seite 109-114; Duru S. u.a., 2018, Seite 114-115).

6.5. Osteosynthese

6.5.1. Definition

Eine Osteosynthese beschreibt die operative Zusammenfügung und Fixierung von Knochen oder mehreren Knochenfragmenten mit Metallplatten, Drähten, Schrauben, und Nägeln. Ziel ist es, auf die Fragmente eine Kompression auszuüben, damit diese wieder vollständig zusammenwachsen können (vgl. <http://www.gesundheits-lexikon.com/Operationen/Orthopaedie-und-Unfallchirurgie/Osteosynthesen-bei-Frakturen-des-Armes.html> Stand: 6.5.2023). In diesem Kapitel wird ein allgemeiner Überblick über die verschiedenen Osteosynthesematerialien gegeben.

6.5.2. Kirschner-Draht-Osteosynthese

Der Kirschner-Draht ist ein aus Titan oder Edelstahl bestehender Draht von 0,5 – 3 mm Stärke und wird über eine minimalinvasive Stichinzision in den Knochen eingebracht. Der Draht kann so punktuell und ohne Kompression fixiert werden. Vorteilhaft ist der geringe operative Eingriff und die geringe Invasivität (vgl. <https://flexikon.doccheck.com/de/Kirschner-Draht> Stand: 6.5.2023).

Ziel dieser Osteosynthese ist es, die Fraktur mit einem oder mehreren Drähten zu überwinden und tief in der Spongiosa zu versenken. Ein kleiner Teil des Drahtes bleibt allerdings an der Oberfläche des Knochens, so kann dieser nach Abheilung der Fraktur sehr einfach entfernt werden.

6.5.3. Plattenosteosynthese

Bei der Plattenosteosynthese wird zuerst der Knochen vom Operateur freipräpariert. Nach erforderlicher Reposition wird eine Metallplatte in der geeigneten Form und Größe ausgewählt und am frakturierten Radius platziert. Mithilfe von Schrauben werden nun alle Frakturfragmente stabilisiert und befestigt, sodass diese fest miteinander verbunden sind und wieder miteinander verwachsen.



Abbildung 8: Plattenosteosynthese des distalen Radius (<https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/pdf/10.1055/s-0032-1327993.pdf> Stand: 7.5.2023)

6.5.4. Fixateur externe

Bei dieser Art von Osteosynthese handelt es sich um ein außen am Arm angebrachtes Gestell, welches die Fraktur in ihrer Position hält. Der Operateur setzt hier kleine Inzisionen und bohrt auch hier kleine Löcher in den Knochen vor. Anschließend werden mehrere Pins aus Stahl in den Knochen eingebracht, welche mit Verstrebungen aus Carbonstäben miteinander verbunden werden (vgl. <https://www.netdoktor.at/therapien/osteosynthese/> Stand: 30.4.2023).

6.6. Ausschleusen des Patienten

Nach Beendigung der Operation wird der Patient ausgeschleust. Dieser Vorgang findet immer im Team statt. Hier sind die Bedürfnisse des Patienten und die entsprechenden Umstände zu berücksichtigen, zum Beispiel, ob der Patient bewusstlos oder intubiert ist. Befindet sich der Patient im wachen Zustand, werden ihm alle weiter Vorgehensweisen erklärt und mitgeteilt. In der Schleuse erfolgt die Übergabe des Patienten, mit Weitergabe aller gesammelten Daten und Patientenunterlagen. Das Umlagern erfolgt nach demselben Prinzip wie beim Einschleusen. Hier werden Operationstisch und Patientenbett wieder auf dieselbe Höhe gebracht und eingebremst. Mithilfe einer Umbetteinrichtung oder eines Rollboards, wird der Patient vorsichtig ins Bett befördert. Beim Ausschleusen ist darauf zu achten, dass Infusionsschläuche, Drainagen, Sonden und Katheter nicht entfernt werden. Das Bett des Patienten ist frisch, sauber und wenn möglich vorgewärmt. Der Kopfteil wird hochgelagert und es stehen Polster zum Hochlagern der Extremitäten zur Verfügung. Der Patient bekommt ein sauberes Patientenhemd und die Kopfbedeckung wird wieder entfernt (vgl. Hübner K. u.a., 2004, Seite 53).

7. Zusammenfassende Darstellung

Diese Fachbereichsarbeit ermöglicht einen Einblick in die Arbeitsweise der Medizinischen Fachassistenz. Zu Beginn meiner Arbeit wird die grundlegende Anatomie des Handgelenks und die Fraktur thematisiert. In der bildgebenden Diagnostik mittels konventionellem Röntgen wird die Vorbereitung und die entsprechende Lagerung des Patienten bei der Röntgenaufnahme des Handgelenks in zwei Ebenen genau beschrieben. Abgerundet wird dieses Kapitel durch den Tätigkeitsbereich der Röntgenassistenz und den Strahlenschutz.

Bei der konservativen Versorgung des Patienten mit einer distalen Radiusfraktur werden zuerst grundlegende Informationen bezüglich Verantwortlichkeit, Hygiene und Patientensicherheit vermittelt. Anschließend werden jene Kapitel erläutert, welche die Vorbereitung des Patienten, aller Materialien und Werkzeuge beinhalten bis hin zur Bruchspaltanästhesie, Reposition durch den Arzt und Anlage der Ruhigstellung in Vertikalextension.

Bei einer Operation des distalen Radius, zählen das Ein- und Ausschleusen und das entsprechende Lagern auf dem Rücken zu den Aufgaben der Operationsassistenz. Die Beachtung und Einhaltung der aufgezeigten Maßnahmen betreffen den Kopf, die oberen und unteren Extremitäten des Patienten.

Lagerungsstandards werden von einer Fachabteilung vorgegeben und sind einheitlich geregelte Arbeitsweisen, die für alle Mitarbeiter einer Organisation bindend sind. Das Einhalten dieser Standards gewährleistet die Patientensicherheit, vermindert lagerungsbedingte Schäden und bietet einen uneingeschränkten Zugang zum Operationsgebiet. Um lagerungsbedingte Schäden zu vermeiden, ist der fachgerechte Einsatz von Lagerungshilfsmitteln notwendig. Das Dekubitusrisiko und Läsionen an Nerven kann durch die Verwendung von Corpoform und Gelaufagen ebenfalls reduziert werden. Jegliche Veränderung der Lagerung beziehungsweise der Lagerungsbehelfe, erfolgt ausschließlich auf ärztlicher Anordnung und bedarf einer anschließenden Kontrolle auf ihre korrekte Fixierung und Positionierung. Vor und nach jeder Intervention sind entsprechende Hautkontrollen durchzuführen und zu dokumentieren.

Vor allem bei der Lagerung des Kopfes gilt es, diesen in einer neutralen Position zu lagern und darf nicht überstreckt oder gebeugt sein. Hierfür verwendet die Operationsassistentin eine Kopfschale, damit der Kopf des Patienten während der Narkose seine Position nicht verändert.

Bei der Versorgung der Arme ist große Sorgfalt geboten, um Läsionen an den oberen Extremitäten zu vermeiden. Die Abduktion der Arme über den physiologischen Winkel ist daher zu verhindern. Der Plexus brachialis ist ein Nervengeflecht und kann bei fehlerhafter Lagerung in Mitleidenschaft geraten. Ebenfalls kann ein Herabfallen des Armes zu irreversiblen Schäden führen und somit ist dieser sanft mit einem Gurt zu fixieren. Schäden der Nerven, können zu Paresen, Missempfindungen und Fehlstellungen führen. Daher eignen sich hier Gelaufagen oder Corpopoform, welche zusätzlich auf der Armschiene aufgelegt werden.

Der Nervus peroneus communis verläuft entlang des Fibulaköpfchens und kann durch langanhaltende Außenrotation oder das Übereinanderschlagen der Beine zu einer Peroneusparese führen. Die Beine werden daher in neutraler Stellung gelagert und dürfen nicht durchgestreckt sein. Durch die Verwendung einer Knie- und Fersenrolle wird eine Überstreckung des Kniegelenks vermieden und die Fersen werden zusätzlich unterpolstert.

Das Anlegen einer Blutsperre und einer Neutralelektrode sind weitere Tätigkeiten der Operationsassistentin vor einer Operation und wird ebenfalls erläutert. Die Arten der verschiedenen Osteosynthesen werden abschließend im Überblick nähergebracht, um die Unterschiede einer Kirschner-Draht-, Plattenosteosynthese und eines Fixateurs externe zu kennen.

Schlussfolgernd lässt sich sagen, dass die Maßnahmen im Rahmen von Operationen sinnvoll und zu beachten sind, damit Patienten vor Schäden bewahrt werden können. Die Medizinische Fachassistentin kann durch die Berücksichtigung dieser Maßnahmen einen erheblichen Beitrag zur Gesundheit der Patienten leisten und beugt Risiken aktiv vor.

Durch die intensive Recherche habe ich beim Verfassen meiner Diplomarbeit Neues dazulernen dürfen. Die Diplomierte Medizinische Fachassistenz nimmt im Rahmen ihrer Tätigkeit eine entscheidende Rolle in der Versorgung des Patienten ein. Durch die praxisbezogene Ausbildung und der nötigen Erfahrung ist es möglich, Personal der Medizinischen Assistenzberufe umfangreich und flexibel einzusetzen.

In der Ausübung meiner Tätigkeiten als Operationsassistentin, hat die Patientensicherheit oberste Priorität. Durch die standardisierten und einheitlichen Arbeitsweisen und die korrekte Anwendung von Lagerungshilfsmittel, ist es möglich, stets die gewünschte Qualität zu gewährleisten und aufrecht zu erhalten.

Literaturverzeichnis

Baierlein Sammy, (2011). Frakturklassifikationen. Stuttgart: Thieme.

Becht S., Bittner R., Ohmstede A., Pfeiffer A, Roßdeutscher R., (2018). Lehrbuch der röntgendiagnostischen Einstelltechnik. Heidelberg: Springer.

Bucher Rudolf, (2016), Reposition und Gipstechnik. Innsbruck: Studia .

Duru S., Gnant M., Markstaller K., Bodingbauer M., (2018). Standards der OP-Patientenlagerungen. Berlin: Springer.

Grifka Joachim, (2021). Orthopädie Unfallchirurgie. Heidelberg: Springer.

Hüfner K., Kalthoff M., Müthing M., Thönnissen E., Wiedner-Heil I., (2004). Prä-, Intra- und Postoperative Pflege. Frankfurt: Heinrich Druck + Medien.

Hümmer Nadine, (2020). Blutsperre und Blutleere im Op. Stuttgart: Thieme.

Krieger Hanno, (2009). Grundlagen der Strahlungsphysik und des Strahlenschutzes. Wiesbaden: Vieweg + Teubner.

Lust A., Hager-Ruhs I., (2014). Medizinische Assistenzberufe-Gesetz MABG. Wien: Manz.

Müller-Mai C., Ekkernkamp A. (2015). Frakturen auf einem Blick. Heidelberg: Springer.

Rinne Monika (2018). Broschüre Patientenlagerungen im OP – Anwendungsbeispiele hochwertiger Lagerungsprodukte.

Schmidt-Bräkling T., Pohl U., Gosheger G., Van Aken H. (2017). Patientenlagerungen im OP. Stuttgart: Thieme.

Schwelger J., Lucius R. (2021). Der Mensch – Anatomie und Physiologie. Stuttgart: Thieme.

Das Handgelenk (Seite 7):

<https://viamedici.thieme.de/lernmodul/554544/529602/elle+ulna+und+speiche+radius>
Stand: 6.5.2023

Radiusfraktur (Seite 7):

<https://www.apotheken-umschau.de/krankheiten-symptome/gelenks-und-knochenerkrankungen/distale-radiusfraktur-beim-erwachsenen-748561.html#symptome> Stand: 10.08.2022

Flexionsfraktur und Extensionsfraktur (Seite 8):

<https://www.apotheken-umschau.de/krankheiten-symptome/gelenks-und-knochenerkrankungen/distale-radiusfraktur-beim-erwachsenen-748561.html#symptome> Stand: 10.08.2022

Konservative Behandlung (Seite 13):

<https://www.praktischerarzt.de/behandlung/konservative-behandlung/>
Stand: 3.5.2023

Einschleusen und Ausschleusen (Seite 20):

<https://www.sicheres-krankenhaus.de/operationssaal/taetigkeiten/einschleusen-ausschleusen>
Stand: 3.5.2013

Risikovermeidung (Seite 24):

<http://kdm/app/516437> Stand: 26.5.2023

Osteosynthese (Seite 26):

<http://www.gesundheits-lexikon.com/Operationen/Orthopaedie-und-Unfallchirurgie/Osteosynthesen-bei-Frakturen-des-Armes.html> Stand: 6.5.2023

Fixateur externe (Seite 28):

<https://www.netdokter.at/therapien/osteosynthese/> Stand: 30.4.2023

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Anatomie des Handgelenks	7
Abbildung 2: Extensionsfraktur und Flexionsfraktur	8
Abbildung 3: Abstandsquadratgesetz	10
Abbildung 4: Aushang in Vertikalextension.....	16
Abbildung 5: Bewegungsübungen.....	19
Abbildung 6: Plexus brachialis.....	22
Abbildung 7: Verlauf des Nervus ulnaris.....	23
Abbildung 8: Plattenosteosynthese des distalen Radius	27