

Klinik für Gefäßchirurgie und Nierentransplantation
Direktor: Univ.-Prof. Dr. med. Dr. med. h. c. Wilhelm Sandmann
Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Injektionsassoziierte Erkrankungen intravenös Drogenabhängiger

**Retrospektive Untersuchung von Klinik, Diagnostik, Therapie und Verlauf
von 144 Fällen des chirurgischen Patientenkollektivs eines deutschen
Großstadtkrankenhauses in einem Zeitraum von 51 Monaten**

Dissertation

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
Der Medizinischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität
Düsseldorf
vorgelegt von

Özgün Şensebat aus Braunschweig

2010

Als Inauguraldissertation gedruckt mit der Genehmigung der Medizinischen
Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
gez: Univ.-Prof. Dr. med. Joachim Windolf
Dekan

Referent: Univ.-Prof. Dr. med. Dr. h. c. Wilhelm Sandmann

Korreferent: Univ.-Prof. Dr. med. Günter Fürst

Für Henrike,
Leonard Ismail und Timon Naim

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung und Vorstellung des Themas

- 1.1 Einleitung
- 1.2 Vorstellung des Themas
 - 1.2.1 Beschreibung der Polytoxikomanie
 - 1.2.2 Drogenformen
 - 1.2.3 Begleiterkrankungen
 - 1.2.4 Psychosoziale Aspekte
 - 1.2.5 Chirurgische Entitäten
 - 1.2.6 Klinische Aspekte
 - 1.2.7 Diagnostik
 - 1.2.8 Therapieoptionen

2. Fragestellung

3. Patientenkollektiv und Methodik

- 3.1 Patienten
- 3.2 Material und Methode
 - 3.2.1 Datengrundlage
 - 3.2.2 Datenauswertung und Statistik

4. Ergebnisse

- 4.1 Patientendaten
 - 4.1.1 Anzahl, Alter und Geschlechterverteilung
 - 4.1.2 Liegedauer und Anzahl der stationären Aufenthalte
 - 4.1.3 Substitutionstherapie
 - 4.1.4 Compliance, Behandlungsvertrag (*Code of Conduct*)
 - 4.1.5 Tabellarische Zusammenfassung
- 4.2 Diagnostik
 - 4.2.1 Nichtinvasive Bildgebung
 - 4.2.2 Invasive Bildgebung
 - 4.2.3 Tabellarische Zusammenfassung
- 4.3 Diagnosen
 - 4.3.1 Haupt- und Nebendiagnosen
 - 4.3.2 Lokalisationen

Inhaltsverzeichnis

- 4.3.3 Injektionsassoziierte Erkrankungen
 - 4.3.4 Septische und tödliche Verläufe
 - 4.3.5 Fälle mit einer Gefäßbeteiligung
 - 4.3.6 Tabellarische Zusammenfassung
 - 4.4 Therapien
 - 4.4.1 Konservative Therapie
 - 4.4.2 Operative Therapie
 - 4.4.3 Gefäßchirurgische Therapie
 - 4.4.4. Operationen an der venösen Strombahn
 - 4.4.5 Operationen an der arteriellen Strombahn
 - 4.4.6 Bypassverfahren
 - 4.4.7 Amputationen
 - 4.4.8 Nicht-gefäßchirurgische Operationen
 - 4.4.9 Tabellarische Zusammenfassung
 - 4.5 Vergleiche innerhalb der einzelnen Patientengruppen
 - 4.5.1 Patientengut
 - 4.5.2 Liegedauer und stationäre Behandlungstage
 - 4.5.3 Eingriffs- und Revisionszahl, Anteile an den Gesamteingriffen
 - 4.5.4 Operationen pro Fall und Patient
-
- 5. Diskussion**
 - 5.1 Einschätzung der Datenerhebung und des Patientenkollektivs
 - 5.2 Diagnostik
 - 5.3 Chirurgische Entitäten der Polytoxikomanie
 - 5.3.1 Der Spritzenabszess
 - 5.3.2 Haut- und Weichteilinfektionen
 - 5.3.3 Gefäßkomplikationen
 - 5.3.4 Sonstige Erkrankungen
 - 5.3.5 Einschätzung der chirurgischen Entitäten im eigenen Patientenkollektiv
 - 5.4 Therapeutische Optionen und Verläufe
 - 5.4.1 Spritzenabszesse
 - 5.4.2 Haut- und Weichteilinfektionen
 - 5.4.3 Gefäßkomplikationen

Inhaltsverzeichnis

- 5.4.4 Therapeutische Verläufe innerhalb des Patientenkollektivs
- 5.5 Vergleiche innerhalb der einzelnen Patientengruppen

- 6. Beantwortung der Fragestellung / Zusammenfassung**

- 7. Literaturverzeichnis**

- 8. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis**

- 9. Danksagung**

- 10. Lebenslauf**

1. Einleitung und Vorstellung des Themas

1.1 Einleitung

In meiner Arbeit als Assistenzarzt der Allgemein-, Gefäß- und Viszeralchirurgie des Marien Hospital Düsseldorf begegnete ich regelmäßig intravenös drogenabhängigen Patienten mit sich wiederholenden und typischen chirurgischen Krankheitsbildern. In den meisten Fällen handelte es sich um injektionsassoziierte Haut- und Weichteilinfektionen der Extremitäten. Die klinische Manifestation und der Krankheitsverlauf hingen entscheidend von einer möglichen Gefäßbeteiligung ab. Insbesondere bei Infektionen der Leistenregion traten wiederholt schwerste, septische Gefäßkomplikationen auf. Aufwendige gefäßchirurgische Eingriffe oder Amputationen waren oftmals die Folge.

Meine subjektive Einschätzung, dass bei intravenös Drogenabhängigen weit häufiger komplizierte chirurgische Krankheitsverläufe zu erwarten sind, führte zu dem Entschluss, die stationär behandelten drogenabhängigen Patienten der chirurgischen Klinik unseres Hauses retrospektiv zu untersuchen. Insbesondere die Wahrscheinlichkeit einer Gefäßbeteiligung bei injektionsbedingten Infektionen Drogenabhängiger und die damit verbundene Möglichkeit eines größeren gefäßchirurgischen Eingriffs standen im Mittelpunkt der Analyse.

1.2 Vorstellung des Themas

Insbesondere der intravenöse Drogenmissbrauch löst beim Abhängigen eine Vielzahl von Problemen aus. Neben den bekannten psychosozialen Schwierigkeiten treten typische körperliche Erkrankungen auf. Die chirurgischen Entitäten wurden bei diesem speziellen Patientenkollektiv bisher nur selten wissenschaftlich untersucht. Das Ziel dieser Arbeit besteht in der Erfassung und Beurteilung der chirurgischen Krankheitsbilder, die durch eine intravenöse Drogenabhängigkeit ausgelöst werden.

1.2.1 Beschreibung der Polytoxikomanie

„Der Drogengebrauch findet hier unter unhygienischen, risikoreichen und gefährlichen Bedingungen statt. Das Wasser wird z.T. aus dem Toilettenbecken aufgezogen, saubere Spritzen sind oft nicht vorhanden geschweige denn Alkoholtupfer oder ein kleines Pflaster, wie wir es von hygienischen Injektionen

1. Einleitung und Vorstellung des Themas

gewohnt sind. Oftmals werden statt Löffel alte Dosen oder Kronkorken zum Aufkochen benutzt. Hetze und Angst vor Verfolgung bestimmen den Injektionsablauf; in der Hektik, z.T. Dunkelheit, werden häufig Venen durchstochen, was zu Abszessen führt.“ (Stöver 1991)

Die meisten chirurgischen Krankheitsbilder drogenabhängiger Patienten werden durch Injektionen hervorgerufen (Henriksen 1995). In der klassischen Betrachtung von Drogenabhängigen entstehen diese vor allem bei Opiatabhängigen. Unserer Erfahrung nach betreiben jedoch beinahe alle Patienten einen enorm wechselnden Mischkonsum mit einer Vielzahl von psychotropen Substanzen. Nach Einschätzung vieler Experten steigt das Risiko, an einer mit dem Drogenkonsum verbundenen Erkrankung zu leiden, mit der Anzahl der konsumierten Substanzen (Fischer 2000). Insbesondere bei Opiatabhängigen hat der sog. Misch- oder Beikonsum zunehmend an Bedeutung gewonnen (Jellinek 2000). Bis heute ist jedoch unklar, was unter diesen Begriffen genau zu verstehen ist. Es gibt wenig Klarheit darüber, welche Substanzen in welcher Frequenz und Konzentration von Polytoxikomanen konsumiert werden.

Gegenstand einer groß angelegten Untersuchung von Methadonpatienten aus 15 Behandlungseinrichtungen in New York war der Beigebrauch von Substanzen unter Substituierten. Durch die Analyse von Urinproben wurde in einem Zeitraum von drei Jahren der Beigebrauch von Heroin und Kokain bei 1038 Methadon-Patienten erfasst (Magura 1998). Es konnte aufgezeigt werden, dass zu Beginn der Methadontherapie 58% der Substituierten Heroin und 72 % Kokain weiter konsumiert haben. Zwar kann durch diese Studie die Prävalenz des Beikonsums abgeleitet werden, nicht jedoch der zeitliche Kontext des Konsums. In einer Hamburger Untersuchung konnte bei 50 Langzeitabhängigen einen unkontrollierten Konsum mindestens zweier Substanzen nachweisen (Krausz 1998), wobei Heroin und Kokain die am häufigsten verwendeten Substanzen waren. Dass ein Mischkonsum kein reines Phänomen von Opiatabhängigen ist, konnte bei 3.503 Besuchern von Techno-Partys in sieben Metropolen Europas nachweisen. Es konnte bei 94% der Befragten innerhalb von 6 Stunden vor und nach einem Ecstasykonsum ein Mischkonsum anderer psychotroper Substanzen festgestellt werden (Tossmann 2000). Nicht zu

1. Einleitung und Vorstellung des Themas

unterschätzen ist der Beigebrauch von Benzodiazepinen. 1996 hat Ladewig bei 25% von 254 Opiatabhängigen einen täglichen Gebrauch nachgewiesen (Ladewig 1996).

Zusammenfassend muss konstatiert werden, dass Drogenabhängige allen aktuellen Untersuchungen zufolge eine recht große Drogenaffinität aufweisen und ein polytoxikomanes Konsumverhalten vorweisen (Moldovanyi 2000). Nach der Mehrzahl der bislang vorliegenden Arbeiten können jedoch keine Aussagen über den Mischkonsum von Drogenkonsumenten getroffen werden, da in aller Regel unklar bleibt, in welchem Zeitrahmen und in welcher Reihenfolge Drogenkonsumenten Substanzen zu sich nehmen (Tossmann 2001).

Entsprechend dieser Problemstellung kann man die chirurgischen Aspekte einer durch eine Drogenabhängigkeit hervorgerufenen Gefäßerkrankung nicht ausschließlich mit der verwendeten Substanz erklären. Die Opiatabhängigkeit ist zwar die dominierende Abhängigkeit, werden aber auch viele andere Substanzen intravenös appliziert (Kokain, Benzodiazepine, *Speed*, Amphetamine, Ketamin, Propofol u.a.). Die klassische Sicht eines substanzabhängigen Suchttypen wird immer mehr von dem eines schwer überschaubaren Mischkonsums ersetzt (Ladewig 1996).

Begriffserklärungen

Drogen

Peter Loviscach (1996) definiert eine Droge wie folgt:

„Drogen nennen wir alle psychoaktiven (auch: psychotropen) Wirkstoffe pflanzlicher oder synthetischer Herkunft, die durch ihre Wirkung auf das Zentralnervensystem das Befinden und die Erlebniswelt der Benutzer, ihre Sinnesempfindung, ihre Stimmung, ihr Bewusstsein beeinflussen.“

In dieser Definition sind somit alle illegalen wie auch legalen Drogen inkludiert. (Stoffunabhängige Süchte wie Spielsucht, Neurosen usw. stehen außer durch Gewalttaten ausgelöst nie im Zusammenhang mit gefäßchirurgischen Erkrankungen)

1. Einleitung und Vorstellung des Themas

Drogengebrauch

Mit diesem Begriff wird – völlig unabhängig von jeder medizinischen, juristischen oder moralischen Bewertung – die Einnahme von Drogen bezeichnet.

Drogenmissbrauch

Ein bestimmter Drogengebrauch bringt entweder für den Konsumenten, für Personen aus dem Umfeld oder für die Gesellschaft als solches mehr Schaden als Nutzen (Zündel 2001, Loviscach 1996).

Drogenabhängigkeit

Während die Weltgesundheitsorganisation (WHO) 1957 bei der Suchtdefinition zwischen Drogenabhängigkeit (*Drug addiction*) und Drogengewöhnung (*Drug habituation*) unterschieden hat, empfiehlt die WHO seit 1964 den unwissenschaftlicheren Begriff „Sucht“ überhaupt aufzugeben und anstatt dessen den Begriff „Abhängigkeit“ zu verwenden (*Drug dependence*). Die Drogenabhängigkeit wird unterteilt in physische und psychische Abhängigkeit. Während die physische Abhängigkeit von Entzugserscheinungen bei Absetzen der Drogen gekennzeichnet ist, gilt als Kriterium für die psychische Abhängigkeit das unbezwingbare und gierige Verlangen, den bekannten Effekt der Droge erneut zu erfahren und den Konsum fortzusetzen (*Drug seeking behavior*).

Die WHO unterscheidet weiter zwischen Missbrauch bzw. schädlichem Gebrauch und Abhängigkeit als zwei voneinander unabhängigen Störungen. Substanzabhängigkeitserkrankungen werden für jede Substanzklasse angewendet.

Es sind dies z.B.:

Abhängigkeit vom Cannabis-Typ,

Abhängigkeit vom Morphin-Typ,

Abhängigkeit vom Amphetamin-Typ,

1. Einleitung und Vorstellung des Themas

Abhängigkeit vom Alkohol-Typ usw.

(Schmidbauer1999)

Die Abhängigkeitskriterien nach der *International Classification of Diseases* (ICD 10), welche vom WHO herausgegeben worden ist, lauten wie folgt:

1. Ein starker Wunsch oder eine Art Zwang, psychotrope Substanzen zu konsumieren.
2. Verminderte Kontrollfähigkeit bezüglich des Beginns, der Beendigung und der Menge des Konsums.
3. Einnahme zur Verhinderung von Entzugssymptomen.
4. Entzugssyndrom.
5. Nachweis einer Toleranz.
6. Unfähigkeit, sozial definierte Konsummuster einzuhalten.
7. Zunehmende Vernachlässigung anderer Aktivitäten und Interessen zugunsten des Substanzkonsums.
8. Fortgesetzter Konsum trotz negativer Folgen.

(Zündel 2001, Fuchs 1995)

Ich werde an dieser Stelle nicht näher auf die Ursachen und Entstehungsgründe von Abhängigkeiten eingehen, halte es aber für äußerst wichtig zu erwähnen, dass die Entstehung einer Drogenabhängigkeit multikausal ist. So sind neben neuro-biologischen Bedingungen vor allem auch psychologische und soziale Faktoren, welche zu Drogenkonsum und – missbrauch führen, d.h. die Drogenabhängigkeit ist begründet auf einem biopsychosozialen Prozess (Rommelspacher 1999).

Insbesondere der Konsum mehrerer Substanzen erschwert die Klärung der Mechanismen, die zu einer Drogensucht führen. Das Phänomen des Mischkonsums ist Gegenstand einer Vielzahl von Untersuchungen und zeigt erhebliche Probleme in der umfassenden Erfassung des Konsumverhaltens (Koch 1994).

1. Einleitung und Vorstellung des Themas

Mischkonsum

Hierunter versteht man den zeitnahen oder simultanen Gebrauch mehrerer psychotroper Substanzen. Somit überlappen sich die Wirkspektren der jeweiligen Drogen oder wechseln sich bei sequentiell Konsum ab. Bei chronischem Gebrauch oder Abhängigkeit von verschiedenen Substanzen spricht man von der *Polytoxikomanie*.

Die Wechselwirkungen der einzelnen Stoffe können in Kombination riskanter sein als der Konsum der einzelnen Drogen.

(Eul 2004)

1.2.2 Drogenformen

Die Substanzen

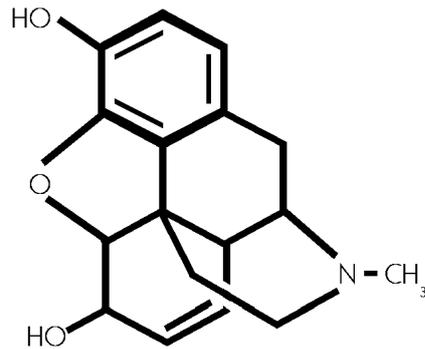
Opiate

(*opion gr.* = Mohnsaft)

Opiate zählen zweifellos zu den potentesten Analgetika, ihr Nutzen ist segensreich. Die Wirkungen von Opiaten sind wissenschaftlich gut untersucht. Auch ihre Nebenwirkungen, die besonders bei längerem Gebrauch auftreten, sind ausreichend klargestellt und heute nicht mehr bestreitbar.

Rohopium wird aus Schlafmohn (*Papaver somniferum*) gewonnen, einer von der südlichen Schwarzmeerküste stammenden Pflanze. Schon um etwa 900 v. Chr. war die Droge in Griechenland und Ägypten bekannt. Sie wurde in der Antike in Form von Pflanzenextrakten als Schlaf- und Beruhigungsmittel benutzt. Andromachus, Leibarzt Neros, nutzte es als Zusatzmittel für eine Medizin, die gegen alle Krankheiten helfen sollte. Selbst Kriege sind mit dem Namen Opium verknüpft. Durch die sog. „Opiumkriege“ (1840 bis 1842; 1856 bis 1860) haben Großbritannien und Frankreich versucht, den chinesischen Opiummarkt zu erschließen. Im Jahre 1806 entdeckte der deutsche Apotheker F.W.A. Sertürner im Opium das Morphin als erstes Pflanzenalkaloid („*Pricipium somniferi*“), welches ab 1814 als Schmerzmittel verwendet wurde. 1926 klärten Robinson, Cahn und Schöpf seine chemische Struktur auf. (Martinez 1986)

1. Einleitung und Vorstellung des Themas



(Abb. 1, Strukturformel Opium)

Das aus dem Schlafmohn gewonnene Rohopium enthält etwa 25 Alkaloide, die sog. Opiate. 5 bis 10 % des gereinigten Opiums bestehen aus dem Alkaloid Morphin, benannt nach Morpheus, dem Traumdämonen, Sohn des Schlafgottes Hypnos.

Weitere Bestandteile des gereinigten Opiums:

Codein (0,5 – 3%)

Papaverin (0,1 – 0,5%)

Narcotin (1,5 – 12%)

Thebain (0,3%)

Narcein (0,2%)

Aber auch das sechsmal wirksamere halbsynthetische Diacetyl-Morphin (Heroin), Oxycodon, Hydromorphon und Hydrocodon sowie die vollsynthetischen Substanzen Methadon und Levorphanol zählen zu der Gruppe der Opiate. Sie besitzen letztendlich dieselbe suchterzeugende Wirkung im Zentralnervensystem, auch wenn die übrigen pharmakologischen Eigenschaften innerhalb dieser Stoffgruppe variieren. Heroin z.B. kann als Di-Ester des Morphins die Bluthirnschranke schneller überwinden und verursacht den vom Abhängigen gesuchten „Kick“ (oder „Flash“). (Kuschinsky 1993, Karow 1998)

1. Einleitung und Vorstellung des Themas

Opiatwirkungen

Pharmakodynamik

Im Rahmen der therapeutischen Anwendung von Opiaten steht hauptsächlich ihre analgetische Wirkung im Vordergrund. Diese wird fast ausschließlich im ZNS entfaltet. Sie beruht auf der Aktivierung von Rezeptoren (μ -, δ - und κ -Rezeptor), deren natürlichen Liganden endogene Opioid-Peptide (Enkephaline und Endorphine) sind. Opiate imitieren also eine Aktivierung des endogenen schmerzhemmenden Systems.

Die Schmerzhemmung durch Opiate wird durch unterschiedliche Mechanismen ausgelöst:

- Im limbischen System wird die affektive Schmerzverarbeitung gedämpft, d.h., der Patient beschreibt eine quantitative Reduktion seiner Schmerzen. Die Schmerzqualität und Lokalisation wird dabei nicht beeinflusst.
- Im periaquäduktalen Höhlengrau des Mittelhirns werden absteigende schmerzhemmende Bahnen aktiviert.
- Auf der Ebene des Rückenmarksegmentes wird die Umschaltung aufsteigender nozizeptiver Impulse unterdrückt.
- Aktuell wird eine zusätzliche periphere analgetische Opiatwirkung diskutiert.

(Hackenthal 1997)

Neben der schmerzhemmenden Wirkung der Opiate wird therapeutisch die antitussive Wirkung, ausgelöst durch Hemmung des Hustenreflexes in der Medulla oblongata und die Möglichkeit der Narkose und Neuroleptanalgesie in der Anästhesie durch Fentanyl genutzt. Alle weiteren Wirkungen der Opiate kann man zu den unerwünschten Wirkungen zählen. Der Opiatanhänger sucht jedoch gerade die psychopharmakologische Wirkung der Opiate. Euphorie und Wärmegefühl, erleichterte gedankliche Assoziation sowie gesteigertes Selbstwertgefühl sind Effekte, die ein Drogenabhängiger erwartet.

1. Einleitung und Vorstellung des Themas

Individuelle Reaktionen sind sicherlich verschieden, werden aber in der großen Mehrzahl der Anwender als überaus positiv beschrieben.

Des Weiteren werden durch Opiate Übelkeit und Erbrechen zentral ausgelöst. Dies bereits in therapeutischen Dosen. Die Ansprechbarkeit des Atemzentrums auf den Kohlendioxid-Partialdruck des Blutes ist ebenfalls in therapeutischen Dosen vermindert. Mit Steigerung der Dosis über den therapeutischen Bereich hinaus tritt jedoch ein messbares Atemdefizit auf. Zugleich unterdrücken Opiate das Gefühl der Atemnot. Die atemdepressive Wirkung der Opiate stellt somit den gefährlichsten unerwünschten Effekt dar. (Hackenthal 1997)

Weitere Opiatwirkungen:

- Blutdrucksenkung
- Verminderung der Salzsäure-Sekretion und Motilität des Magens mit Verzögerung der Magenentleerung
- Spastische Tonuserhöhung der Ringmuskulatur im Dünn- und Dickdarmbereich mit spastischer Obstipation als Folge
- Miktionsstörungen durch Kontraktion des Harnblasensphinkters.
- Spastische Kontraktion des Sphincter Oddi, was zu Gallenkoliken oder Pankreatitiden führen kann.
- Miosis

(Karow 1998)

Die typische Trias der akuten Opiatvergiftung besteht aus Miosis, Koma und Atemdepression. Das Leben des Patienten ist durch eine Hypoxie gefährdet. Die Therapie umfasst neben der suffizienten Beatmung die Gabe von Antagonisten (Naloxon, Naltrexon), die Opiate kompetitiv von deren Rezeptoren verdrängen. Hierbei sollte die deutlich kürzere Halbwertszeit der Antagonisten gegenüber den meisten Opiaten hervorgehoben werden. Die Opiatwirkung kann nach Abnahme der antagonisierenden Wirkung als sog. „Rebound-Phänomen“ wieder auftreten und eine erneute Atemdepression induzieren.

Besonders zu unterstreichen sind die unerwünschten Effekte der Langzeittherapie mit Opiaten. Hier ist prinzipiell das Risiko einer Toleranzentwicklung, einer physischen sowie psychischen Abhängigkeit gegeben. Deshalb ist die Indikation einer langfristigen Opiatgabe genau

1. Einleitung und Vorstellung des Themas

abzuwägen. Um das Risiko einer Toleranzwirkung zu minimieren, ist die regelmäßige, zeitlich konstante Opiatgabe eine entscheidende Voraussetzung. Der Patient soll sich im Rahmen der chronischen Opiattherapie im schmerzfreien Plasmaspiegel befinden. Das negativ konditionierende Wiederauftreten des Schmerzes sowie der positiv konditionierende Effekt der erneuten Schmerzfreiheit bahnen eine Toleranzentwicklung. Diese liegt dann vor, wenn die Dosis des Opiates kontinuierlich gesteigert werden muß, um den gleichen pharmakodynamischen Effekt zu erreichen. Dies ist bei Opiatabhängigen der Fall. Die Toleranzentwicklung kann den täglichen Bedarf an Heroin auf 0,5g steigern. Das ist die 200fache analgetische Standarddosis. (Hackenthal 1998) Wenn im Zusammenhang mit harten Drogen wie Heroin oder Kokain von Konsumformen gesprochen wird, sind damit drei Formen der Applikation gemeint. Dies sind das Injizieren, das sog. „*Sniefen*“ oder die Inhalation. Intravenöse Injektionen werden von Opiatabhängigen bevorzugt. Prinzipiell wird hierbei jeder verfügbare venöse Zugang genutzt. Der inguinal-venöse Zugang zur Vena femoralis stellt eine besonders erwähnenswerte Injektionsart dar, da diese aufgrund der hohen Keimlast der Leistenregion häufig zu Infektionen oder anderen Komplikationen führt. Die Injektionstechnik ist einfach und wird in der Szene untereinander beigebracht. Die Vena femoralis wird als zentral-venöses Gefäß auch wegen des raschen Anflutens der Droge gewählt. Trotz einer Dosisreduktion ist der gleich starke „*Kick*“ wie bei der Wahl einer peripheren Vene auslösbar. Dies ist insbesondere bei Drogenengpässen der gewählte Zugang. Neben der venösen Injektion ist die versehentliche arterielle Injektion oder Punktion zu erwähnen. Die klinische Manifestation und Konsequenz einer Infektion der arteriellen Strombahn ist meist gravierender und fulminanter. Neben venösen und arteriellen Injektionen führen auch intramuskuläre und subkutane Injektionen zu relevanten Erkrankungsbildern. (Scheuerlein 2008, Roszler 1989)

Bei verkehrsüblichem Heroin ist die Inhalation relativ einfach möglich, indem der Stoff z.B. auf einer Aluminiumfolie erhitzt wird und die dabei entstehenden Dämpfe eingeatmet werden. Dieses sog. „*Folienrauchen*“ („*chasing the dragon*“) ist eine in den siebziger Jahren in Europa erstmals registrierte Form der Heroinaufnahme. Auch die Resorption über das Gefäßgeflecht der Nasenschleimhaut beim sog. *Sniefen* stellt eine effektive Form der

1. Einleitung und Vorstellung des Themas

Heroinaufnahme dar. Die nicht-intravenösen Konsumformen beim Heroin sind keinesfalls Randerscheinungen. Nähere Untersuchungen bei Methadon-Patienten in Basel zeigten, dass nur etwa 24% der Untersuchten abstinent blieben. 175 von 230 führten einen Beikonsum mit Heroin durch. Nur 39,4 % der Beikonsumenten nahmen Heroin intravenös auf, 30 % führten sich Heroin über das Folienrauchen zu, 24 % snieften. (Ladewig 1996, Zündel 2001)

Hierbei sollte betont werden, dass die allgemeinen gesundheitlichen Risiken der Opiatabhängigen weniger durch die Substanz als solche hervorgerufen werden, sondern durch die meist unsterile Injektionstechnik mit all ihren konsekutiven Folgen. Fehl- und Unterernährung, Fremdkörpergranulome der Lunge durch Talkumverschnitt, anaphylaktische Zwischenfälle sowie versehentliche oder suizidale Überdosierungen tragen im Wesentlichen zu der hohen Mortalität bei Opiatabhängigen von 1 bis 2 % pro Jahr bei. (Kauert 2000)

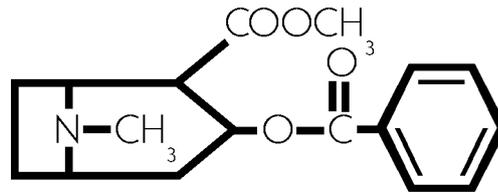
Kokain

(Coca, indianisch)

Diese Droge stellt bei Polytoxikomanen nach Heroin den höchsten Stellenwert dar. „*Speed-Ball*“ nennen viele Abhängige die Mischung aus Heroin und Kokain, welche meist intravenös appliziert wird. Abhängige berichten, dies vermindere die sedierende Wirkung des Heroins. (Sourgens 2000, Bucheli 2000)

Kokain, Benzoesäureester des Methylekgonins, ist mit 0,25 – 1,3 % das Hauptalkaloid der Cocablätter. Diese stammen von einem südamerikanischen Strauch der Storchenschnabelpflanzen, dem Kokastrauch (*Erythroxylum coca*), welcher in der Andenkette heimisch ist. Diese alte Kulturpflanze Südamerikas und der indonesischen Inseln wurde bereits zur Inkazeit in Form des kultischen Kokakauens als anregendes Mittel verwendet. Die Kokablätter wurden dabei meist mit Asche oder Kalk vermischt. Kokain wurde 1855 von dem Apotheker F. Gaedcke entdeckt. 1860 von Friedrich Wöhler und Albert Niemann isoliert, entwickelte sich Kokain zum ersten bedeutenden Lokalanästhetikum.

1. Einleitung und Vorstellung des Themas



(Abb. 2, Strukturformel Kokain)

1884 wendete der Augenarzt K. Koller Kokain in Form von Kokainhydrochlorid erstmals als Lokalanästhetikum an. Diese Substanz wurde das chemisch-strukturelle Vorbild für viele synthetische örtliche Betäubungsmittel. 1900 stellte R. Willstätter das dem Kokain ähnliche Psicain her. (Martinez 1986)

Als Rauschgift zu den harten Drogen gehörig, wird Kokain meist geschnupft. Selbst Sigmund Freud war eine Zeitlang fanatischer Anhänger der Verwendung von Kokain in der Medizin und nahm es selbst ein, um seine Muskelkraft zu steigern. Neben der nasalen Aufnahme, ist die intravenöse Applikation von Kokain die häufigste Form des Konsums. In der oben bereits erwähnten Baseler Studie über den Beikonsum bei Methadon-Patienten, wurde festgestellt, dass 61 % der Beikonsumenten Kokain intravenös aufnahmen, 20 % schnupften Kokain und 20 % rauchten es. Dies in Form der sog. „Freebase“, besser bekannt als „Crack“ (Ladewig 1996). Kokain wird nach Auflösen in Wasser mit einer Lauge wie Natriumcarbonat (z.B. in Backpulver) oder Ammoniak (z.B. in Salmiakgeist) versetzt. Der niedrige Schmelzpunkt der dadurch entstandenen freien Base ermöglicht eine pulmonale Aufnahme von Kokain durch Inhalation. Diese Form des Konsums ermöglicht eine rasche Anflutung der Droge. Beim Crackrauchen wird die Blut-Hirnschranke binnen Sekunden überwunden. Das enorme Abhängigkeitspotential des „Crack“ ist nicht zu unterschätzen. (Karow 1998, Bucheli 2000, Zündel 2001)

Kokainwirkungen

Die zentralvenöse Wirkung des Kokains beruht auf der Hemmung der Wiederaufnahme adrenerger Neurotransmitter, vor allem der von Noradrenalin. Das bewirkt zum einen eine kardiovaskuläre Stimulation mit Blutdruckanstieg und Tachykardie, bis hin zum Myokardinfarkt (Prinzmetal-Angina). Gleichzeitig bewirkt Kokainkonsum eine zentral-nervöse Stimulation mit Wohlbefinden,

1. Einleitung und Vorstellung des Themas

Euphorie und reduziertem Erholungsbedürfnis. Dies kann bei hoher Dosierung zu einem halluzinativ-paranoiden Rausch führen. Nach Abklingen des Rausches verbleibt beim Konsumenten eine Niedergeschlagenheit mit psychischer und physischer Erschöpfung, Schlaflosigkeit und Depression. Diese kann bis hin zu Suizidgedanken führen. Kokain ruft eine extreme psychische Abhängigkeit hervor. Eine physische Abhängigkeit mit Toleranzentwicklung wird nicht beschrieben. Aufgrund der kurzen Halbwertszeit (30 bis 60 min.) muss Kokain zur Aufrechterhaltung der erwünschten Wirkung wiederholt appliziert werden. Der soziale Abstieg eines Kokainabhängigen kann rascher verlaufen als die eines Heroinabhängigen. Bei einer Überdosierung mit Kokain sind neben einer Bewusstseinsstörung bis hin zum tiefen Koma mit erhöhter Krampfneigung und gesteigerten Reflexen zu rechnen. Darüber hinaus ist mit kardiovaskulären Reaktionen wie Tachykardie, Hypertonie und Hyperthermie zu rechnen. Letale Ausgänge durch einen Myokardinfarkt, generalisierten Krämpfen und zentraler Atemlähmung sind Folgen einer Kokainüberdosierung. Die Therapie ist symptom- und basismaßnahmenorientiert. Bei Krämpfen sollten Sedativa (Benzodiazepine, Barbiturate) verabreicht werden. Bei Tachykardie sind kurzwirksame Betablocker (Cave: Vasokonstriktion) indiziert. Bei pectanginösen Beschwerden sind Nitrate wirksam. Insgesamt stellt Kokain eine Droge mit einem extrem hohen Abhängigkeitspotential dar, welche in Kombination mit Heroin schwer kalkulierbare Wirkungen hervorruft. Neben der so genannten „Szenedroge“ ist Kokain eine der am häufigsten verwendeten Substanzen von Polytoxikomanen. (Hackenthal 1997, Kuschinsky 1993, Karow 1998)

Benzodiazepine

Diese Gruppe an strukturverwandten Substanzen sind Agonisten am Benzodiazepin-Rezeptor des GABA-A-Rezeptorkomplexes. Sie verstärken allosterisch die Hemmantwort zentraler Neurone auf den Neurotransmitter GABA. Die hypnotische Wirkung der Benzodiazepine korreliert mit seiner Rezeptoraffinität. Diese Substanzen zeigen neben der hypnotischen Wirkung auch eine anxiolytische, antikonvulsive sowie muskelrelaxierende Wirkung. Die wiederholte Einnahme von Benzodiazepinen führt zu Toleranz und

1. Einleitung und Vorstellung des Themas

Abhängigkeit. Der abrupte Abbruch eines Langzeitgebrauches von Benzodiazepinen führt zu Entzugserscheinungen wie Angst, Schlaflosigkeit, Erregungszuständen, Psychosen, Tremor, Krämpfen, etc. Langwirkende Benzodiazepine wie das Flunitrazepam (im Szenejargon auch „*Flummi*“ genannt) führen rascher und deutlicher zu einer Toleranzentwicklung. Die Entzugserscheinungen sind bei langwirkenden Benzodiazepinen ausgeprägter. Im Rahmen einer Polytoxikomanie stellen diese Substanzen eine günstige Alternative zu dem teuren und oft schwerer beziehbarem Heroin dar. Ein regelmäßiger Beikonsum von Benzodiazepinen ist neben dem von Kokain sehr häufig anzutreffen. (Hackenthal 1997, Kuschinsky 1993, Karow 1998)

Zwar gibt es eine Unzahl von weiteren Substanzen, die von Mehrfachabhängigen konsumiert werden, die Kombination dieser drei Substanzen stellt jedoch prinzipiell das Fundament einer Polytoxikomanie dar. In der Substanzanamnese von Drogenabhängigen begegnet der behandelnde Arzt überhäufig diesen drei Substanzen.

Weitere von Polytoxikomanen verwendeten psychotrope Substanzen:

- **Designer-Drogen** (deren chemische Struktur so „*designed*“ ist, dass sie vorübergehend nicht unter das BtM fallen). So z.B. ringsubstituierte Amphetamine wie MDMA oder MDA, Fentanyl- oder Pethidinderivate („synthetisches Heroin“), PCP- oder Tryptamin-Derivate (z.B. Lysergsäurediethylamid – LSD)

(Zündel 2001)

-Canabinoide

Der Wirkstoff heißt Tetrahydrocannabinol und wird aus den Blüten weiblicher Hanfpflanzen gewonnen. Die Verwendung von THC ruft Entspannung, milde Euphorie und eine Intensivierung von Sinneswahrnehmungen hervor. Aufgrund seines geringen psychischen und nicht vorhandenen physischen Abhängigkeitspotentials gehört THC zu den sog. „weichen Drogen“. Weiterhin wird das Auslösen von Psychosen, insbesondere von schizophrenen Störungen

1. Einleitung und Vorstellung des Themas

durch den chronischen Gebrauch von Cannabinoiden diskutiert. (McGuire 1994)

-Tabak

-Alkohol

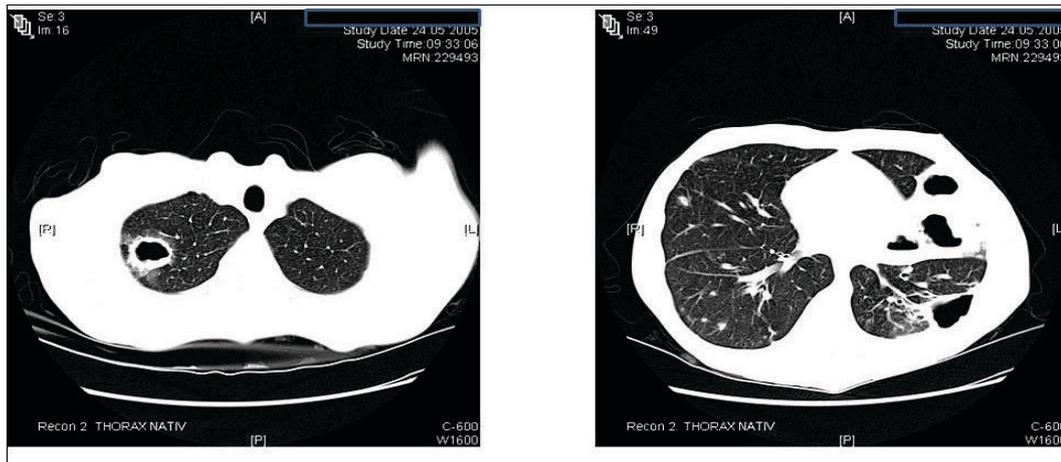
1.2.3 Begleiterkrankungen

Intravenöser Konsum illegaler Drogen führt neben der Abhängigkeit zu weiteren typischen sozialen, psychischen und körperlichen Störungen. Die in der gängigen Literatur dargelegte wissenschaftliche Aufarbeitung von Begleiterkrankungen Drogenabhängiger konzentriert sich vorwiegend auf die sozialen und seelischen Störungen. Somatische Nebenerkrankungen werden zwar während stationärer Psychotherapien oder im Rahmen ambulanter Substitutionsprogramme erfasst, stellen in der Behandlungsstrategie der Abhängigkeit jedoch eine untergeordnete Rolle dar.

Eine valide wissenschaftliche Erfassung der Prävalenz und Epidemiologie von Begleiterkrankungen intravenös Drogenabhängiger finden sich hauptsächlich in Hinblick auf HIV-Infektionen und der Virushepatitis (Lawental 2009). Weitere und im Speziellen chirurgische Erkrankungen standen bisher nicht im Fokus einer größeren Analyse. Unter den körperlichen Begleiterkrankungen finden sich vor allem eine eingeschränkte Nierenfunktion, Synthesestörungen der Leber, Krampfleiden, chronische Virusinfektionen und ein erhöhtes Intoxikationsrisiko bei Mischkonsum (Gölz 2000). Das erhöhte Intoxikationsrisiko gilt auch für die reguläre medikamentöse Behandlung. Deren Stoffwechsel kreuzt mit dem von verschiedenen Drogen, was eine erhöhte Gefahr der Wechselwirkung mit sich bringt. Insbesondere nephrotoxische oder hepatotoxische Medikamente können eine entsprechende Insuffizienz oder gar ein Organversagen hervorrufen.

Zudem können akute pulmonale Infektionen schwere Verläufe annehmen. Septische Pneumonien zählen neben der symptomatischen Endokarditis zu den gefährlichen internistischen Komplikationen der intravenösen Drogensucht (Pels Leusden 1992).

1. Einleitung und Vorstellung des Themas



(Abb. 3, bilaterale, kavernöse Pneumonie eines Abhängigen)

Die Aufarbeitung von 200 HIV-infizierten drogenabhängigen Patienten eines Berliner Praxiszentrums über den Zeitraum von vier Jahren ergab, dass 85% der Drogenabhängigen Träger der Virushepatitis C waren. 15 % der Patienten hatten eine eingeschränkte Nierenfunktion (Kreatinin über 2,5 mmol/l). 9% der Patienten litten an einer Tuberkulose, ohne diese näher zu bezeichnen. Ansonsten zeigte das Spektrum der Begleiterkrankungen Hepatitis-B-Infektionen (6%), Leberzirrhosen (6%), Krampfleiden (7%) und Träger eines Herzklappenersatzes (4%) (Gölz 2000). Im Rahmen eines in der Schweiz durchgeführten Projektes zur heroingestützten Behandlung (Projekt Opiatverschreibung, Stadt Zürich, 1998) wurde unter anderem die Häufigkeit einer Infektionserkrankung erfasst. Eine Hepatitis-A-Infektion wurde in bis zu 86% der Projektteilnehmer festgestellt. 73% der Patienten hatten eine Hepatitis-B, 82% eine Virushepatitis-C- Ein HIV-Nachweis fand sich in 15% der Fälle (Uchtenhagen 2000).

Zusammenfassend ist eine Neuorganisation der medizinischen Versorgung von Drogenabhängigen dringend erforderlich. Nach den Ergebnissen der COBRA-Studie (COst Benefit and Risk Appraisal of Substitution Treatment) werden nur 30,4% der HCV-Infizierten und 29,7% der HIV-Infizierten spezifisch antiviral behandelt. Einerseits wird zur „Sicherung des Überlebens“ mit hohem finanziellem und logistischem Aufwand eine Substitutionstherapie in Deutschland aufrechterhalten, auf der anderen Seite sind Virushepatitis, AIDS und Überdosierung die häufigsten Todesursachen Drogenabhängiger (Deutsches Ärzteblatt 2006).

1. Einleitung und Vorstellung des Themas

1.2.4 Psychosoziale Aspekte

Illegaler Gelderwerb, Obdachlosigkeit und das Stigma der Abhängigkeit führen zur Isolation innerhalb der Gesellschaft und zwingen den Abhängigen zum Leben auf der Drogenszene mit ständigem Angebot unterschiedlicher psychotroper Substanzen. Durch den chronischen Intoxikationszustand entsteht eine organisch und seelisch bedingte Störung der Hirnleistungsfähigkeit. Das Kritikvermögen ist herabgesetzt. Dies führt zu Mischkonsum, hochriskanter Dosierung, Kombination und Applikationsform verschiedenster Substanzen. Sozialer Abstieg und berufliche Desintegration sind Bestandteil der Drogenerkrankung (Küfner 2000). Der Anteil erwerbstätiger Methadon-Patienten liegt bei etwa nur 24%. 53% der Drogenabhängigen haben regelmäßig Kontakt zu anderen Personen mit Suchtproblemen. Bei 60% tritt im Rahmen der Abhängigkeit ein delinquentes Verhalten mit rechtlichen Problemen auf (8). Die bereits in Bezug auf die körperlichen Begleiterkrankungen erwähnten Arbeiten aus der Schweiz und des Praxiszentrums in Berlin ergaben, dass in 68% der Fälle eine Persönlichkeitsstörung, in 31% eine affektive Störung und in 9% eine schizophrene Störung vorlag. In der Berliner Arbeit wurde genauer unterschieden zwischen einer Borderline-Störung (24%), narzistischer Persönlichkeitsstörungen (31%), Angstneurosen (14%), dissozialer Persönlichkeit (8%) einer Adoleszentenkrise (4%) sowie sonstigen Psychosen (10%). Nur 10% des Patientenguts besaßen keine psychiatrische Komorbidität (Küfner 2000). Unter diesen Gesichtspunkten ist die oftmals niedrige Compliance drogenabhängiger Patienten nachvollziehbar. Die frühe Einbindung psychiatrischer Kollegen oder sozialer Dienste ist sehr sinnvoll. Im klinischen Alltag hat sich trotz regelmäßiger Spannungen und Konfliktsituationen eine professionelle aber strikte Patientenführung als bewährt erwiesen. Durch das Abschließen eines juristisch geprüften Behandlungsvertrags über den „Code of Conduct“ können Verhaltensregeln im stationären Alltag und Kriterien einer sofortigen Entlassung bereits bei Aufnahme festgelegt werden. Hierfür existieren etliche Vorlagen, welche z.B. von Konzernen genutzt werden. Der Jurist der entsprechenden Klinik kann in Absprache mit dem Klinikpersonal einen angepassten und juristisch geprüften Vertrag entwickeln, welcher den internationalen Definitionen eines „Code of Conduct“ entspricht (International Federation of Accountants 2007).

1. Einleitung und Vorstellung des Themas

1.2.5 Chirurgische Entitäten

Die Ursachen chirurgischer Erkrankungen bei intravenös Drogenabhängigen sind unterschiedlich. Neben einer aus der Lebensweise ableitbaren Disposition, stellt die unsachgemäße Injektion sowie Art der verwendeten Substanz eine der unmittelbaren Ursachen dar. Lokalisation der Injektion, hygienische Aspekte, Konstitution und Abwehrlage des Patienten sowie Begleitinfektionen sind ebenso entscheidend wie Zusammensetzung, Osmolarität und Kontaminität der verwendeten Substanz. Darüber hinaus führt der gemeinsame Gebrauch von Injektionsnadeln zur Verbreitung von bakteriellen und viralen Infektionen.

Neben entsprechenden lokal begrenzten Abszessen am Zugangsort können sich schwere Weichteilinfektionen, vital gefährdende, generalisierte bzw. septische Krankheitsbilder oder gar Gefäßkomplikationen mit bedrohten Extremitäten entwickeln. Der Chirurg wird mit der gemeinsamen Endstrecke vieler zusammenlaufender Faktoren konfrontiert, die bei Drogenabhängigen zu einer chirurgischen Erkrankung führen. Epidemiologische Daten über chirurgische Erkrankungen intravenös Drogenabhängiger sind rar. Etwa 1 % der Notfallpatienten an Großstadtkrankenhäusern ist i.v.-drogenabhängig. Hierbei sind Abszesse der häufigste Hospitalisationsgrund. Weltweit wird die Anzahl von intravenös Drogenabhängigen Menschen auf etwa 13 Mio. geschätzt (Scheuerlein 2008).

1.2.6 Klinische Aspekte

Bei intravenös drogenabhängigen Patienten treten im Grunde genommen vier Arten von chirurgischen Erkrankungen auf. Zum überwiegenden Anteil sind es Spritzenabszesse, die durch unsachgemäße Injektionen hervorgerufen werden. Daneben kommen bei Polytoxikomanen häufig Weichteilinfektionen vor. Diese können chronisch wie auch akut auftreten. Die Ausdehnung und Tiefe der Weichteilinfektion kann sehr variabel sein. Selbst lebensbedrohliche Gasphegmonen oder nekrotisierende Faszitiden können auftreten. Die dritte Gruppe der chirurgisch zu behandelnden Drogenabhängigen sind diejenigen, die an einer Gefäßkomplikation leiden. Diese können venöser oder arterieller Natur sein. Dabei spielen die venösen Verschlusskrankheiten sowie die mykotischen

1. Einleitung und Vorstellung des Themas

Aneurysmen der Leiste die größte Rolle. Diese kommen in der Regel durch eine versehentliche arterielle Injektion zustande (Mannkeller 2004, Makower 1992). Die restlichen Patienten weisen chirurgische Erkrankungen vor, die dem normalen Bevölkerungsdurchschnitt entsprechen. Hierbei kann neben einer Appendizitis auch ein stumpfes Abdominaltrauma einen chirurgischen Handlungsbedarf hervorrufen. Erwähnenswert ist die Möglichkeit, dass eine Kombination dieser Erkrankungsarten vorliegen kann. So kann hinter einem Leistenabszess nach Heroininjektion ein Aneurysma spurium der Femoralarterie verbergen. Dies stellt besondere Anforderungen an die Diagnostik von chirurgisch zu behandelnden Drogenabhängigen.

1.2.7 Diagnostik

Aufgrund des o.g. Erkrankungsspektrums hat bei einer chirurgischen Fragestellung bezüglich eines drogenabhängigen Patienten die Sonographie den größten Stellenwert. Hierdurch kann eine Gefäßbeteiligung größtenteils ausgeschlossen werden. Im Zweifel oder zur Beurteilung des Ausmaßes steht darüber hinaus die CT-gestützte Angiographie (CTA) zur Verfügung. Invasive diagnostische Maßnahmen wie z.B. die DSA treten mehr und mehr in den Hintergrund der Notfalldiagnostik.

Trotz der enormen Möglichkeiten, die die apparative Diagnostik mit sich bringt, steht die gründliche klinische Untersuchung mit Erhebung eines Pulsstatus weiterhin an erster Stelle der Diagnostik (Scherulein 2008, Roszler 1989).

1.2.8 Therapieoptionen

Die Behandlung intravenös drogenabhängiger Patienten stellt neben der fachlichen Herausforderung einen zeitlich wie auch personell erhöhten Arbeitsaufwand dar. Incompliance und regelmäßig auftretende Konfliktsituationen erschweren den täglichen Arbeitsablauf. Im Rahmen einer ambulanten Behandlung werden diese Erschwernisse als unangenehme Nebenerscheinung verstanden, bei komplexen Erkrankungen oder langwierigen stationären Behandlungen können sich die psychosozialen Aspekte einer Drogensucht zu solch gravierenden Problemen entwickeln, dass eine Therapie gefährdet sein

1. Einleitung und Vorstellung des Themas

kann. Unserer Erfahrung nach sollten abhängige Patienten im Rahmen einer chirurgischen Therapie nach klaren Regeln behandelt werden. Neben den bereits bekannten Techniken in Bezug auf akute Konfliktsituationen, wie ruhiges und deeskalierendes Verhalten, helfen im Vorfeld besprochene und schriftlich dokumentierte Absprachen. Dafür wurde in unserer Klinik ein bereits o.g. juristisch geprüfter Vertrag über den „Code of Conduct“ abgeschlossen. Dieser regelte unter anderem Kriterien, die zu einer sofortigen Entlassung aus der stationären Behandlung führten (Diebstahl, Aggressivität, Beikonsum, Prostitution im Krankenhaus, etc.). Ebenso ernst zu nehmen ist die meist notwendige Substitutionstherapie, welche unbedingt nach klaren Regeln erfolgen sollte. Die bei Therapiebeginn definierten Grenzen und Abläufe, die während der gesamten Behandlung zwischen Arzt und Patient gelten, erleichtern spürbar die Arbeit mit intravenös Drogenabhängigen. Ein juristisch geprüfter Behandlungsvertrag ist hierbei als erprobtes Instrument sicher sinnvoll. Bei problemloser Zusammenarbeit mit dem Patienten sollte zudem der Sozialdienst eingeschaltet werden, um bei Bedarf eine Unterkunft oder eine Entgiftungstherapie zu vermitteln. Da diese Abläufe meist mehrere Wochen in Anspruch nehmen, ist der Erfolg einer solchen Vermittlung eng mit der Compliance verbunden. (Gölz 2009)

Die Behandlung der chirurgischen Erkrankungen erfolgt unabhängig von der Suchterkrankung nach den gültigen und allgemein anerkannten Prinzipien der Chirurgie. Spritzenabszesse gehören umgehend reseziert, schwere Weichteilinfektionen entsprechend debridiert und „on demand“ revidiert. Antibiotische Therapien sind die Regel und sollten kalkuliert sowie in Rücksprache mit einem erfahrenen, klinischen Mikrobiologen erfolgen. Ein Wundmanagement ist obligat. Gefäßkomplikationen gehören nach den Kautelen der vaskulären Chirurgie, insbesondere der septischen Gefäßchirurgie therapiert (Schnall 1994, Woodburn 1996).

Grundsätzlich sollte im Rahmen der chirurgischen Behandlung von intravenös Drogenabhängigen kein Kompromiss zugelassen werden. Die Erkrankungen dieser Patientengruppe gehören genauso konsequent therapiert wie die der nichtabhängigen Patienten. Vaskuläre Beteiligungen sollten ernst genommen werden, da eine Gefäßarrosion oder Extremitätenischämie eintreten können (Pfefferkorn 2005, Del Giudice 2004).

1. Einleitung und Vorstellung des Themas

Im Rahmen der Diskussion (Kap. 5) werde ich auf die klinischen, diagnostischen und therapeutischen Aspekte der chirurgischen Entitäten Drogenabhängiger noch näher eingehen.

2. Fragestellung

Welche chirurgischen Entitäten weisen intravenös Drogenabhängige vor?

An welchen Lokalisationen treten injektionsassoziierte Erkrankungen bevorzugt auf?

Wie wurde den jeweiligen Erkrankungen diagnostisch und therapeutisch begegnet?

Welche Komplikationen sind zu erwarten?

Welche Erkrankungsform geht mit einer wesentlich längeren und aufwendigeren Behandlung einher?

Mit welchen Nebenerkrankungen ist zu rechnen?

3. Patientenkollektiv und Methodik

3.1 Patienten

Als Aufnahmekriterium für das Patientenkollektiv wurden zwei Voraussetzungen definiert. Erstens musste der Patient in der chirurgischen Klinik des Marien Hospital Düsseldorf stationär behandelt worden sein, zweitens musste als Nebendiagnose eine Opiat- bzw. Heroinabhängigkeit vorliegen (F11.2; ICD 10).

3.2 Material und Methode

Es handelt sich in dieser Untersuchung um eine retrospektive sowie deskriptive Untersuchung des oben beschriebenen Patientenkollektivs der chirurgischen Klinik im Marien Hospital Düsseldorf. Die retrospektive Analyse erfasst einen Zeitraum von 51 Monaten (01.06.2003 bis 30.08.2007).

3.2.1 Datengrundlage

Als Datengrundlage diente die schriftliche und elektronische Dokumentation der erfassten Patienten.

3.2.2 Datenauswertung und Statistik

Die Datenerfassung erfolgte über das Programm „Excel 2007“ von Microsoft. Die schriftliche Bearbeitung erfolgte durch das Programm „Word 2007“ von Microsoft. Die statistische Auswertung erfolgte ebenfalls durch die o.g. Programme.

4. Ergebnisse

4.1 Patientendaten

4.1.1 Anzahl, Alter und Geschlechterverteilung

Das nach o.g. Kriterien erarbeitete Patientengut hat eine Gesamtgröße von 104 Personen. Das durchschnittliche Alter beträgt 33 Jahre (Standard-Abw. 8,41 Jahre). Das Altersspektrum liegt zwischen mindestens 19 und maximal 58 Jahren. Das Patientengut besteht aus 43 Frauen (41,4%) und 61 Männern (58,6%). Das durchschnittliche Alter der weiblichen Patienten lag bei 29 Jahren (Standard-Abw. 7,46 Jahre), das der männlichen Patienten bei 36 Jahren (Standard-Abw. 8,13 Jahre).

4.1.2 Liegedauer und Anzahl der stationären Aufenthalte

Die durchschnittliche Liegedauer eines Patienten lag bei 12,46 Tagen (Standard-Abw. 14,87 Tage). Die kürzeste Liegedauer betrug einen Tag, die längste Liegedauer lag bei 106 Tagen. Es wurden bei den 104 Patienten insgesamt 144 stationäre Aufenthalte untersucht. 115 Patienten wurden nur einmalig stationär behandelt. 22 Patienten wurden zweimal stationär behandelt. 6 Patienten wurden dreimal, und ein Patient wurde viermal während des untersuchten Zeitraums stationär aufgenommen. Somit wurden 79,8% des Patientenguts einmalig stationär behandelt. Eine Mehrfachbehandlung kam in 20,2% der Fälle vor.

4.1.3 Substitutionstherapie

Von den 104 Patienten nahmen 48 (46,2%) nachweislich an einem ambulanten Substitutionsprogramm mit Methadon respektive Polamidon teil (dokumentiert auf der ärztlichen Einweisung oder in einem aktuellen Arztbrief). Während unserer stationären Behandlung erhielten alle Patienten (100%) eine Substitutionstherapie (min. 15 mg/ Polamidon/Tag; max. 75 mg Polamidon/Tag; durchschnittlich 27,5 mg/Tag).

4. Ergebnisse

4.1.4 Compliance, Behandlungsvertrag (*Code of Conduct*)

Im Rahmen der 144 stationären Fälle verließen 28 Patienten (26,9% der Gesamtpatientenzahl) auf eigene Verantwortung oder gegen ärztlichen Rat das Krankenhaus.

In 89 Fällen (61,8% der Gesamtfälle) wurde ein juristisch geprüfter Behandlungsvertrag über den „Code of Conduct“ abgeschlossen (siehe Anhang). Der „Code of Conduct“ definiert Verhaltensregeln, die während des stationären Aufenthaltes gelten und klare Gründe der Disqualifikation, die zu einer Entlassung aus der stationären Behandlung führen können. Beikonsum, Diebstahl, Gewalt oder Abwesenheit ohne Rücksprache gehören beispielsweise zu solchen Gründen. Der Vertrag kann mit Hilfe eines Juristen auf die hausinternen Gegebenheiten angepasst werden. Mitarbeiter und Patientenvertreter können bei der Gestaltung teilhaben. Entwurfsbeispiele und Vorlagen sind in vielfältiger Form vorhanden.

Der Behandlungsvertrag wurde erst nach Beginn des Erfassungszeitraumes in der Klinik eingeführt. In Bezug auf den Behandlungsvertrag wurden in zwei Fällen die Patienten von ärztlicher Seite aus entlassen (2,2% der abgeschlossenen Behandlungsverträge, 1,4% der Gesamtfälle).

4.1.5 Tabellarische Zusammenfassung

| | |
|---|-------------|
| Patientenkollektiv | |
| Aufnahmekriterien | * , ** |
| Patientenanzahl | 104 |
| Stationäre Fälle | 144 |
| Anteil der mehrfach stationären Patienten | 29 (20,13%) |
| Erfassungszeitraum*** | 51 Monate |
| Männliche Patientenzahl | 61 (58,6%) |
| Weibliche Patientenzahl | 43 (41,4%) |
| Durchschnittliches Alter | 33 Jahre |
| Altersspektrum in Jahren | 19 bis 58 |

* Stationär behandelter Patient der chirurgischen Klinik des Marien Hospital Düsseldorf

** Nebendiagnose Opiat-(Heroin)-Abhängigkeit (F11.2; ICD 10)

4. Ergebnisse

***01.06.2003 bis 30.08.2007

(Tab. 1)

| Liegedauer | Tage |
|---------------------|-------------|
| Mittlere Liegedauer | 12,47 |
| Standartabweichung | 14,87 |
| Längste Liegedauer | 106 |
| Kürzeste Liegedauer | 1 |

(Tab. 2)

| Wiederaufnahmerate | Anzahl / % |
|---------------------------------------|-------------------|
| Einmalige stationäre Behandlung | 115 / 79,8% |
| Zweimalige stationäre Behandlung | 22 / 15,3 % |
| Dreimalige stationäre Behandlung | 6 / 4,2% |
| Viermalige stationäre Behandlung | 1 / 0,7% |
| <i>Gesamtzahl mehrfach Behandelte</i> | <i>29 / 20,2%</i> |

(Tab. 3)

4.2 Diagnostik

4.2.1 Nichtinvasive Bildgebung

In 117 von 144 Fällen (81,25%) wurde eine farbcodierte Duplex-Sonographie der Extremitäten durchgeführt. In 83 Fällen wurde dabei aufgrund einer inguinalen Befundmanifestation die Indikation zur sonographischen Untersuchung gestellt.

In 49 Fällen (34%) wurde eine CT-Angiographie (MSCT, General Electrics) durchgeführt. Davon 46 Angio-CT-Untersuchungen des Beckens und der unteren Extremität.

4.2.2 Invasive Bildgebung

Bei drei Patienten wurde eine invasive Angiographie (DSA) durchgeführt. Dies betraf in zwei Fällen die untere Extremität und die Beckenetape, in einem Fall

4. Ergebnisse

die obere Extremität. Darüber hinaus wurden noch je eine Phlebographie der oberen respektive unteren Extremität durchgeführt.

4.2.3 Sonstige Diagnostik

In drei Fällen wurde ein Spiral-CT des Thorax, Abdomen und des Becken durchgeführt. Die Indikation zu dieser Diagnostik wurde nach tätlichen Auseinandersetzungen mit multiplen Verletzungen, u.a. Messerstichverletzungen gestellt. Im Rahmen sonstiger abdomineller Erkrankungen oder stumpfer Bauchtraumata wurde in vier Fällen eine Computertomographie des Abdomen durch Ein Patient erhielt im Rahmen einer prolongierten und abszedierten Pneumonie ein CT des Thorax.

Im Übrigen wurden alle Patienten einer üblichen klinischen und laborchemischen Notfalldiagnostik unterzogen. Es wurden alle Patienten auf eine mögliche Hepatitis B, Hepatitis C und HIV-Infektion serologisch untersucht. Bei Haut- und Weichteilinfektionen wurden bei Aufnahme und im Verlauf ein MRSA-Schnelltest sowie die üblichen mikrobiologischen Abstrichuntersuchungen durchgeführt.

4.2.3 Tabellarische Zusammenfassung

| Bildgebende Diagnostik | Fälle |
|---------------------------------|--------------|
| Farbcodierte Duplex-Sonograohie | 117(81,25%) |
| CT-Angiographie | 49 (34,04%) |
| Spiral-CT (THX-Abd.-Becken) | 3 (2,08%) |
| CT-Abdomen/ -Becken | 4 (2,78%) |
| CT-Thorax | 1 (0,69%) |
| Phlebographie untere Extremität | 1 (0,69%) |
| Phlebographie obere Extremität | 1 (0,69%) |
| Invasive Angiographie (DSA) | 3 (2,08%) |

(Tab. 4)

4. Ergebnisse

4.3 Diagnosen

4.3.1 Haupt- und Nebendiagnosen

Die am häufigsten zur stationären Aufnahme geführte Hauptdiagnose war mit 56 von 144 Fällen (38,9%) der lokale Spritzenabszess ohne Gefäßbeteiligung. Die zweithäufigste Hauptdiagnose war mit 23 von 144 Fällen die tiefe Venenthrombose. Neun der 23 tiefen Venenthrombosen wurden als septische Venenthrombosen identifiziert. In 18 von 144 Fällen (12,5%) lag eine lokale Haut- und Weichteilinfektion ohne operativen Handlungsbedarf vor. In neun Fällen wurden Patienten mit einem mykotischen Aneurysma (6,25%) aufgenommen. 20 stationäre Fälle (13,9%) wurden als „sonstige chirurgische Erkrankungen“ gesondert zusammengefasst. Ein Viertel dieser Fälle wurde durch Gewalttaten verursacht.

| Hauptdiagnose | Fälle | % |
|---|-----------|-------------|
| Spritzenabszesse | 56 | 38,9 |
| Lokaler Haut- und Weichteilinfekt (Erysipel o. Phlegmone) | 18 | 12,5 |
| Tiefe Venenthrombose | 14 | 9,72 |
| Septische TVT | 9 | 6,25 |
| Septisches Aneurysma spurium | 9 | 6,25 |
| Chron. Haut- und Weichteilulkus | 7 | 4,86 |
| Infizierter Gefäßbypass | 4 | 2,78 |
| Nekrotisierende Faszitis | 3 | 2,08 |
| Schwere, abszedierende Pneumonie | 1 | 0,69 |
| Extremitätenischämie | 1 | 0,69 |
| pAVK | 1 | 0,69 |
| Retroperitonealer Abszess | 1 | 0,69 |
| <i>Sonstiges chirurgische Erkrankungen</i> | <i>20</i> | <i>13,9</i> |

(Tab. 5)

Die Analyse der Nebenerkrankungen des Patientenguts hat ergeben, dass in 64,6% der Fälle (n=94) eine Virushepatitis C serologisch nachgewiesen werden konnte. Bei weiteren 16,7% der Fälle (n=24) lag neben der Virushepatitis C eine

4. Ergebnisse

synchrone chronische Hepatitis-B vor. Ein HIV-Test war in 13 Fällen (9,0%) positiv. Bei 12 von diesen 13 HIV-positiven Patienten lag zudem eine Hepatitis-B und –C-Infektion vor.

In 15 Fällen (10,4%) wurde nebenbefundlich eine frische tiefe Venenthrombose der unteren Extremität u./o. des Beckens diagnostiziert. Behandlungsbedürftige, lokale Haut- und Weichteilinfektionen sowie injektionsassoziierte Lymphangitiden konnten bei je 9,0% der Fälle (n=13) beobachtet werden.

| Nebenerkrankung | Fälle / % |
|---|------------------|
| Hepatitis C | 93 (64,60 %) |
| Hepatitis B <u>und</u> C | 24 (16,70 %) |
| Tiefe Venenthrombose der unteren Extremität und des Beckens | 15 (10,42 %) |
| Lokale Haut- und Weichteilinfektion (Erysipel / Phlegmone) | 13 (9,03 %) |
| Lymphangitis | 13 (9,03 %) |
| Hepatitis B <u>oder</u> C <u>und</u> HIV | 12 (8,33 %) |
| Z.n. Gefäßoperation | 6 (4,17 %) |
| Hepatitis B | 4 (2,78 %) |
| Pneumonie | 4 (2,78 %) |
| Sonstige | 4 (2,78 %) |
| Septischer Schock | 2 (1,39 %) |
| HIV | 1 (0,07 %) |
| Postthrombotisches Syndrom der unteren Extremität | 1 (0,07 %) |
| Z.n. Amputation | 1 (0,07 %) |

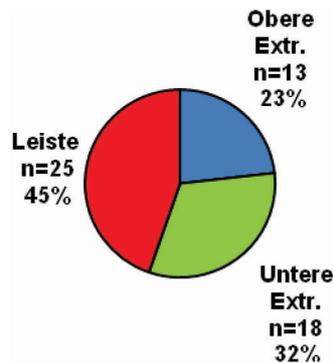
(Tab. 6)

4.3.2 Lokalisationen

Spritzenabszesse:

45% (25 von 56) der lokalen Abszesse fanden sich in der Leistenregion. 32% (18 von 56) befanden sich im Bereich unteren Extremität. 23% (13 von 56) der Abszesse befanden sich im Bereich der oberen Extremität.

4. Ergebnisse



(Abb. 4, Lokalisation der Spritzenabszesse)

Haut- und Weichteilinfektionen:

83,3 % (15 von 18) der lokalen Haut- und Weichteilinfektionen wurden am Unterschenkel diagnostiziert. Zwei (11,2%) wurden am Unterarm und einer (5,5%) am Oberschenkel festgestellt.

Tiefe Venenthrombosen:

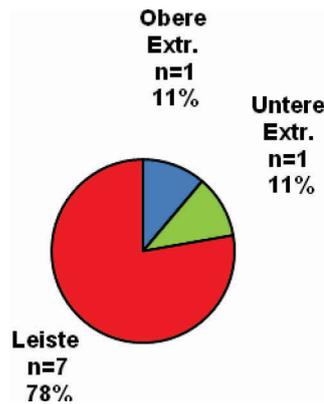
Die Hälfte der frischen, tiefen Venenthrombosen waren Unterschenkelvenenthrombosen (7 von 14; 50%). Tiefe Oberschenkelvenenthrombosen fanden sich bei vier Patienten (28,57%). Bei zwei Patienten lag eine frische Beckenvenenthrombose vor (14,28%). Ein Patient hatte eine Thrombose der Vena brachialis (7,14%).

89,9% (8 von 9) der septischen Thrombosen waren an der Femoralvene lokalisiert. Einer von neun septischen Thrombosen lag im Bereich der Vena politea (11,1%).

Mykotische Aneurysmen:

Betrachtet man die Lokalisationen der mykotischen Aneurysmen, so lagen 77,8% (7 von 9) in der Leistenregion. Eines betraf die distale Arteria brachialis, ein weiteres Aneurysma den peripheren Anschluss eines Obturatorbypasses (je 11,1%) im Sinne eines Nahtaneurysmas.

4. Ergebnisse



(Abb. 5, Lokalisation mykotischer Aneurysmen)

4.3.3 Injektionsassoziierte Erkrankungen

117 der 144 stationären Aufnahmen wurden durch injektionsassoziierte Erkrankungen hervorgerufen (81,25%). Es zeigt sich, dass bei den vier häufigsten Hauptdiagnosen (insgesamt 106 Fälle) zu 97,2% (103 Fälle) eine injektionsassoziierte Erkrankung vorlag.

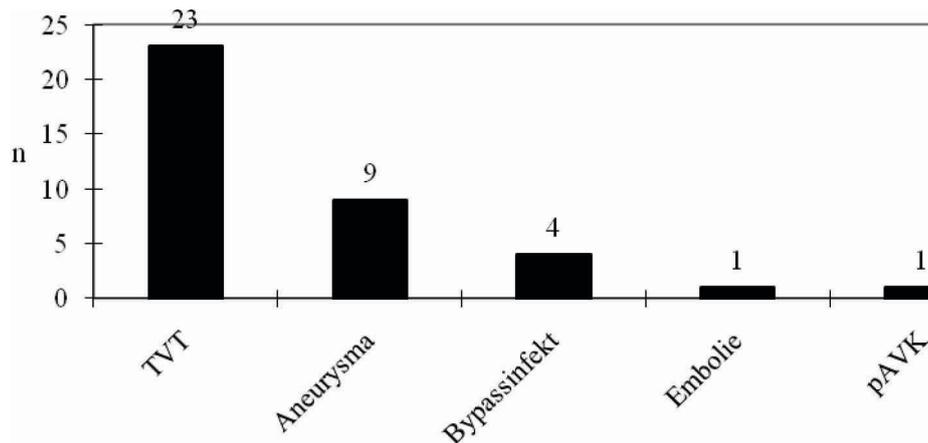
4.3.4 Septische und tödliche Verläufe

24 von 104 (16,7%) Patienten entwickelten bei Aufnahme oder im Verlauf der Behandlung ein septisches Krankheitsbild (Sepsis / SIRS-Definition nach ACCP / SCCM, 1992). Ein tödlicher Verlauf fand im Beobachtungszeitraum nicht statt.

4.3.5 Fälle mit einer Gefäßbeteiligung

26,4% des Patientenguts (38 von 144 Fällen) wurden aufgrund einer primär vaskulären Erkrankung stationär behandelt. Die tiefe Venenthrombose stellte mit 23 von 38 Fällen (60,8%) den überwiegenden Anteil der vaskulären Erkrankungen dar. In 9 von 38 Fällen lag als zweithäufigste Gefäßerkrankung ein Aneurysma spurium vor. In vier Fällen stellten sich die Patienten mit einem infizierten Gefäßbypass vor. Ein Patient bot eine akute, embolisch bedingte Extremitätenischämie, ein weiterer Patient eine pAVK im Stadium III nach Fontaine.

4. Ergebnisse



(Abb. 6, Anzahl und Art der Gefäßbeteiligung)

Obwohl auf die Analyse der therapeutischen Schritte im weiteren Verlauf noch eingegangen wird, ist es erwähnenswert, dass in 19 der 38 Fälle eine komplexe gefäßchirurgische Behandlung durchgeführt wurde mit insgesamt 56 operativen Eingriffen (33,9% aller Operationen im Kollektiv, verursacht durch 13,2% der Gesamtfälle).

4.3.6 Tabellarische Zusammenfassung

| Lokalisation Aneurysma spurium | Anzahl |
|--------------------------------------|-----------|
| Obere Extremität | 1 (11,1%) |
| Untere Extremität (dist.OS, US, Fuß) | 1 (11,1%) |
| Leistenregion | 7 (77,8%) |
| Summe | 9 (100%) |

(Tab. 7)

| Lokalisation der Spritzenabszesse | Anzahl |
|--|-----------|
| Obere Extremität | 13 (23%) |
| Untere Extremität (dist. OS, US und Fuß) | 18 (32%) |
| Leistenregion | 25 (45%) |
| Summe | 56 (100%) |

(Tab. 8)

4. Ergebnisse

| Lokalisation der tiefen Venenthrombosen | Anzahl |
|--|---------------|
| Oberarm | 1 (7,14%) |
| Unterschenkel | 7 (50%) |
| Oberschenkel | 4 (28,57%) |
| Becken/Zentral | 2 (14,28%) |
| Summe | 14 (100%) |

(Tab. 9)

| Lokalisation der septischen TVT | Anzahl |
|--|---------------|
| Oberarm | 0 |
| Unterschenkel | 1 (11,1%) |
| Oberschenkel | 8 (88,9%) |
| Becken/Zentral | 0 |
| Summe | 9 (100%) |

(Tab. 10)

| Lokalisation Erysipel/Phlegmone | Anzahl |
|--|---------------|
| Obere Extremität | 2 (11,2%) |
| Unterschenkel | 15 (83,3%) |
| Oberschenkel | 1 (5,5%) |
| Summe | 18 (100%) |

(Tab. 11)

| Injektionsassoziierte Hauptdiagnose | | |
|--|-----|--------|
| Ja | 117 | 81,25% |
| Nein | 27 | 18,75% |
| Summe | 144 | 100% |

(Tab. 12)

| Septischer Verlauf | | |
|---------------------------|-----|--------|
| Ja | 24 | 16,7 % |
| Nein | 120 | 83,3 % |
| Summe | 144 | 100% |

(Tab. 13)

4. Ergebnisse

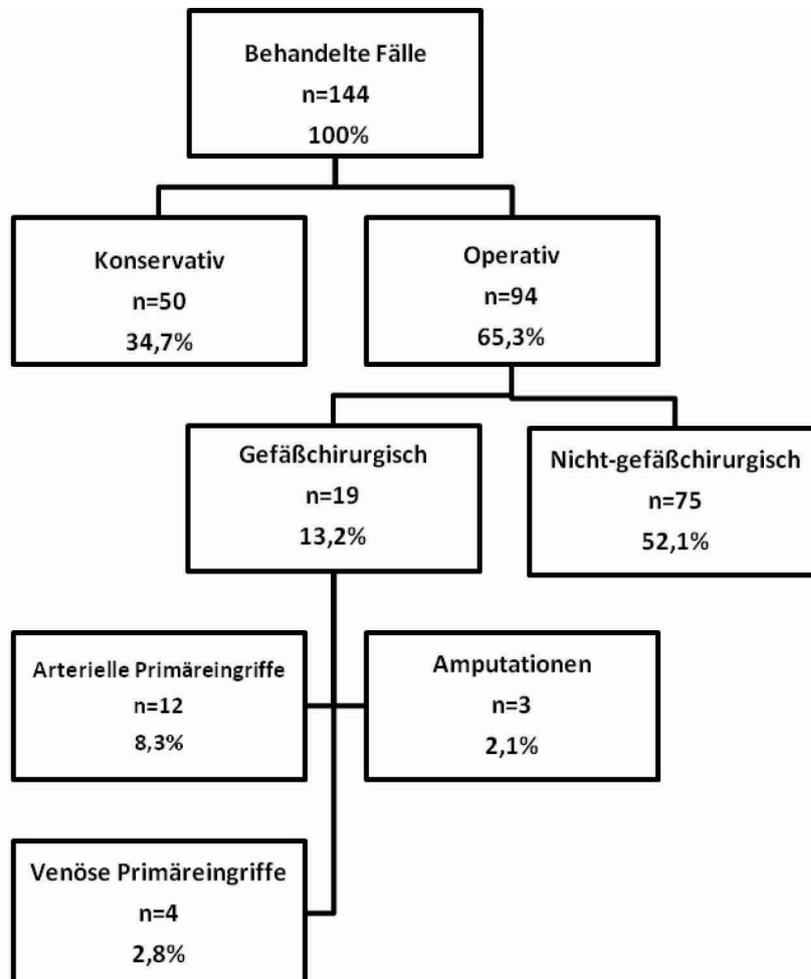
| Sonstige chirurgische Erkrankungen | n |
|--|-----------|
| Koprostase / Subileus | 3 |
| Stumpfes Bauchtrauma nach tätlicher Auseinandersetzung | 2 |
| Primäre Leistenhernien | 2 |
| Akute Cholezystitis | 2 |
| Messerstich Oberbauch (Magen- u. Leberbeteiligung) | 1 |
| Milzruptur nach tätlicher Auseinandersetzung | 1 |
| Rippenserienfraktur nach tätlicher Auseinandersetzung | 1 |
| Retroperitoneales Hämatom unter Marcumar nach TVT | 1 |
| Perforierte Appendizitis mit 4-Quadrantenperitonitis | 1 |
| Nichttraumatische Bursitis präpatellaris | 1 |
| Prätibiales Decollement | 1 |
| Platzbauch nach konventioneller Cholezystektomie | 1 |
| Spontanpneumothorax (Erstereignis) | 1 |
| Unklarer Leistenschmerz - Ausschluss LH/SH | 1 |
| Periproktitischer Abszess | 1 |
| Summe | 20 |

(Tab. 14)

4. Ergebnisse

4.4 Therapien

In der Analyse des Patientenkollektivs wurden die Einzelfälle abhängig ihrer jeweiligen Behandlung in verschiedene Gruppen eingeteilt. Neben der Aufteilung des Kollektivs in eine konservativ behandelte und eine operativ behandelte Gruppe, wurde bei den operativ behandelten Fällen zwischen dem Anteil, der einer gefäßchirurgischen und dem Anteil, der einer nicht-gefäßchirurgischen Behandlung unterzogen wurde, unterschieden. Die „gefäßchirurgische“ Gruppe wurde in drei Anteile unterteilt. Zum einen die Fälle, die an der arteriellen Strombahn operiert worden sind, zum anderen die Fälle, die an der venösen Strombahn operiert worden sind sowie die Amputationen.



(Abb. 7, Einteilung des Patientenkollektivs)

4.4.1 Konservative Therapie

4. Ergebnisse

In 49 der 144 Fälle (34%) wurde eine konservative Behandlung durchgeführt. Dies entsprach 31 Patienten (29,8%). In einem Fall wurde ein retroperitonealer Abszess CT-gesteuert drainiert. Der überwiegende Teil der konservativ behandelten Erkrankungen war mit 34,7% (17 Fälle) die lokale Haut- und Weichteilinfektionen ohne Abszedierung. Bei weiteren 26,5% der konservativ behandelten Fälle lagen frische, tiefe Venenthrombosen vor (13 Fälle). Vier weitere Patienten (8,2%) hatten zudem septische, tiefe Venenthrombosen. Insgesamt zeigte die Summe der konservativ geführten Fälle einen Anteil von 34,7% an den Gesamtfällen, respektive 30,8% an den Gesamtpatienten. Die durchschnittliche Liegedauer konservativ behandelter Patienten betrug 6,5 Tage mit einer Standardabweichung von 4,2 Tagen. Die Mindestliegedauer betrug einen Tag, die maximale Liegedauer betrug 21 Tage. Insgesamt wurden durch die konservativ behandelten Fälle 320 stationäre Tage verursacht.

| Konservativ behandelte Erkrankungen | Fälle (%) |
|--|-------------------|
| Erysipel/Phlegmone | 17 (34,7 %) |
| Tiefe Venenthrombose | 13 (26,5 %) |
| Septische TVT | 4 (8,2 %) |
| Lymphadenitis | 6 (12,2 %) |
| Hautulkus | 2 (4,1 %) |
| Sonstiges | 7 (14,3 %) |
| Summe | 49 (100 %) |

(Tab. 15)

4.4.2 Operative Therapie

Bei den intravenös drogenabhängigen Patienten unserer chirurgischen Abteilung wurde in 94 Fällen (65,3% der Gesamtfälle) eine operative Behandlung eingeleitet. Dies entsprach einer operativ behandelten Patientenzahl von 72 (68,2% der Gesamtpatientenzahl). Insgesamt wurden 167 operative Operationen durchgeführt. Im Durchschnitt entsprach dies 1,78 operativen Eingriffen pro Fall, respektive 2,32 operativen Eingriffen pro Patient.

4. Ergebnisse

79,8% aller operativ behandelten Fälle besaßen eine nicht-gefäßchirurgische Indikation. Sie repräsentieren 111 Eingriffe (66,5% der Gesamtoperationsanzahl). Bei 20,2% der operativ behandelten Fälle bestand primär eine gefäßchirurgische Indikationsstellung. Daraus resultierten 56 operative Eingriffe, von denen 22 rein gefäßchirurgischer Natur, die restlichen 34 Operationen Revisionseingriffen entsprachen.

Der häufigste operative Eingriff des Patientenguts war die lokale Abszeßspaltung. Dies wurde in 33,53% aller Operationen durchgeführt (56 Fälle). Die zweithäufigste Anzahl an Eingriffen wurde an der arteriellen Strombahn durchgeführt (12 Fälle). In sieben Fällen (4,2% aller Eingriffe) wurden ausgedehnte Abszeßformationen mit Beteiligung von Muskellogen oder des Retroperitoneums operativ behandelt. Bei drei dieser vier Fälle konnte histologisch eine nekrotisierende Faszitis gesichert werden. Viermal wurden Eingriffe an der venösen Strombahn durchgeführt (2,4% aller Eingriffe). Es wurden darüber hinaus drei Amputationen durchgeführt (1,8% aller Eingriffe). Es wurden zudem in zwölf Fällen viszeralchirurgische Operationen durchgeführt (7,2% aller Eingriffe).

Die durchschnittliche Liegedauer aller operativ behandelten Fälle betrug 15,5 Tage (Standartabweichung 17,3 d). Die Patienten wurden mindestens einen Tag und maximal 106 Tage stationär behandelt. Insgesamt hat dieser Patientenanteil im Untersuchungszeitraum 1475 stationäre Behandlungstage hervorgerufen.

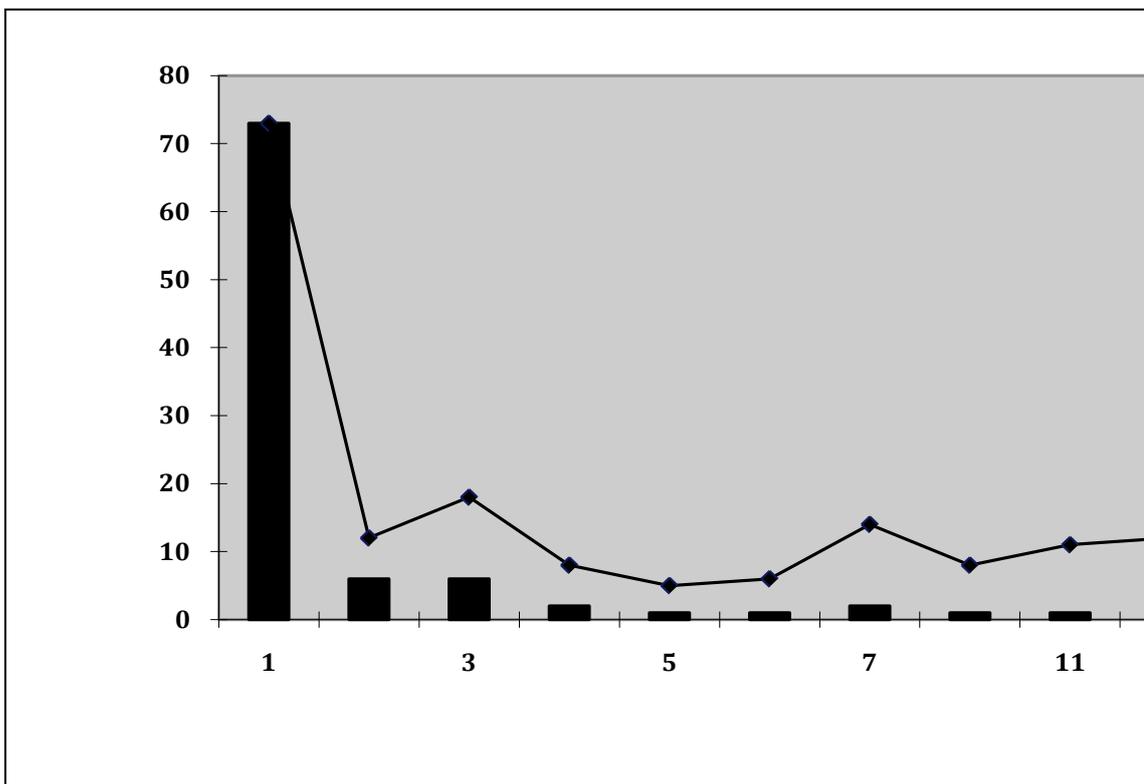
77,7% des operierten Patientenanteils (73 Fälle) wurden einmal operiert. Bei je 6,3% (6 Fälle) wurden zwei bzw. drei Eingriffe durchgeführt. Es wurden bis zu 12 Eingriffe während eines stationären Falles durchgeführt.

| Gruppe | Fälle | Patienten | OP |
|-------------------------|--------------|------------------|--------------|
| Konservativ | 50 (34,72%) | 32 (30,77%) | - |
| Gefäß-chirurgisch | 19 (13,19%) | 14 (13,46%) | 56 (33,53%) |
| Nicht-Gefäß-chirurgisch | 75 (52,08%) | 58 (55,77%) | 111 (66,47%) |
| Summe | 144 | 104 | 167 |

(Tab. 16)

4. Ergebnisse

| Operationshäufigkeit | Anzahl der Fälle (%) | Summe der Operationen |
|----------------------|----------------------|-----------------------|
| 1x | 73 (77,7 %) | 73 |
| 2x | 6 (6,3 %) | 12 |
| 3x | 6 (6,3 %) | 18 |
| 4x | 2 (2,1 %) | 8 |
| 5x | 1 (1,1 %) | 5 |
| 6x | 1 (1,1 %) | 6 |
| 7x | 2 (2,1 %) | 14 |
| 8x | 1 (1,1 %) | 8 |
| 11x | 1 (1,1 %) | 11 |
| 12x | 1 (1,1 %) | 12 |
| Summe | <u>94</u> | <u>167</u> |



4.4.3 Gefäßchirurgische Therapie

Innerhalb des Patientenguts bestand bei 19 Fällen (13,2 % der Gesamtfälle) ein gefäßchirurgischer Handlungsbedarf. Es wurden in dieser Gruppe an 14 Patienten 56 Operationen vorgenommen. Davon erfolgten 22 aufgrund gefäßchirurgischer Indikationen, die restlichen 34 Operationen entsprachen nicht-gefäßchirurgischen Revisionseingriffen. Somit folgten durchschnittlich

4. Ergebnisse

einer gefäßchirurgischen Operation 1,55 Revisionseingriffe. Es wurden beim gefäßchirurgischen Anteil des Patientenguts insgesamt 2,95 Operationen pro Fall respektive 4 Operationen pro Patient durchgeführt. Die durchschnittliche Liegedauer der gefäßchirurgischen Fälle lag bei 27,5 Tage (Standard-Abw. 16,5 d). Die Mindestliegedauer betrug sechs Tage, der längste Aufenthalt lag bei 67 Tagen. Insgesamt konnten diesem Patientenanteil 523 stationäre Behandlungstage zugeordnet werden.

Bei 12 der 19 gefäßchirurgischen Fälle (63,2%) wurden Operationen an der arteriellen Strombahn durchgeführt. Vier gefäßchirurgische Fälle betrafen das venöse System (21,1%). Es wurden im Untersuchungszeitraum drei Amputationen durchgeführt (15,8%). In der Analyse der gefäßchirurgischen Gruppe wurde eine Diskrepanz zwischen Fall- und Patientenanzahl ersichtlich. Während die vier „venösen“ Fälle sich auf insgesamt vier Patienten verteilten, konnten den 12 Fällen mit arterieller Beteiligung nur acht Patienten zugeordnet werden. In Bezug die Amputationen wurden die drei Operationen an nur zwei Patienten durchgeführt. Bei einem Patienten wurde 13 Monate nach Oberschenkelamputation links eine Oberarmamputation links durchgeführt.

| <u>Fälle</u> | | |
|---------------------------------|-------------------|-------------------------------|
| Gefäßchirurgische Gruppe | Anzahl (%) | Anteil an Gesamtfällen |
| Venöse Strombahn | 4 (21,05%) | 2,78% |
| Arterielle Strombahn | 12 (63,16%) | 8,33% |
| Amputationen | 3 (15,79%) | 2,08% |
| <i>Summe</i> | <i>19 (100%)</i> | <i>13,19%</i> |

(Tab. 17)

| <u>Patienten</u> | | |
|---------------------------------|-------------------|----------------------------------|
| Gefäßchirurgische Gruppe | Anzahl (%) | Anteil an Gesamtpatienten |
| Venöse Strombahn | 4 (28,58%) | 3,85% |
| Arterielle Strombahn | 8 (57,14%) | 7,69% |
| Amputationen | 2 (14,28%) | 1,92% |
| <i>Summe</i> | <i>14 (100%)</i> | <i>13,46%</i> |

(Tab. 18)

4. Ergebnisse

| Gefäßchirurgische Operationen | | | |
|--------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|-------------------|
| Gruppe | Gesamt-Eingriffe | Gefäßsch. Indikation | Revisionen |
| Ven.-gefäßchirurg. | 7 (12,5%) | 4 (18,2 %) | 3 (8,8 %) |
| Art.-gefäßchirurg. | 46 (82,1%) | 15 (68,2%) | 31 (91,2%) |
| Amputationen | 3 (5,4%) | 3 (13,6 %) | 0 |
| <i>Summe</i> | <i>56 (100%)</i> | <i>22 (100%)</i> | <i>34 (100%)</i> |

(Tab. 19)

4.4.4 Operationen an der venösen Strombahn

In vier Fällen wurde am venösen System operiert. Es wurden insgesamt sieben Operationen vorgenommen. Somit wurden 1,75 Operationen pro Fall/Patient durchgeführt. Auf eine venös-gefäßchirurgische Operation folgten im Durchschnitt 0,75 Revisionseingriffe. In dieser Fallgruppe waren alle Revisionen elektive Eingriffe. Der Anteil der venös-gefäßchirurgischen Operationen an allen gefäßchirurgischen Operationen betrug 12,5%. Dies bei einem Anteil von 21,05% der gefäßchirurgischen Fälle. Die durchschnittliche Liegedauer dieser Patientengruppe lag bei 23,8 Tagen (Standard-Abw. 14,1d). Der Aufenthaltszeitraum lag zwischen 8 und 40 Tagen. Drei Patienten wurden jeweils einmal operiert. In einem Fall waren vier operative Eingriffe notwendig.

Operationen am venösen System:

| Operation | Anzahl |
|--|-----------------|
| Distanzresektion obere Extremität | 1 |
| Distanzresektion untere Extremität | 1 |
| Ligatur V. saphena magna | 1 |
| Thrombektomie V. femoralis u. V.iliaca | 1 |
| Revisionseingriff | 3 |
| <u><i>Summe</i></u> | <u><i>7</i></u> |

(Tab. 20)

4.4.5 Operationen an der arteriellen Strombahn

Es wurden in zwölf von 144 Fällen Operationen an arteriellen Gefäßen durchgeführt. Dies entspricht 8,33% der Gesamtfallzahl. Dabei wurden acht

4. Ergebnisse

Patienten behandelt (7,7% der Gesamtpatientenanzahl). Insgesamt wurden 46 operative Eingriffe durchgeführt. 15 Operationen hatten eine gefäßchirurgische Indikation. 31 Eingriffe dieser Patientengruppe wurden als Revisionseingriffe ohne gefäßchirurgische Indikation durchgeführt. Die Patienten, die am arteriellen System operiert worden sind, stellen 63,1% aller gefäßchirurgischen Fälle dar. Die 46 Operationen an den Arterien stellen 27,5% der gesamten Operationen des Patientenguts dar. Im Durchschnitt wurden in dieser Gruppe pro Fall 3,8 und pro Patient 5,7 Operationen durchgeführt. Es konnte bei Eingriffen an dem arteriellen System eine Liegedauer zwischen 13 und 67 Tagen festgestellt werden. Der Durchschnitt lag bei 32,6 Tagen (Standard-Abw. 17d). Insgesamt wurden durch die acht Patienten dieser Gruppe neben 46 Eingriffen 391 stationäre Behandlungstage hervorgerufen.

Die Analyse der Operationen dieser Fallgruppe hat ergeben, dass bei 15 arteriell-gefäßchirurgischen Operationen acht Gefäßbypässe angelegt worden sind, zwei Gefäßbypässe explantiert worden sind sowie ein Gefäßbypass revidiert worden ist. In einem weiteren Fall wurde ein inguinales Aneurysma spurium reseziert. In drei Fällen wurde eine früh-postoperative arterielle Nachblutung operativ umstochen. Die arteriell-gefäßchirurgische behandelten Fälle forderten insgesamt 35 Revisionsoperationen heraus. In vier Fällen lag dabei ein gefäßchirurgischer Notfall vor. In den 31 programmierten Revisionen erfolgten abhängig vom Weichteildefekt groß- oder kleinflächige chirurgische Wundtoiletten. In 12 Fällen wurde eine kontinuierliche Vakuumtherapie angewendet (KCI-VAC™). In der „arteriellen“ Gruppe zog eine Primäroperation im Durchschnitt 2,1 Revisionseingriffe nach sich. Die Operationshäufigkeit pro Fall lag zwischen einer und elf operativen Eingriffen im Aufenthalt.

| Operation | Anzahl |
|-----------------------------|---------------|
| Extraanatomischer Bypass | 6 |
| Anatomischer Bypass | 2 |
| Bypassexplantation | 2 |
| Resektion Aneurysma spurium | 1 |
| <i>Summe</i> | <i>11</i> |

(Tab. 21)

4. Ergebnisse

4.4.6 Bypassverfahren

Es wurden insgesamt acht Bypass-Operationen durchgeführt. Sechs extraanatomische sowie zwei anatomische in-situ Bypassverfahren wurden angewendet. Bei fehlenden peripheren Venen wurde bei allen Bypassoperationen ein alloplastischer Gefäßersatz verwendet (ringverstärkte, 8,0mm I-PTFE <Polytetrafluoräthylen> Streck-Gortex-Prothese).

Bei Anwendung der extraanatomischen Verfahren wurde in fünf Fällen ein Obturatorbypass angelegt. In einem Fall wurde ein Axillo-poplitealer I-PTFE-Bypass (links) angelegt. Ein iliaco-femoraler sowie ein femoro-poplitealer Bypass stellten die durchgeführten anatomischen Bypassverfahren dar.

| Extraanatomischer Bypass | Anzahl |
|---------------------------------|---------------|
| Axillo-poplitealer Bypass | 1 |
| Obturatorbypass | 5 |
| <i>Summe</i> | 6 |

(Tab. 22)

| Anatomischer Bypass | Anzahl |
|----------------------------|---------------|
| Iliaco-femoraler Bypass | 1 |
| Femoro-poplitealer Bypass | 1 |
| <i>Summe</i> | 2 |

(Tab. 23)

4.4.7 Amputationen

In drei Fällen (2,1% der Gesamtfälle) wurde eine Amputation durchgeführt. Dies betraf zwei Patienten. Bei einer Patientin wurde nach axillo-poplitealem I-PTFE-Bypass bei Aneurysma spurium der linken Leiste nach acht Monaten ein Bypassverschluss festgestellt werden. Dies durch wiederholte, direkte Heroininjektion in die an der Flanke subkutan verlaufende Gefäßprothese. Aufgrund einer frustranen Revaskularisierung des linken Beins sowie weiteren operativen Versuchen in der gefäßchirurgischen Klinik der Universität Düsseldorf wurde nach Rückübernahme in unsere Abteilung bei fortgeschrittener und demarkierter Ischämie des linken Unterschenkels eine

4. Ergebnisse

Kniegelenks-Exartikulation durchgeführt. Bei dem anderen Patienten lag ebenfalls bereits ein Gefäßersatz vor. Diesem Patienten war zuvor in unserer Abteilung ein Obturatorbypass links bei spontan rupturiertem mykotischem Aneurysma der linken Leiste angelegt worden. Acht Monate nach Bypass-Anlage erfolgte die erneute stationäre Aufnahme im septischen Krankheitsbild. An der distalen Anschlussstelle der Prothese lag ein septisches Nahtaneurysma mit Abszedierung in den Adduktorenkanal hinein vor. Zudem bestand eine verschleppte Ischämie des distalen Oberschenkels und Unterschenkels bei konsekutivem Bypassverschluss. Hierauf wurde bei instabiler Kreislaufsituation eine Oberschenkelamputation links durchgeführt. Der gleiche Patient wurde 13 Monate nach Oberschenkelamputation mit einer Heroinintoxikation erneut notfallmäßig internistisch aufgenommen. Im Rahmen der klinischen Untersuchung wurde ein riesiges infiziertes Aneurysma in der linken Ellenbeuge mit verschleppter Ischämie des linken Unter- und distalen Oberarms diagnostiziert. Als Ultima ratio wurde aufgrund der im Verlauf progredienten, septischen Gesamtlage und bereits eingetretenem, Ischämie bedingtem Funktionsverlust des linken Armes eine Oberarmamputation links durchgeführt. Die drei Amputationsfälle lagen im Durchschnitt 12,3 Tage in stationärer Behandlung. Die Mindestliegedauer betrug 6, die längste Liegedauer 18 Tage.

| Amputationsart | Anzahl |
|---------------------------|---------------|
| Kniegelenksexartikulation | 1 |
| Oberschenkelamputation | 1 |
| Oberarmamputation | 1 |
| <i>Summe</i> | 3 |

(Tab. 24)

4.4.8 Nichtgefäßchirurgische Operationen

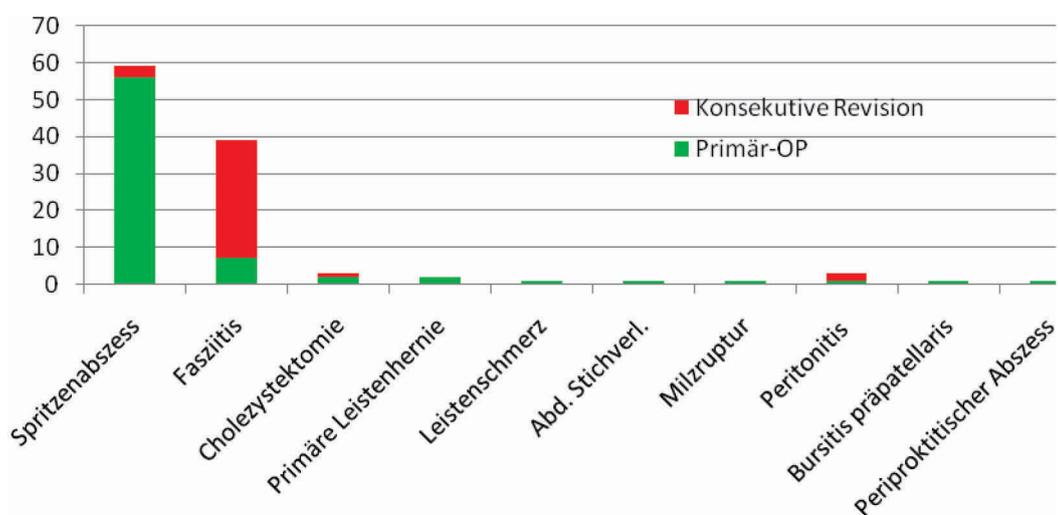
In 75 Fällen (52,1% der Gesamtfälle) wurde eine operative Behandlung begonnen, die keinen gefäßchirurgischen Hintergrund hatte. Die Patientenzahl dieser Fallgruppe beträgt 58 (55,8%). Es wurden insgesamt 111 Operationen durchgeführt (66,5% aller Operationen). Davon hatten 73 eine Primärindikation, 38 Operationen waren Revisionseingriffe

4. Ergebnisse

Damit ergibt sich eine Operationshäufigkeit von 1,5 pro Fall und 1,9 pro Patient dieser Gruppe. Der durchschnittliche stationäre Aufenthalt betrug 12,5 Tage (Stand.-Abw 16,3d). Die kürzeste Liegedauer betrug zwei Tage, die Höchstliegedauer betrug 106 Tage. Diese Fallgruppe wurde insgesamt 952 Tage stationär behandelt.

| Operationsart / Operationsindikation | Anzahl |
|---|------------|
| Spritzenabszess | 56 |
| <i>Konsekutive Revisionen</i> | 3 |
| Ausgedehnter Abszess / Faszitis | 7 |
| <i>Konsekutive Revisionen</i> | 32 |
| Cholezystektomie | 2 |
| <i>Revision bei Platzbauch</i> | 1 |
| Leistenhernie | 2 |
| Leistenfreilegung bei unklarem Schmerz | 1 |
| Laparotomie nach abdomineller Messerstichverletzung (Leber- und Magenbeteiligung) | 1 |
| Laparotomie bei Milzruptur nach tätlicher Auseinandersetzung | 1 |
| Perforierte Appendizitis und Vier-Quadranten-Peritonitis | 1 |
| <i>Programmierte Lavage-Operation</i> | 2 |
| Bursitis präpatellaris | 1 |
| Periproktitischer Abszess | 1 |
| Summe | 111 |

(Tab. 25)



(Abb. 9, Nichtgefäßchirurgische Operationen und konsekutive Revisionen)

4. Ergebnisse

4.4.9 Tabellarische Zusammenfassung

| Operation/Therapie | Fälle (%) | OP-Anteil (n=94) |
|--------------------------------------|--------------------|-------------------------|
| <i>Konservativ</i> | 49 (34 %) | - |
| <i>CT-navigierte Abszeßdrainage</i> | 1 (0,7%) | - |
| Lokale Abszeßspaltung | 56 (38,9 %) | 59,6 % |
| Ausgedehnte Abszeßspaltung | 7 (4,9 %) | 7,4 % |
| Operationen an der venösen Strombahn | 4 (2,8 %) | 4,2 % |
| Operationen an der art. Strombahn | 12 (8,3 %) | 12,8 % |
| Amputationen | 3 (2,1 %) | 3,2 % |
| Sonstige | 12 (7,6 %) | 12,8 % |
| Summe operativ behandelte Fälle | 94 (65,3 %) | 100 % |
| <u>Ges.-Summe</u> | <u>144 (100 %)</u> | |

(Tab. 26)

| Konservativ behandelte Erkrankungen | Fälle (%) |
|--|------------------|
| Lokaler Abszess | 6 (12,2 %) |
| Tiefe Venenthrombose | 13 (26,5 %) |
| Infizierte TVT | 4 (8,2 %) |
| Erysipel/Phlegmone | 17 (34,7 %) |
| Hautulkus | 2 (4,1 %) |
| Sonstiges | 7 (14,3 %) |
| <i>Summe</i> | 49 (100 %) |

(Tab. 27)

Operativ behandelte Patienten

| | |
|------------------------------|--------|
| Fälle | 94 |
| Patienten | 72 |
| Gesamteingriffe | 167 |
| Durchschnittliche Liegedauer | 15,53d |
| Standartabweichung | 17,30d |
| Mindestliegedauer | 2d |
| Maximale Liegedauer | 106d |
| Summe der stationären Tage | 1475d |

4. Ergebnisse

| | |
|-----------------------------------|--------|
| Anteil an der Gesamtfallzahl | 65,28% |
| Anteil an der Gesamtpatientenzahl | 68,23% |
| Operation pro Fall | 1,78 |
| Operation pro Patient | 2,32 |

(Tab. 28)

Gefäßchirurgisch behandelte Patienten

| | |
|-----------------------------------|--------|
| Fälle | 19 |
| Patienten | 14 |
| Gesamteingriffe | 56 |
| Davon gefäßchirurgisch | 22 |
| Revisionseingriffe | 34 |
| Durchschnittliche Liegedauer | 27,53d |
| Standartabweichung | 16,48d |
| Mindestliegedauer | 6d |
| Maximale Liegedauer | 67d |
| Summe der stationären Tage | 523d |
| Anteil an der Gesamtfallzahl | 13,19% |
| Anteil an der Gesamtpatientenzahl | 13,46% |
| Anteil an allen Operationen | 33,53% |
| Operation pro Fall | 2,95 |
| Operation pro Patient | 4 |

(Tab. 29)

Venös-gefäßchirurgische Fälle

| | |
|------------------------------|--------|
| Fälle | 4 |
| Patienten | 4 |
| Gesamteingriffe | 7 |
| Davon gefäßchirurgisch | 4 |
| Revisionseingriffe | 3 |
| Durchschnittliche Liegedauer | 23,75d |
| Standartabweichung | 14,10d |
| Mindestliegedauer | 8d |
| Maximale Liegedauer | 40d |

4. Ergebnisse

| | |
|--|--------|
| Summe der stationären Tage | 95d |
| Anteil an der Gesamtfallzahl | 2,80% |
| Anteil an der Gesamtpatientenzahl | 3,85% |
| Anteil an allen gefäßchirurgischen Fällen | 21,05% |
| Anteil der venös-gefäßchirurgischen Eingriffe an Gesamtoperationsanzahl | 4,19% |
| Anteil der venös-gefäßchirurg. Eingriffe an allen gefäßchirurg. Eingriffen | 12,5% |
| Operation pro Fall | 1,75 |
| Operation pro Patient | 1,75 |

(Tab. 30)

| Operation | Anzahl |
|---------------------------------------|--------|
| Distanzresektion obere Extremität | 1 |
| Distanzresektion untere Extremität | 1 |
| Ligatur | 1 |
| Thrombektomie V. femoralis & V.iliaca | 1 |
| Revisionen | 3 |
| <i>Summe</i> | 7 |

(Tab. 31)

Arteriell-gefäßchirurgische Fälle

| | |
|-----------------------------------|--------|
| Fälle | 12 |
| Patienten | 8 |
| Gesamteingriffe | 46 |
| Davon gefäßchirurgisch | 15 |
| Nicht-gefäßch. Revisionseingriffe | 31 |
| Durchschnittliche Liegedauer | 32,58d |
| Standartabweichung | 16,96d |
| Mindestliegedauer | 13d |
| Maximale Liegedauer | 67d |
| Summe der stationären Tage | 391d |
| Anteil an der Gesamtfallzahl | 8,33% |
| Anteil an der Gesamtpatientenzahl | 7,69% |

4. Ergebnisse

| | |
|--|--------|
| Anteil an allen gefäßchirurgischen Fällen | 63,16% |
| Anteil d. arteriell-gefäßchirurgischen Eingriffe an Gesamtoperationszahl | 27,54% |
| Anteil der arteriell-gefäßchirurgischen Eingriffe an allen gefäßchirurgischen Eingriffen | 82,14% |
| Operation pro Fall | 3,83 |
| Operation pro Patient | 5,7 |

(Tab. 32)

| Operation | Anzahl |
|-----------------------------|---------------|
| Extraanatomischer Bypass | 6 |
| Anatomischer Bypass | 2 |
| Bypassexplantation | 2 |
| Resektion Aneurysma spurium | 1 |
| <i>Summe</i> | <i>11</i> |

(Tab. 33)

| Extraanatomischer Bypass | Anzahl |
|---------------------------------|---------------|
| Axillo-poplitealer Bypass | 1 |
| Obturatorbypass | 5 |
| <i>Summe</i> | <i>6</i> |

(Tab. 34)

| Anatomischer Bypass | Anzahl |
|----------------------------|---------------|
| Iliaco-femorale Bypass | 1 |
| Femoro-poplitealer Bypass | 1 |
| <i>Summe</i> | <i>2</i> |

(Tab. 35)

4. Ergebnisse

Revisionen der arteriell-gefäßchirurgischen Gruppe

| Gefäßchirurgische Revisionen | Anzahl |
|--|----------|
| Embolektomie bei früh-postop. Prothesenverschluss | 1 |
| Umstechung bei früh-postoperativer, art. Nachblutung | 3 |
| <i>Summe</i> | <i>4</i> |

(Tab. 36)

| Nicht-gefäßchirurgische Revisionen | Anzahl |
|---|-----------|
| Großflächiges Wunddebridement mit Vakuumverband | 12 |
| Großflächiges Wunddebridement ohne Vakuumverband | 16 |
| Kleinflächiges Wunddebridement ohne Vakuumverband | 3 |
| <i>Summe</i> | <i>31</i> |

(Tab. 37)

Amputationen

| | |
|--|--------|
| Fälle | 3 |
| Patienten | 2 |
| Gesamteingriffe | 3 |
| Revisionseingriffe | 0 |
| Durchschnittliche Liegedauer | 12,33d |
| Standartabweichung | 6,03d |
| Mindestliegedauer | 6d |
| Maximale Liegedauer | 18d |
| Summe der stationären Tage | 37d |
| Anteil an der Gesamtfallzahl | 2,08% |
| Anteil an der Gesamtpatientenzahl | 1,92% |
| Anteil an allen gefäßchirurgischen Fällen | 15,79% |
| Anteil der Amputationen an Gesamtoperationsanzahl | 1,80% |
| Anteil der Amputationen an allen gefäßchirurgischen Eingriffen | 5,36% |
| Amputation pro Fall | 1,0 |
| Amputation pro Patient | 1,5 |

(Tab. 38)

4. Ergebnisse

| Amputationsart | Anzahl |
|---------------------------|---------------|
| Kniegelenksexartikulation | 1 |
| Oberschenkelamputation | 1 |
| Oberarmamputation | 1 |
| <i>Summe</i> | 3 |

(Tab. 39)

Nicht-gefäßchirurgisch behandelte Gruppe

| | |
|-----------------------------------|--------|
| Fälle | 75 |
| Patienten | 58 |
| Gesamteingriffe | 111 |
| Revisionseingriffe | 38 |
| Durchschnittliche Liegedauer | 12,53d |
| Standartabweichung | 16,26d |
| Mindestliegedauer | 2d |
| Maximale Liegedauer | 106d |
| Summe der stationären Tage | 952d |
| Anteil an der Gesamtfallzahl | 52,1% |
| Anteil an der Gesamtpatientenzahl | 55,8% |
| Anteil an Gesamtoperationsanzahl | 66,5% |
| Operation pro Fall | 1,48 |
| Operation pro Patient | 1,91 |

(Tab. 40)

Konservativ behandelte Gruppe

| | |
|-----------------------------------|--------|
| Fälle | 50 |
| Patienten | 32 |
| Durchschnittliche Liegedauer | 6,53d |
| Standartabweichung | 4,24d |
| Mindestliegedauer | 1d |
| Maximale Liegedauer | 21d |
| Summe der stationären Tage | 320d |
| Anteil an der Gesamtfallzahl | 34,72% |
| Anteil an der Gesamtpatientenzahl | 30,77% |

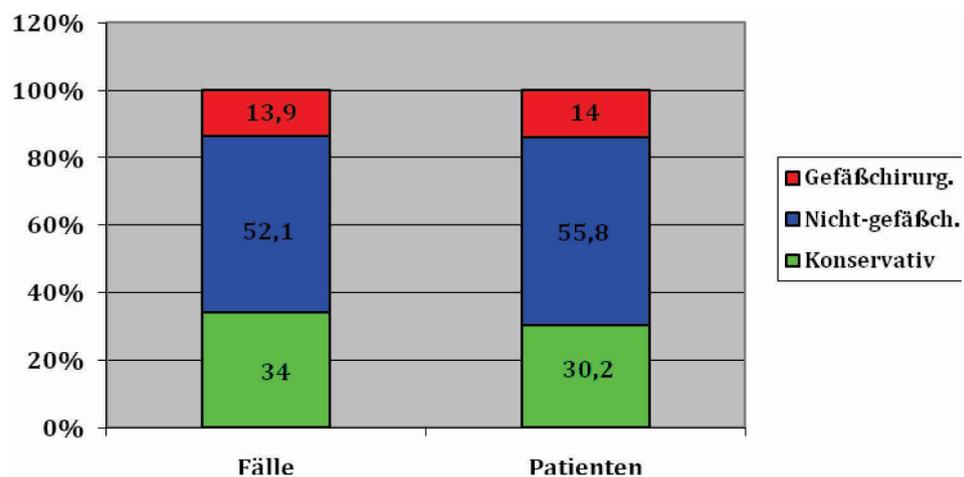
(Tab. 41)

4. Ergebnisse

4.5 Vergleiche innerhalb der einzelnen Patientengruppen

4.5.1 Patientenkollektiv

34 % der Fälle wurden konservativ behandelt. 66% der Fälle operativ. Bezogen auf die Gesamtfallzahl, hatten 13,9% der erfassten Fälle einen gefäßchirurgischen Hintergrund und 52,1% keine gefäßchirurgische Erkrankung. 21,05% aller gefäßchirurgischen Patienten wurden primär am venösen System und 63,16% am arteriellen System behandelt. Der Anteil der Amputationen lag innerhalb der gefäßchirurgisch behandelten Gruppe bei 15,79%.



(Abb.10, Anteile der unterschiedlichen Gruppen an der Gesamtpopulation in %)

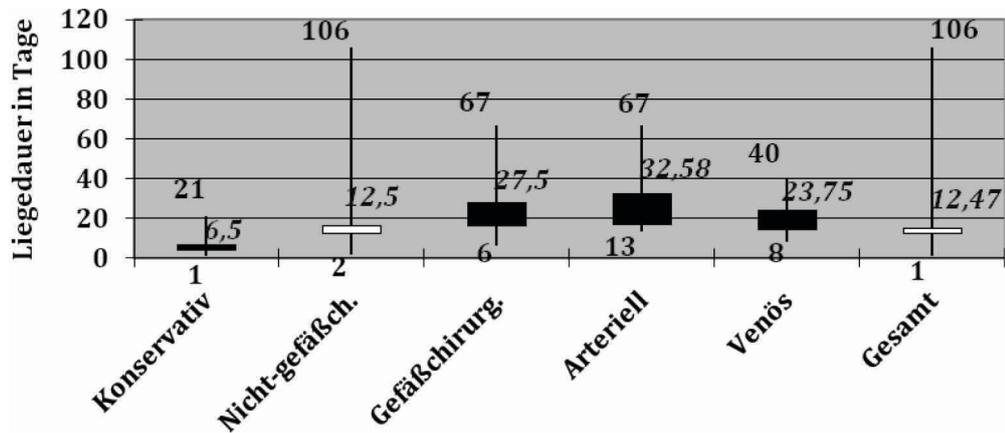
4.5.2 Liegedauer und stationäre Behandlungstage

Konservativ behandelte Patienten hatten eine durchschnittliche Liegedauer von 6,5 Tagen. Es konnten insgesamt 320 stationäre Behandlungstage dieser Gruppe zugeordnet werden.

Operativ behandelte Patienten lagen dagegen neun Tage länger, also im Durchschnitt 15,5 Tage stationär. Sie verursachten zusammen 1475 stationäre Behandlungstage. Innerhalb der operativ behandelten Fälle zeigt sich, dass nicht-gefäßchirurgische Fälle eine durchschnittliche Liegedauer von 12,5 Tagen (Summe der stationären Tage: 952) hatten. Gefäßchirurgische Fälle wiesen dagegen eine durchschnittliche Liegedauer von 27,5 Tagen vor (Summe der

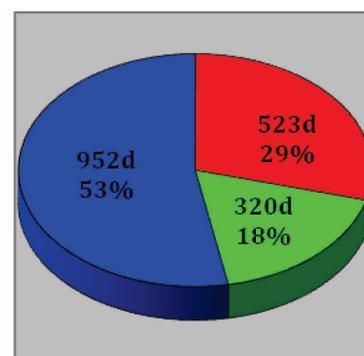
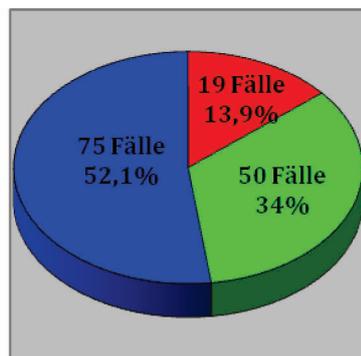
4. Ergebnisse

stationären Tage: 523). Unterteilt man die gefäßchirurgischen Fälle weiter, so sieht man, dass Operationen am arteriellen System eine mittlere Liegedauer von 32,6 Tagen nach sich zogen, wogegen Eingriffe am venösen System eine mittlere Liegedauer von 23,8 Tagen vorweisen.



(Abb. 11, Mindest- und Maximalliegedauer sowie Mittlere Liegedauer inkl. Standard-Abweichung der einzelnen Patientengruppen)

Es ist somit eine Diskrepanz zwischen dem Anteil der gefäßchirurgisch behandelten Fälle bezogen auf die Gesamtpopulation und ihrem Anteil an stationären Behandlungstagen ersichtlich. Etwa 14% der Gesamtfälle - nämlich die gefäßchirurgische behandelten Patienten - sind verantwortlich für einen mehr als doppelt so hohen Anteil (29%) an stationären Behandlungstagen.



■ Konservativ ■ Nicht-gefäßsch. ■ Gefäßchirurg.

■ Konservativ ■ Nicht-gefäßsch. ■ Gefäßchirurg.

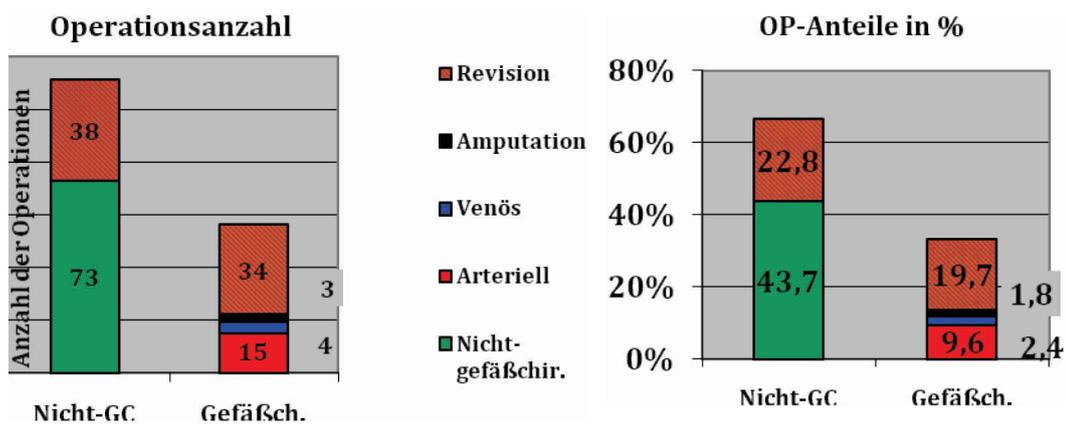
(Abb. 12 und 13, Anteile an Gesamtfällen und an stationären Behandlungstagen einzelner Patientengruppen)

4. Ergebnisse

4.3.5 Eingriffs- und Revisionszahl, Anteile an den Gesamteingriffen

Es wurden insgesamt 167 Operationen durchgeführt. Die gefäßchirurgisch behandelten Fälle zeigen eine Gesamteingriffszahl von 56, wovon 22 reine Gefäßeingriffe darstellten und 34 Operationen Revisionseingriffen entsprachen. 31 der 34 Revisionen wurden nach Eingriffen am arteriellen System durchgeführt, 3 Revisionen nach venösen Eingriffen.

Bezogen auf die Gesamtoperationsanzahl wurden in der gefäßchirurgischen Gruppe 9,6% der Operationen am arteriellen System und 2,4% der Operationen am venösen System durchgeführt. 1,8% der Operationen waren Amputationen. 19,7% aller Operationen waren Revisionen der gefäßchirurgisch behandelten Fälle. In der nicht-gefäßchirurgischen Gruppe lag der Anteil an Revisionen bei 22,8%.



(Abb. 14 u. 15, Operationsanzahl einzelner Patientengruppen absolut und Anteile der einzelnen Gruppen an der Gesamtoperationsanzahl in %)

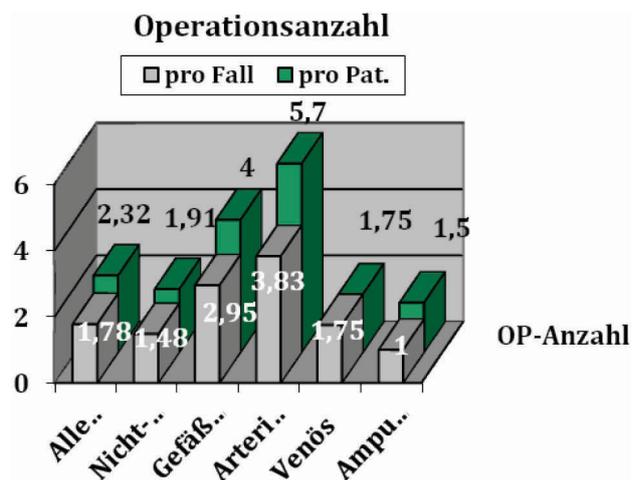
4.5.4 Operation pro Fall und Patient

Bezieht man die Gesamtoperationsanzahl auf alle Fälle respektive alle Patienten, so errechnet man, dass pro Fall durchschnittlich 1,78 bzw. pro Patient durchschnittlich 2,32 Operationen durchgeführt worden sind. Im Rahmen einer nicht-gefäßchirurgischen Behandlung wurden 1,48 Operationen pro Fall und 1,91 Operationen pro Patient durchgeführt. Gefäßchirurgische Therapien führten dagegen im Mittel zu 2,95 Operationen pro Fall bzw. 4 Operationen pro Patient. Im Detail zeigte sich, dass für die chirurgische Behandlung von Erkrankungen

4. Ergebnisse

des venösen Systems durchschnittlich 1,75 Operationen pro Fall und Patient benötigt werden. Demgegenüber benötigt man bei Beteiligung des arteriellen Systems pro Fall 3,83 und pro Patient 5,7 Operationen im stationären Aufenthalt. Zwar ist in dieser Gruppe der überwiegende Anteil der Folgeoperationen durch den Weichteilschaden zu erklären, zeigt aber welche Aufwandserhöhung in der Behandlung einer arteriellen Komplikation möglich sein kann.

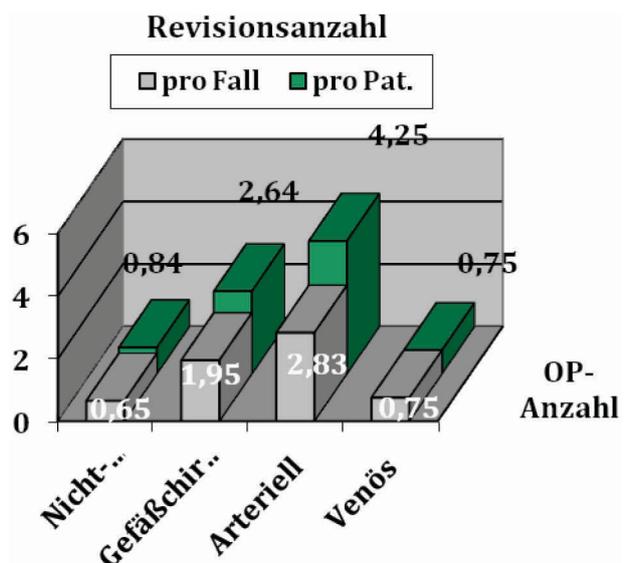
Einzig die Amputationsbehandlung benötigt im Aufenthalt durchschnittlich eine Operation pro Fall. Bei einem Patienten wurde zusätzlich zu dem linken Oberschenkel in einem zweiten Aufenthalt der linke Oberarm amputiert. Dies führt zu der errechneten Durchschnitts-Operationsanzahl von 1,5 pro Patient. Insgesamt zeigt sich, dass mehrfachoperierte Patienten hauptsächlich in der arteriell-chirurgisch behandelten Gruppe zu finden sind.



(Abb. 16, OP-Häufigkeit einzelner Gruppen pro Fall und Pat.)

Die Aufarbeitung der Revisionseingriffe hat ergeben, dass in der nicht-gefäßchirurgisch behandelten Gruppe pro Fall mit 0,65 Revisionen respektive pro Patient mit 0,84 Revisionen zu rechnen ist. Gefäßchirurgische Patienten haben dagegen 1,95 respektive 2,64 Revisionen pro Fall und Patient benötigt. Bei arteriellen Primäreingriffen stieg die Revisionsanzahl im Durchschnitt auf 2,83 Revisionen pro Fall und 4,25 Revisionen pro Patient. Venöse Primäreingriffe ziehen dagegen nur 0,75 Revisionsoperationen pro Patient und Fall nach sich.

4. Ergebnisse



(Abb. 17, Revisions-Häufigkeit einzelner Gruppen pro Fall und Pat.)

5. Diskussion

5.1 Einschätzung der Datenerhebung und des Patientenkollektivs

Die Einschlusskriterien des Patientenguts zeigen, dass in dieser Studie die chirurgischen Entitäten Opiat-Abhängiger im Mittelpunkt stehen. In der gängigen Literatur ist eine wissenschaftliche Arbeit, welche die chirurgische Problematik intravenös Drogenabhängiger untersucht, mit einem Kollektiv dieser Größe (n = 144) nicht zu finden. Die Fallzahlen sind deutlich niedriger. In der überwiegenden Anzahl sind nur Fallbeschreibungen veröffentlicht. Somit ist das Patientengut dieser Arbeit verglichen mit den meisten Veröffentlichungen von repräsentativer Größe.

| Autor | Jahr | n |
|--------------|-------------|----------|
| Henriksen | 1995 | 146 |
| Kaiser | 1997 | 12 |
| Thalhammer | 2004 | 1 |
| Pfefferkorn | 2005 | 85 |
| Kozelj | 2006 | 4 |
| Kuhn | 2006 | 5 |
| Scheuerlein | 2008 | 4 |
| Sensebat | 2009 | 144 |

(Tab. 42)

Das Altersspektrum liegt in der zu erwartenden Spannweite von Drogenabhängigen (Pfefferkorn 2005). Die Geschlechterverteilung zeigt, dass männliche Patienten überwiegen. Dies entspricht jedoch zum einen in etwa der bundesweiten Geschlechterverteilung (Bundesministerium für Gesundheit 2008), zum anderen kann daraus ein drastischerer Drogenmissbrauch männlicher Abhängiger abgeleitet werden. Die Liegedauer liegt höher, als der Bundesdurchschnitt (bundesweite mittlere Verweildauer im Krankenhaus: 7,8 d; Deutsche Krankenhaus Gesellschaft 2009) und weist darauf hin, dass trotz eines durchschnittlichen Alters von 33 Jahren eine überdurchschnittliche Liegedauer bei chirurgisch behandelten Drogenabhängigen zu erwarten ist. Die große Spannweite der Liegedauer von einem bis 106 Tagen zeigt, dass komplexe und langwierige Behandlungen im Kollektiv vorkamen, und dass die

5. Diskussion

chirurgische Behandlung eines Drogenabhängigen in seiner Intensität ein breites Spektrum vorweist.

Neben der chirurgischen Problematik weisen alle Patienten des Kollektivs eine krankhafte Abhängigkeit vor. Insbesondere Opiat-Abhängige sind im Stationsalltag für alle Beteiligten eine große Belastung. Der Umgang ist regelmäßig schwierig. Meiner Meinung nach können nur klare Regeln und vorab besprochene Grenzen im gegenseitigen Umgang das Arzt-Patienten-Verhältnis in vernünftige Bahnen bringen. Wir führten deshalb einen bereits erwähnten, juristisch geprüften Behandlungsvertrag ein, den der abhängige Patient und der behandelnde Chirurg in der Ambulanz schriftlich abzeichneten (siehe Anhang). Hiermit wurden Verhaltensregeln und Sanktionen vorab schriftlich festgehalten. Intravenös drogenabhängige Patienten wurden in unserer Klinik grundsätzlich mit Polamidon substituiert. Falls keine dokumentierte Dosierung vorlag, erhielten die Patienten 15 mg Polamidon am Tag. Eine Steigerung der Dosis wurde strikt ausgeschlossen. War über den ambulanten ärztlichen Kollegen eine andere (höhere) Dosierung bereits eingestellt und diese konnte schriftlich dokumentiert werden, so wurde die entsprechende Dosierung übernommen. Hierunter waren die Abhängigen ausreichend abgedeckt und zeigten keine Entzugserscheinungen. Einzig die Compliance konnte aufgrund einer subjektiven Minderdosierung erhebliche Probleme bereiten. So verließen deshalb 26,9% der Patienten auf eigene Verantwortung die Klinik. In zwei Fällen wurden die Patienten wegen grober Verstöße gegen den Behandlungsvertrag von ärztlicher Seite aus entlassen. Dieser große Anteil an unkooperativen Patienten deutet bereits darauf hin, wie schwierig der Stationsalltag mit Drogenabhängigen sein kann. Hier wurden als Messwerte nur die Selbstentlassungen dokumentiert. Um ein Mehrfaches ist aber der Anteil an Patienten, die sich zwar nicht gegen ärztlichen Rat selbst entlassen, aber durch aggressives und sprunghaftes Verhalten die Arbeit der Ärzte und Pfleger erschweren (Ohlbrecht 2008, National Audit Office 2003).

5.2 Diagnostik

Bei der Analyse des diagnostischen Aufwands wurde der Fokus auf apparateabhängige bzw. untersucherabhängige Diagnostika gerichtet. Neben

5. Diskussion

der üblichen klinischen und laborchemischen Diagnostik (inkl. Hepatitis- und HIV-Serologie) erhielt der überwiegende Anteil des Patientenguts (81,25%) eine bildgebende Diagnostik im Sinne einer Sonographie. Da hierbei meist an eine vaskuläre Erkrankungskomponente gedacht wurde oder diese auszuschließen galt, ist in gleicher Sitzung immer eine farbcodierte Duplex-Sonographie durchgeführt worden. In etwa einem Drittel der Fälle (34,04%) wurde die vaskuläre Diagnostik mittels der CT-Angiographie sogar erweitert. Dies zeigt, wie häufig eine Gefäßkomplikation in der diagnostischen Phase bei intravenös Abhängigen im Raum stand. Nur ein kleiner Anteil des Patientenguts (acht Fälle) erhielt eine aufwendige Schnittbilddiagnostik, ohne dass eine vaskuläre Fragestellung geklärt werden musste. Interessanterweise reichte eine nicht-invasive Bildgebung beim Großteil der Patienten aus. Nur in drei Fällen wurde eine digitale Substraktionsangiographie durchgeführt. Eine Phlebographie war sogar nur in zwei Fällen notwendig. Einerseits können Fragestellungen bezüglich der arteriellen Strombahn mittels der Klinik, der Sonographie und der CT-Diagnostik ausreichend ohne invasive Diagnostik geklärt werden, andererseits benötigen Fragestellungen bezüglich der venösen Strombahn nur selten eine erweiterte, bildgebende Diagnostik. Hierbei konnten fast alle Fragestellungen mittels der (Duplex-) Sonographie beantwortet werden.

Für die behandelnde Abteilung ist es demnach aber trotzdem wichtig, dass eine sonographische und computertomographische Diagnostik ganztägig zur Verfügung steht. Dabei ist insbesondere die Aussagekraft der Sonographie untersucherabhängig und sollte von einem erfahrenen Arzt durchgeführt werden (Kubale 2002). Weil die CT-Diagnostik in der Überzahl der Fälle aufgrund einer vaskulären Fragestellung erfolgte und eine angiographische Rekonstruktion notwendig war, ist auch die apparative Ausstattung von großer Bedeutung. Ältere Anlagen erfüllen diese Anforderungen nicht oder erfüllen diese nur mit einer eingeschränkten Qualität und Aussagekraft. Die invasive, arterielle Angiographie oder Phlebographie spielt in der Notfalldiagnostik eine untergeordnete Rolle, so dass diese meist auch elektiv erfolgen kann.

Zusammenfassend wurden die aufwendigen diagnostischen Maßnahmen in der Überzahl wegen einer vaskulären Fragestellung durchgeführt. Die sonographische Diagnostik kam in über 80% der Fälle vor und fordert damit von der behandelnden Abteilung, dass ein geübter Untersucher permanent zur

5. Diskussion

Verfügung steht und die Ausbildung der Chirurgen dementsprechend ausgelegt ist. Weil zudem die Wahrscheinlichkeit einer CT-Diagnostik hoch ist, sollte diese im Notfall möglich sein und von einem erfahrenen Radiologen interpretiert werden. Diese Anforderungen werden nicht von jedem Krankenhaus erfüllt, so dass bei dem Verdacht auf eine vaskuläre Erkrankung die Verlegung in ein entsprechend ausgestattetes Krankenhaus in Erwägung gezogen werden sollte. Gerade bei arterieller Beteiligung einer injektionsassoziierten Erkrankung von Drogenabhängigen kann die übersehene Diagnose zu einer Katastrophe führen. So sollte auch bei dem geringsten Verdacht, diese Verdachtsdiagnose vernünftig ausgeschlossen oder bestätigt werden. Die enorme Wahrscheinlichkeit einer aufwendigen apparativen Diagnostik führt zudem zwangsläufig zur Kostenfrage, die durch die Behandlung chirurgischer Erkrankungen von Abhängigen zustande kommt. Der finanzielle Aufwand der behandelnden Abteilung muß durch den Erlös nicht immer gedeckt werden. Gerade im Zeitalter der DRG besteht bei den Kosten inkomplianter Patienten, die sich z.B. am Folgetag der Diagnostik oder Operation selbst entlassen, aufgrund der dann folgenden hohen Abschläge eine große Diskrepanz zu den Erlösen. Insbesondere nichtversicherte Drogenabhängige bereiten dem behandelnden Haus erhebliche Probleme in der Kostenfrage. Weil häufig eine Notfallsituation vorliegt, ist die vorherige Klärung der finanziellen Unsicherheiten nicht möglich. Nicht selten muss das Krankenhaus die Kosten dann am Ende selbst übernehmen.

5.3 Chirurgische Entitäten der Polytoxikomanie

5.2.1 Der Spritzenabszess

Durch Injektionen können Keime in den Zugangsort gelangen. Werden hygienische Kautelen nicht eingehalten, kann die Keimlast so hoch sein, dass daraus entzündliche Prozesse entstehen. Insbesondere bei einer geschwächten Abwehrlage ist die Gefahr einer injektionsassoziierten Infektion erhöht. Die Erreger sind entweder Bestandteil der Hautflora oder befinden sich in einer kontaminierten Injektionslösung. Zudem kann die Injektionskanüle bzw. Spritze keimbelastet sein. Durch eine massive Vermehrung der Keime am Injektionsort

5. Diskussion

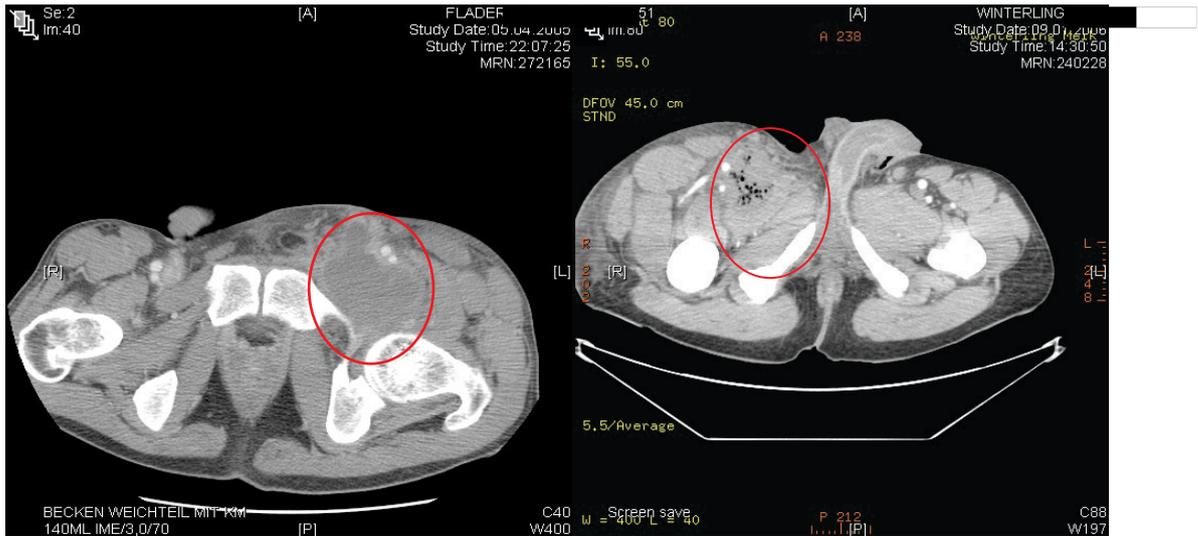
entwickelt sich ein entzündlicher Prozess. Dieser entspricht zunächst einer Phlegmone. Bei Einschmelzung dieser, entsteht daraus ein Abszess. Die Zugangswege intravenös Drogenabhängiger (Unterarm, Ellenbeuge oder Leistenregion) stellen die häufigsten Lokalisationen von Spritzenabszessen dar. Prinzipiell können alle Injektionsorte Eintrittspforten für Keime sein.



*(Abb. 18, Spritzenabszess rechter Oberschenkel;
Abb. 19, Leistenabszess rechts)*

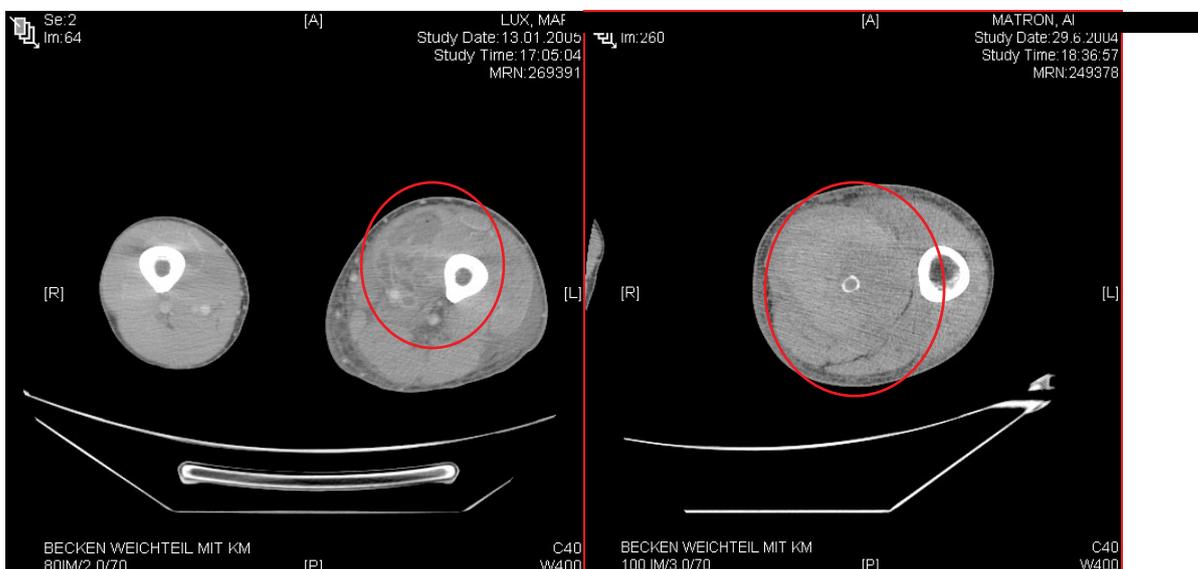
Als häufigste Erreger finden sich Staphylokokken, Streptokokken und Anaerobier. Meist liegt aber eine polybakterielle Infektion vor (Gordon 2005, Bassetti 2003, Hemingway 1992). Spritzenabszesse können mit der klassischen Klinik einer Rötung, Schwellung und entsprechenden Schmerzsymptomatik einhergehen. Sie sind aber aufgrund der durch regelmäßigen Drogenkonsum verursachten chronischen Weichteilveränderungen in der klinischen Ausprägung oft zurückhaltend. Narben und Haut-Weichteilerkrankungen wie Ulzera können einen Spritzenabszess kaschieren. In den meisten Fällen liegen Spritzenabszesse kutan und subkutan. Tiefe Kompartimente wie z.B. Muskellogen werden nur selten erreicht. Durch einen Spritzenabszess ist aber auch die Entwicklung von schwerwiegenden Befunden wie z.B. ausgedehnten retroperitonealen Abszessen oder von komplexen Muskelabszessen möglich. Ein Gelenkempyem sollte differentialdiagnostisch bei entsprechender Klinik in Betracht gezogen werden (Bassetti 2003).

5. Diskussion



(Abb. 20 und 21, Leistenabszesse von Drogenabhängigen. Diese können mit liquiden Raumforderung oder mit Gaseinschlüssen einher gehen)

Des Weiteren können erheblich problematischere Erkrankungen wie eine nekrotisierende Fasziitis oder ein infiziertes Aneurysma spurium der Leiste Begleitabszesse hervorrufen. Die Abszessformation wird dann als zunächst führende Erkrankung verkannt (Chen 2001, Francis 1993).



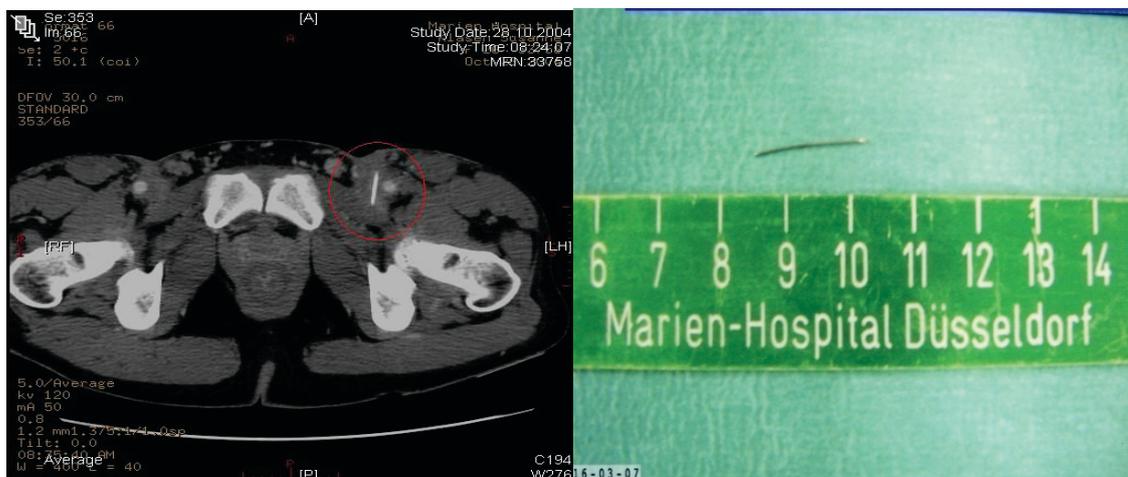
(Abb. 22, Spritzenabszesse des linken Oberschenkels;
Abb. 23 periprothetischer Spritzenabszess linker Adduktorenkanal. Prothese hier bereits okkludiert)

Neben den üblichen diagnostischen Maßnahmen wie Labor, klinische Untersuchung, Gefäß- und Nervenstatus, Röntgen, etc., ist die Sonographie die

5. Diskussion

zentrale Diagnostik bei einem Spritzenabszess. Ein liquider Verhalt mit umgebender Weichteilverdichtung entspricht dem sonographischen Bild eines Abszess. Der Nachweis eines Flüssigkeitsverhaltes gelingt aber nicht immer. Eine ausgeprägte Weichteilverdichtung mit kleineren Flüssigkeitseinschlüssen kann bereits einem ausgedehnten Abszess entsprechen. Durch die Sonographie kann entschieden werden, ob eine komplexe Abszessformation vorliegt, ob das Retroperitoneum betroffen ist, oder ob duplex-sonographisch der Verdacht auf eine Gefäßbeteiligung geäußert werden kann. Die Indikation zur CT-Diagnostik wird dadurch leichter. Zudem werden operationsstrategische Information gewonnen. Schnitfführung und Ausmaß des Abszesses können abgeschätzt werden (Kubale 2002, Schulz 2002).

Therapeutisch ist die zeitnahe operative Sanierung anzustreben. Immer zu bedenken sind eventuelle Nadelfragmente. Abgebrochene Nadelspitzen stellen ein hohes Verletzungsrisiko für den Operateur oder den Assistenten dar und entgehen häufig jeglicher Diagnostik (Ng 2005).



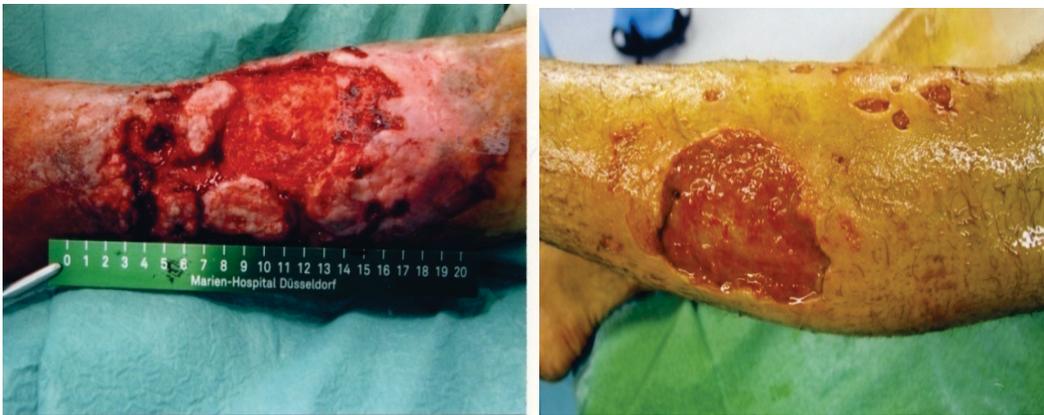
(Abb. 24, Abgebrochene Nadelspitze linke Leiste bei chronischem Heroinmissbrauch. Präoperative CT-Darstellung und geborgener Fremdkörper)

5.2.2 Haut- und Weichteilinfektionen

Durch den chronischen Drogengebrauch sind die Weichteile im Bereich der Zugangsregionen stark vernarbt. Das oberflächige Venensystem ist regelhaft thrombophlebitisch verändert, gar zerstört. Lymphödeme sind häufig die Folge. Äußere Lebensumstände und gestörte Abwehrlage verleihen den Weichteilen

5. Diskussion

eine erhöhte Anfälligkeit gegenüber Infektionen. Die regelmäßigen, unsachgemäßen Injektionen führen zu wiederholten entzündlichen Schüben. Neben akuten Erkrankungen wie ein Erysipel, eine Thrombophlebitis oder Lymphangitis treten ebenso chronische Veränderungen wie Ulzera auf. Diese können akut-entzündliche Veränderungen vorweisen, neigen aber oft dazu, chronisch zu verlaufen. Neben der infektiösen und chemisch-toxischen Substanzwirkung am Injektionsort spielt eine venöse Insuffizienz z.B. bei postthrombotischem Syndrom als Ursache der Ulzerationen eine Rolle. Die Ausdehnung der Ulzera kann sehr unterschiedlich sein. Der überwiegende Teil betrifft die Subkutis und epifasziale Strukturen (Ebright 2002, Del Giudice 2004).



(Abb. 25, chronischer Hautulkus linker US bei langjährigem. i.v.-Drogenabusus)



(Abb. 26, chronischer, tiefreichender Haut- Weichteilulkus li. UA mit freiliegenden Sehnenanteilen nach Heroininjektion;

Abb. 2, abszediertes Ulkus re. Hand nach Heroininjektion)

5. Diskussion

Die Nekrosetiefe kann jedoch auch subfasziale, bis hin zu ossären Strukturen erreichen. Muskulatur, Sehnen und Bänder können ebenso betroffen sein. Dementsprechend sind Funktionsverluste von Gliedmaßen sowie therapieresistente und rezidivierende Verläufe keine Ausnahme (Kak 2002, Callahan 1998, Lo 1990).

Geht eine Weichteilinfektion mit einem rasch progredientem Verlauf und einer eingeschränkten Nierenfunktion einher, entwickelt sich gar ein Nierenversagen, so ist immer an eine Fasziiitis zu denken. Typischerweise treten bei Patienten mit einer Fasziiitis zudem neurologische Symptome und ein schweres, allgemeines Krankheitsbild mit Fieber auf. Das Ausmaß der Gewebszerstörung kann extrem sein. Einzig ein radikales chirurgisches Vorgehen kann bei ausgeprägten Befunden einen lebensbedrohlichen Verlauf abwenden. Dafür ist die Entfernung aller betroffenen Gewebsanteile, ohne Rücksicht auf funktionelle Defizite unabdingbar. Eine tägliche Revision der Wundverhältnisse ist dringend zu empfehlen. Erst nach stabilem Konsolidierungsbeginn des Lokalbefundes sollte eine Debridement-Revision oder gar Vakuum-Schwamm-Therapie begonnen werden. Grundsätzlich gilt es, überhaupt an eine nekrotisierende Fasziiitis zu denken und bei der Verdachtsdiagnose rasch chirurgisch zu handeln (Chen 2001, Francis 1993).



(Abb. 27; typische, Girlanden förmige kutane Manifestation einer nekrotisierenden Fasziiitis. Hier am Lateralrand einer Vakuumtherapie am streckseitigen Oberschenkel links)

5. Diskussion

Als seltene Weichteilinfektion sind Gasphegmonen bei Anaerobier-Infektionen zu erwähnen, welche ähnlich der nekrotisierenden Faszitis ein dramatisches Krankheitsbild mit allgemeinen Symptomen darstellen. In Deutschland wurden sogar Fallbeispiele eines Wundbotulinismus durch kontaminiertes Heroin beschrieben (Kuhn 2006, Scheibe 2002, Akbulut 2004). Dies führte zu einer entsprechenden allgemeinen und neurologischen Symptomatik. Der klinische Hauptbefund liegt oftmals peripherer als der Zugangsort. Die eigentliche Injektionsstelle kann deshalb fern vom chirurgischen Handlungsort liegen. Eine gründliche klinische Untersuchung der Patienten ist somit unabdingbar

Zusammenfassend besteht bei Drogenabhängigen im Bereich der Zugangsorte fast immer eine Haut- und Weichteilinfektion. Das Spektrum der Infektionen kann von unkomplizierten lokalen Befunden bis hin zu lebensbedrohlichen Erkrankungen reichen. Die Erkrankungsschwere von Haut- und Weichteilinfektionen und Abszessen bei drogenabhängigen Patienten wird oftmals unterschätzt. Die eingehende klinische Diagnostik steht bei diesen Erkrankungen im Vordergrund. Die Sonographie sollte großzügig angewendet werden. Begleitabszesse treten regelmäßig auf. Im Zweifel ist eine Schnittbilddiagnostik angezeigt. Zur Beurteilung der knöchernen Strukturen sollten entsprechende Röntgenuntersuchungen durchgeführt werden. Eine Gefäßbeteiligung ist immer auszuschließen.



(Abb. 28, Injektionszugänge inguinal bei chronischem Heroinabusus)

5. Diskussion

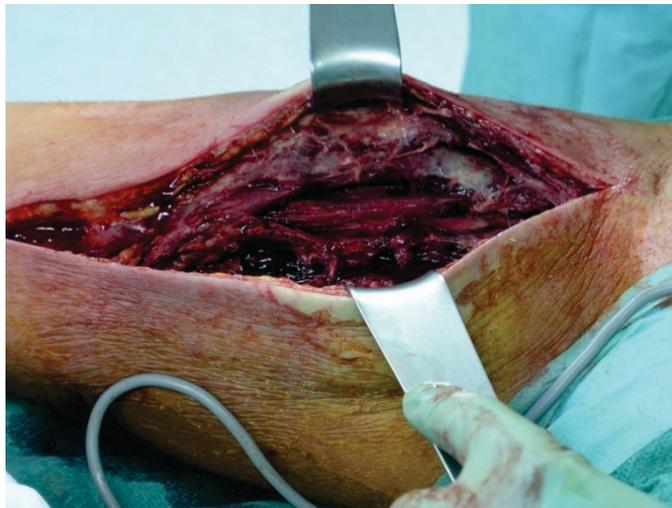


(Abb. 29 und 30, prä- und intraoperativer Befund einer Gasphegmone des li. OSG nach Heroininjektion in die ipsilaterale Femoralarterie; Abb. 31, OP-Situs nach 24h.)

5. Diskussion

5.2.3 Gefäßkomplikationen

Die regelmäßige Punktion von Gefäßen steht bei intravenös Drogenabhängigen im Mittelpunkt der Ätiologie von Gefäßkomplikationen. Unsachgemäße Durchführung, das Fehlen jeglicher Sterilitätskautele und das Verwenden von kontaminierten und chemisch-toxischen Substanzen erklärt das hohe Risiko einer vaskulären Beteiligung. Zudem werden Venen durchstoßen, Arterien versehentlich getroffen, es wird paravasal injiziert. Die Ursachen einer Gefäßkomplikation können vielschichtig sein, bei einem drogenabhängigen Patienten ist aber die Wahrscheinlichkeit einer relevanten vaskulären Erkrankung aufgrund des täglichen Drogenkonsums statistisch gesehen exponentiell höher, als bei der Normalbevölkerung (Summanen 1995). Neben primär vaskulären Komplikationen wie z.B. ein Aneurysma oder eine septische Thrombose können Gefäße auch sekundär betroffen sein. Große Abszesse haben meist Kontakt zu zentralen Gefäßachsen. Sie erreichen oder umschließen gar diese. Chronische Haut- und Weichteilulzera können Gefäße einbeziehen oder sie sogar freilegen.

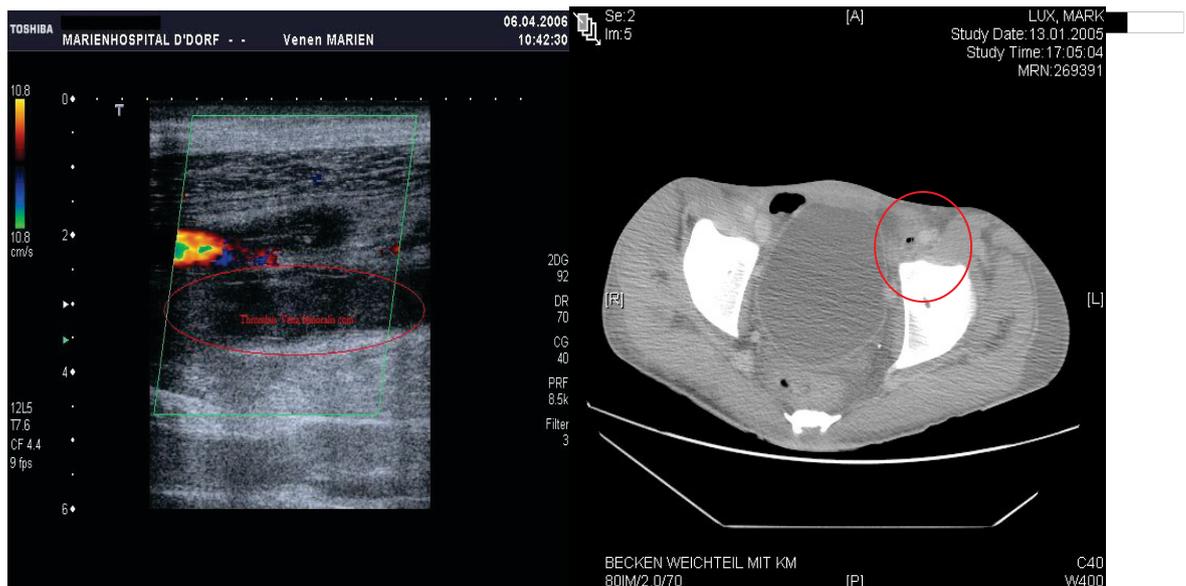


(Abb. 32, tiefreichende Abszesshöhle mit Einbeziehung der tiefen Gefäße am rechten Oberschenkel)

Das venöse System ist am häufigsten durch Thrombosen betroffen. Tiefe Venenthrombosen, meist der unteren Extremität sind bei so gut wie allen chronischen Polytoxikomanen in der Anamnese vorhanden (Woodburn 1996, Kniemeyer 1995). Bei Beteiligung der oberflächigen Venen ist eine lokale Infektion i.S. einer Thrombophlebitis bzw. eitrigen Phlebitis die Regel. Ebenso

5. Diskussion

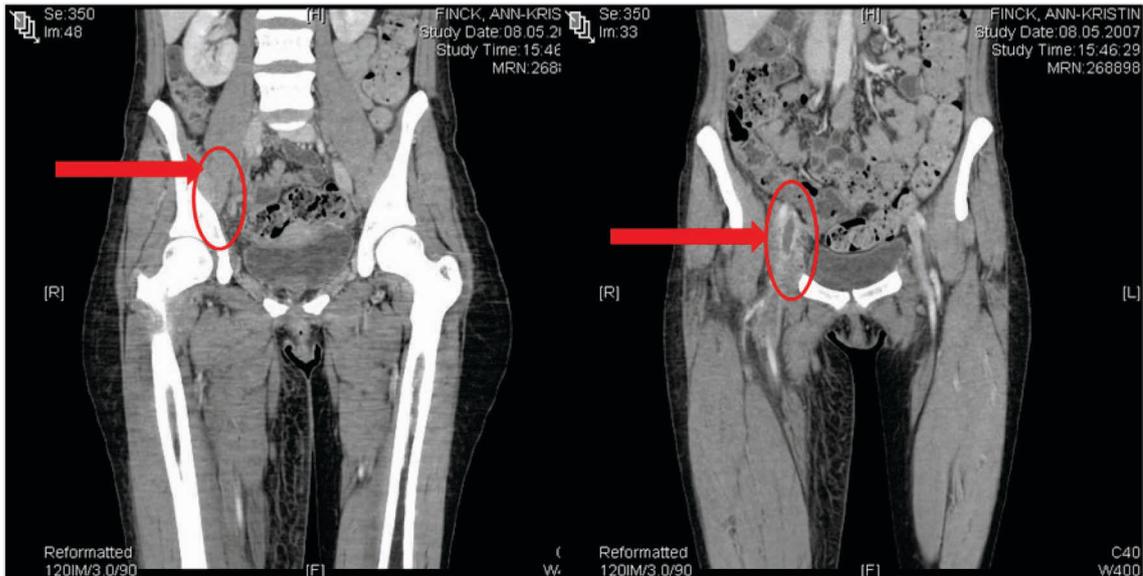
können Spritzenabszesse oberflächige Venen umschließen. Die Behandlungsdauer ist hierbei in der Regel kurz. Falls jedoch zentrale Venen betroffen sind, ist die Erkrankungs- und Therapiedauer bedeutend länger. Postthrombotische Veränderungen werden bei drogenabhängigen Patienten häufig beobachtet (Del Giudice 2004). Die Beteiligung der Vena cava inferior bei aufsteigenden tiefen Venenthrombosen nach Leistenpunktion tritt selten auf. Gefürchtet sind septische Thrombosen tiefer Venen. Die möglichen Folgesymptome wie septische Streuung oder Lungenembolien können schwerwiegende oder gar letale Folgen nach sich ziehen (Kniemeyer 1995). Neben der CT-Angiographie ist die Phlebographie das Diagnostikum der Wahl. Die Sonographie kann das gesamte Ausmaß der Erkrankung übersehen. Die Aussagekraft der Ultraschalluntersuchung ist bei Fragestellungen bezüglich des tiefen Venensystems stark untersucherabhängig (Kubale 2002).



(Abb. 33, Thrombus in der Vena femoralis com.- Farbcodierter Duplex-Ultraschall;

Abb. 34, septische Thrombose linke Vena femoralis mit intraluminalen Gaseinschlüssen nach Heroininjektion)

5. Diskussion



(Abb. 35, koronare CT-Rekonstruktion einer Oberschenkel- und Beckenvenenthrombose rechts nach Drogenmißbrauch; umflossener, langstreckiger Thrombus)



(Abb. 36, Präoperativer Befund einer 3-Etagen-Thrombose rechts nach Heroin-Injektion)

Durch die unsachgemäßen Injektionen können bei Drogenabhängigen direkte und indirekte Komplikationen am arteriellen System entstehen. Eine arterielle Gefäßinfektion setzt neben der Hohlorganperforation einen ausreichenden

5. Diskussion

Kontaminierungsgrad voraus (Zühlke 1988). Hierbei spielen Streckmittel und andere Bestandteile der verwendeten Droge – unabhängig ob Kokain oder Heroin – eine entscheidende Rolle bei der Entstehung arterieller Komplikationen. Besteht die Diagnose einer infizierten Arterie, so liegen Perfusion des nachgeschalteten Gebiets und die drohende Arrosionsblutung im Mittelpunkt des Geschehens. Eine arterielle Gefäßbeteiligung kann Ursache von schweren embolischen Ereignissen sein. Septische Verläufe sind die Regel.

Neben arteriellen Spasmen, Thrombosen und Embolien durch intraarterielle Injektionen sowie äußeren Blutungen sind Aneurysmata häufige arterielle Komplikationen (Arquilla 2000, Dodd 1994). Ein injektionsbedingtes Aneurysma spurium der Leiste ist ein regelmäßig vorkommendes Erkrankungsbild bei i.v.-Drogenabhängigen. Dies kann prinzipiell an allen Zugangsorten wie Ellenbeuge, Handgelenk oder Kniegelenk vorkommen. Typisch sind subkutan palpable, pulsierende Raunforderungen. Diese sind meist direkt unterhalb oder in der Nähe von Injektionsorten. Bei begleitenden Infektionen stehen klinisch zunächst die Abszesse im Vordergrund. Hinter jedem Spritzenabszess eines Drogenabhängigen kann jedoch ein Aneurysma stecken. Die Folgen können gravierend sein (Kozelj 2006, Pfefferkorn 2005).



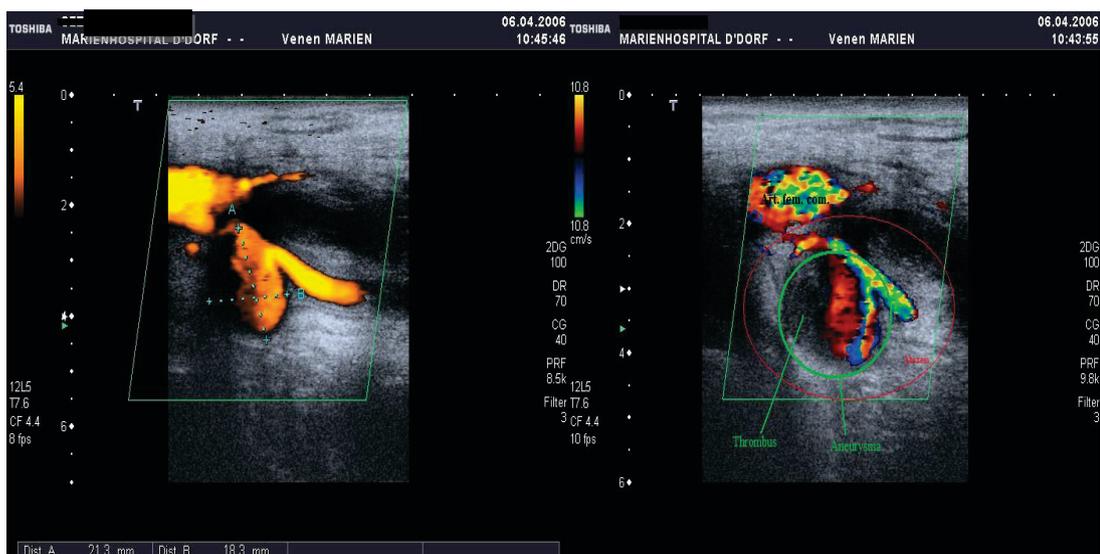
(Abb. 37, septische Embolien des linken Fußes bei einem Aneurysma spurium der Leiste nach Heroin-Injektion;

Abb. 38 ,ältere und verschleppte Unterschenkelischämie bei thrombotischem Verschluss der Femoralisgabel links durch ein Aneurysma spurium nach Heroininjektion)

5. Diskussion

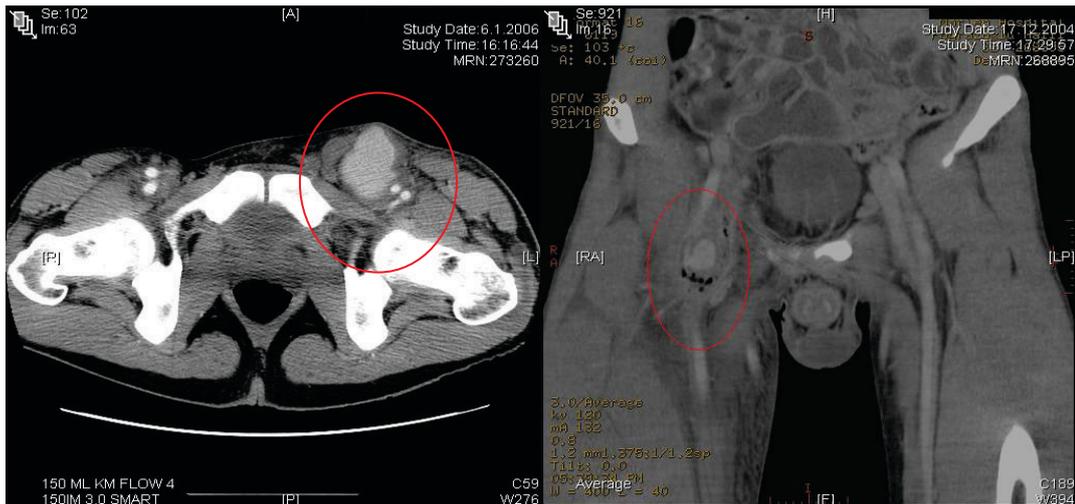
Die arterielle Beteiligung birgt ungleich mehr Gefahren für den Organismus und die betroffene Extremität. Sie stellt eine zwar seltenere aber weitaus dramatischere Erkrankung dar, als die venösen Komplikationen. Eine akute Ischämie der betroffenen Gefäßabschnitte sollte zu allererst ausgeschlossen werden; klinisch wie auch bildgebend. Pulsstatus, klinischer Blick und die Sonographie erfassen im Prinzip alle relevanten vaskulären Erkrankungen bei i.v.-drogenabhängigen (Fisher 2002, Kubale 2002).

Jedoch ist eine angiographische Darstellung des Zu- und Abstroms des betroffenen Gefäßes nachwievor unabdingbar. Ohne die umfassende Darstellung der betroffenen Gefäße ist die vollständige Beurteilung der Befundlage nicht möglich. Indikationsstellung und Planung der ihr entsprechenden Therapie wird mit einer Angiographie sicherer. Die CT-Angiographie stellt hierbei das eleganteste und einfachste bildgebende Verfahren dar. Mittels peripherer KM-Gabe können arterielle wie auch venöse Phasen rekonstruiert werden. Moderne Mehrzeilen-CT-Anlagen benötigen hierfür nur einen Spiraldurchlauf des Patienten. Interventionelle Angiographien wie z.B. eine DSA werden zunehmend speziellen Fragestellungen vorbehalten. Zudem betreffen vaskuläre Komplikationen Drogenabhängiger häufig die Leistenregion, welche für die interventionelle Diagnostik als Zugangsregion in der Regel notwendig ist. Eine MR-Angiographie stellt aufgrund des hohen apparativen und zeitlichen Aufwands eine Diagnostik der zweiten Wahl dar.

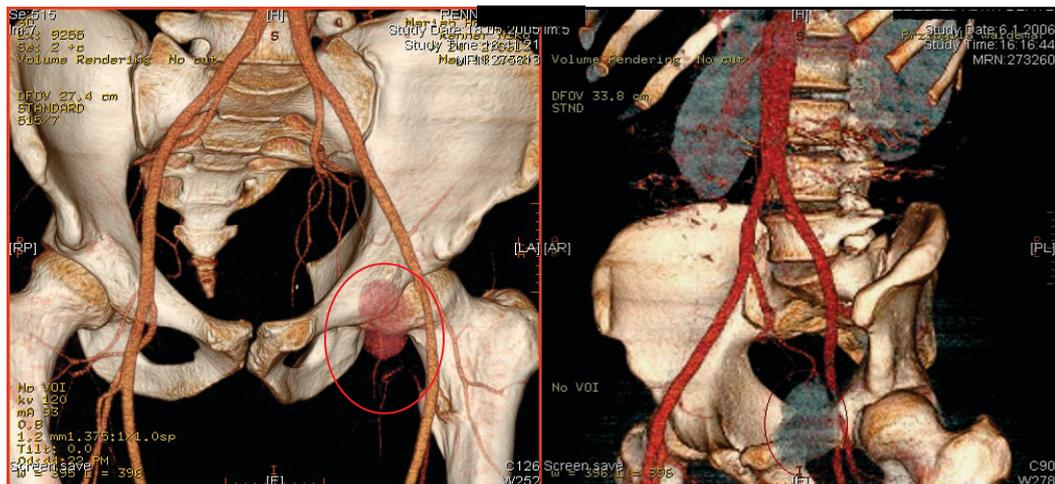


(Abb. 39 und 40, Farbkodierter Duplexultraschall eines Aneurysma spurium der linken AFC nach Heroin-Injektion)

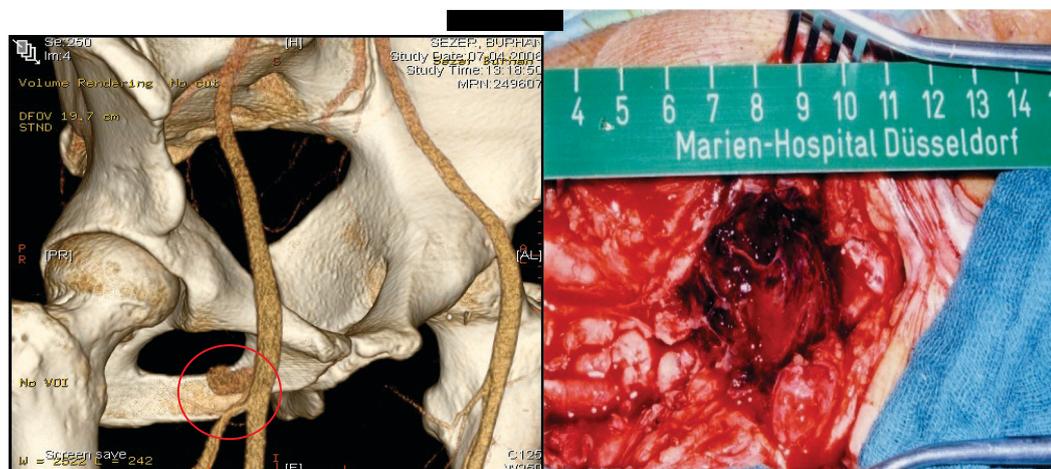
5. Diskussion



(Abb. 41 und 42, CT-Morphologie eines Aneurysma spurium der Leiste nach Heroin-Injektion in sagittaler und koronarer Rekonstruktion)



(Abb. 43 u. 44, 3D-Rekonstruktion eines inguinalen Aneurysma spurium links nach Heroin-Injektion)



(Abb. 45, Aneurysma spurium rechts-inguinal, Abb. 46, Aneurysma spurium. Intraoperativer Befund der re.Leiste)

5. Diskussion

5.2.4 Sonstige Erkrankungen

Neben injektionsassoziierten Infektionen erfordern weitere typische Erkrankungen bei drogenabhängigen Patienten einen chirurgischen Handlungsbedarf. Hierbei stehen Verletzungen, die im Zusammenhang mit Gewalttaten entstanden sind, im Vordergrund. Stich- und Trittverletzungen führen nicht selten zu einem schweren Thorax- oder Abdominaltrauma. Milzrupturen oder Stichverletzungen mit Magen- bzw. Leberbeteiligung wurden bei Drogenabhängigen im Zeitraum dieser Studie in unserer Abteilung behandelt. Ein Pneumo- bzw. Hämatothorax kommt regelmäßig vor. Ansonsten treten bei Polytoxikomanen natürlich auch übliche und gängige chirurgische Krankheitsbilder wie eine Leistenhernie, eine akute Appendizitis oder Cholezystitis auf (ARUD 2003).



(Abb. 47, verschleppte Schnittverletzung der re. Oberarminnenseite mit Umgebungsphlegmone)

5.2.5 Einschätzung der chirurgischen Entitäten im eigenen Patientenkollektiv

Diese Arbeit weist nach, dass bei intravenös Drogenabhängigen eine chirurgische Behandlung in der Überzahl (81,25%) durch injektionsassoziierte Erkrankungen ausgelöst wird. Betrachtet man isoliert die vier häufigsten Aufnahmediagnosen im Patientenkollektiv, so zeigt sich, dass diese sogar zu 97,2% mit der Injektion der Droge im Zusammenhang stehen. Somit muss der

5. Diskussion

behandelnde Chirurg bei der Vorstellung eines Drogenabhängigen in seiner Abteilung zunächst einer sehr wahrscheinlichen injektionsassoziierten Genese nach gehen. Hierbei stehen Spritzenabszesse (38,9% der Fälle) und tiefe Venenthrombosen (16% der Fälle) im Vordergrund. Ulzera sowie andere Haut- und Weichteilinfektion, welche als Folge eines postthrombotischen Syndroms oder der Galenik der gespritzten Substanz zu verstehen sind, kamen bei 12,5% der Fälle vor. Ein mykotisches Aneurysma ist nur in 6,25% der vorstelligen Drogenabhängigen zu erwarten. Da aber die neun erfassten Aneurysmen immer mit einem Begleitabszess in Kombination auftraten, verbirgt sich also hinter 16% der 56 analysierten Spritzenabszesse ein Aneurysma. Diese gilt es im Rahmen der Diagnostik zu entdecken. Deshalb führten wir bei jedem intravenös Drogenabhängigen mit einem Haut-Weichteilinfekt eine entsprechende Ausschlussdiagnostik via Sonographie bzw. im Zweifel via CT-Angiographie durch. Die erst intraoperative Diagnose eines Aneurysma spurium kann zu einer nichtbeherrschbaren Blutungskomplikation und damit lebensbedrohlichen Situation führen. Das kann mit einer adäquaten Diagnosestellung vermieden werden. Nur 13,9% des Patientenguts stellte sich mit einer chirurgischen Erkrankung vor, welche nicht im Zusammenhang mit einer Injektion stand. Hierbei waren drei Viertel dieser Krankheitsbilder im normalen Spektrum der Allgemeinchirurgie, ein Viertel wurde durch milieutypische Gewalttaten hervorgerufen, deren Verletzungsfolgen zum Teil mit dramatischen Verläufen einhergingen (Milzruptur, Messerstichverletzung mit Organbeteiligung, etc.).

Bei der Betrachtung der bei Aufnahme erfassten Nebenerkrankungen wurde ein Augenmerk auf den Infektionsstatus des Abhängigen gelegt. Alle intravenös Drogenabhängigen wurden in unserer Abteilung eines HIV- und Hepatitis-Screenings unterzogen. Knapp 65% der erfassten Patienten hatten den serologischen Nachweis einer Virushepatitis C. Bei weiteren 16,7% der Fälle konnte zusätzlich zur Hepatitis C eine gleichzeitige Hepatitis-B-Infektion nachgewiesen werden. Eine alleinige Hepatitis-B konnte in keinem Fall nachgewiesen werden. Die Ursache hierfür ist mir unklar. Ähnlich verhält es sich mit den festgestellten HIV-Infektionen. Diese wurden bei 9% der Fälle nachgewiesen, traten aber in 12 von 13 Fällen in Kombination einer Hepatitis-B und C-Infektion auf. Nur bei einem einzigen Patienten konnte eine alleinige HIV-

5. Diskussion

Infektion nachgewiesen werden. Möglicherweise spielt hierbei die hohe Virulenz der Virushepatitis-C eine Rolle, die im Vergleich zur Virushepatitis-B und zum HI-Virus deutlich höher ist (Dresing 2004). Des Weiteren konnten bei 10,4% der Fälle eine begleitende, frische Beinvenenthrombose festgestellt werden, welche durch Zufall erst im Rahmen der Notfalldiagnostik zu Tage kam. Weitere 9% der Patienten hatten zudem eine begleitende Haut- und Weichteilinfektion. Somit ist bei Drogenabhängigen mit einer chirurgischen Erkrankung die Inzidenz einer tiefen Venenthrombose (TVT) höher als bei der Normalbevölkerung (Henriksen 1995, Makower 1992) und kann nicht selten asymptomatisch sein oder sie wird vom Patienten toleriert und kommt erst durch die diagnostischen Maßnahmen bezüglich einer anderen Erkrankung zum Vorschein. Der behandelnde Chirurg sollte an eine TVT denken und diese grundsätzlich bei jedem intravenös Drogenabhängigen ausschließen. Auch wenn klinisch ein postthrombotisches Syndrom zu erwarten ist, kann immer eine frische Thrombose mit vorliegen.

Mich hat es des Weiteren interessiert, ob bestimmte Erkrankungen einer typischen Lokalisation unterliegen. Gerade vaskuläre Komplikationen treten typischerweise im Bereich der Leiste auf (Pfefferkorn 2005, Scheuerlein 2008). Ich habe versucht, dies auch bei injektionsassoziierten Komplikationen von Drogenabhängigen nachzuweisen. Betrachtet man die häufigste Aufnahmediagnose, den Spritzenabszess, so lag dieser in 45% in der Leistenregion vor. Weitere 32% der Spritzenabszesse betrafen die untere Extremität unterhalb der Leiste. Trotz regelmäßiger Injektionen in die obere Extremität, traten injektionsassoziierte Abszesse dort nur in 23% der Fälle auf. Ich glaube, dass die hohe Keimlast der Leistenregion (Cauchi 2004) verantwortlich für den hohen Anteil an Leistenabszessen ist. Die Verteilung zwischen untere und oberer Extremität (n=18 vs. n=13) ist nicht signifikant unterschiedlich. Die Analyse der wichtigsten vaskulären Komplikationen von Drogenabhängigen, die tiefe Venenthrombose und das Aneurysma spurium, zeigt, dass septische Venenthrombosen zum Großteil die tiefen Oberschenkelvenen betrafen (88,9%). Nicht-septische Venenthrombosen kamen zu 50% an den tiefen Unterschenkelvenen vor. Weitere 29% im Bereich der tiefen Oberschenkelvenen. Becken- und Armvenenthrombosen waren seltene Ereignisse (2, respektive 1 Fall). Dass tiefe Venenthrombosen meist an den unteren Extremitäten lokalisiert sind, hat mich nicht überrascht. Dass

5. Diskussion

septische Venenthrombosen sich meist an den Femoralvenen manifestieren und nur in einem Fall an Unterschenkelvenen, liegt meiner Meinung nach ebenfalls an der hohen Keimlast der Leisten, denn der Zugangsweg, der am häufigsten zu septischen Thrombosen geführt hat, war die Inguinalregion. Das Selbe gilt auch für das Aneurysma spurium. 78% der erfassten mykotischen Aneurysmen konnte in der Leiste nachgewiesen werden. In je einem Fall lag das Aneurysma an der distalen A. femoralis superficialis und an der distalen A. brachialis. Neben der bereits angesprochenen hohen Keimlast der Leistenregion, ist bei inguinalen Injektionen die Gefahr der akzidentiellen Punktion der Leiste besonders hoch. Zudem flutet die Droge bei zentralvenöser Applikation besonders schnell an und wird deshalb bewusst gewählt. Die Wirkung entfaltet sich so rasch, dass die Abhängigen im Rausch eine adäquate Kompression der arteriellen Punktion nur in den seltensten Fällen durchführen. Da bei Drogenengpässen und „verbrauchten“ peripheren Venen die Leistenvene bevorzugt wird, ist durch wiederholte und unbemerkte Punktionen der Leistenarterie die Entstehung eines mykotischen Aneurysma ebenfalls möglich.

Zusammenfassend bestätigt die Analyse der erfassten Diagnosen die Hypothese, dass Prozesse der Leistenregion bei Drogenabhängigen häufiger vorkommen als an anderen Körperregionen. Hier ist auch die Überzahl der injektionsassoziierten Komplikationen zu erwarten. Die hohe Keimlast und die Nähe der Femoralarterie sind meiner Meinung nach dafür Verantwortlich, dass der inguinale Zugangsweg mit großen Gefahren für den Abhängigen verbunden ist. Zudem sollte der behandelnde Arzt auch aus Eigenschutz daran denken, dass in über 90% des Patientenguts eine Infektionserkrankung vorlag. Dominiert werden diese durch die Virushepatitis C. Es kann aber auch in Kombination mit einer HIV-Infektion oder Hepatitis-B-Infektion vorkommen. Der Umgang mit intravenös Drogenabhängigen sollte deshalb mit der entsprechenden Sorgfalt und Vorsicht von statten gehen. Der Eigen- und Fremdschutz muss sehr ernst genommen werden. Bei Nadelstich- oder anderen potentiell kontaminierenden Verletzungen ist die sofortige Diagnostik des Betroffenen und des Patienten unabdingbar. Im Zweifel muss die entsprechende antivirale Therapie eingeleitet werden (Deutsches Ärzteblatt 2006).

5. Diskussion

5.4 Therapeutische Optionen und Verläufe

5.4.1 Spritzenabszesse

„Ubi Pus, ibi evacua“. Dieser Satz gilt auch für einen Spritzenabszess. Bei intravenös Drogenabhängigen sollten jedoch vor der chirurgischen Sanierung diverse Fragen beantwortet werden.

Anamnestisch sollten Begleiterkrankungen, Infektionsstatus (HIV, Hepatitis, etc.) und ein möglicher Nadelbruch geklärt werden. Es sollte auf Begleitabszesse geachtet werden. Die Dokumentation der peripheren Durchblutung ist eminent. In Hinblick auf die Durchblutungssituation empfiehlt es sich explizit nach einer Claudicatio-Symptomatik zu fragen. Darüber hinaus sollte nach einer unbeabsichtigten, arteriellen Punktion gefragt werden. Des Weiteren ist bei einer septischen Gesamtlage eine andere Ursache wie z.B. eine Pneumonie oder eine Endokarditis auszuschließen. Ebenso ist die Lokalisation des Abszesses zu beachten. Duplex-Sonographisch kann orientierend eine Gefäßbeteiligung ausgeschlossen werden. Insbesondere bei Abszessen in der Leistenregion oder am Hals ist der präoperative Ausschluss einer Gefäßbeteiligung wichtig. Im Zweifel sollte eine Computertomographie durchgeführt werden. Hierbei können auch tieferliegende Fremdkörper identifiziert werden.

Die chirurgische Therapie des Spritzenabszesses beinhaltet die vollständige Entlastung der Eiterformation und die Entfernung der Pseudokapsel. Da die meisten Spritzenabszesse die Subkutis betreffen, ist der Eingriff meist begrenzt. Revisionseingriffe sind selten. Eine lokale Nachbehandlung auf der Station oder ambulant ist wegen der offenen Wundbehandlung notwendig. Hierbei kann die Wundformation ausgeduscht oder bei komplexeren Verhältnissen mittels Katheter gespült werden. Eine antibiotische Therapie sollte nur bei phlegmonösen Begleitbefunden oder einer septischen Gesamtlage erfolgen. Die Indikation hierfür ist streng zu stellen. Eine prophylaktische Antibiotikatherapie erbringt keinen Vorteil für den Patienten (Pfefferkorn 2005).

Der therapeutische Ansatz ist bei tiefer liegenden Abszessformationen aufwendiger als bei lokalen Spritzenabszessen. Hierbei können Muskellogen, Gelenke oder Gefäß- und Sehnenscheiden beteiligt sein. Die Behandlung

5. Diskussion

solcher Abszesse ist bei Weitem komplexer. Mehrfache Revisionsoperationen sind die Regel. Funktionelle Einheiten, wie z.B. Muskelbündel oder Sehnen, können bereits durch den Abszess oder im Rahmen der Revisionsoperationen stark verändert, gar zerstört werden. Funktionelle Defizite sind nicht selten. Durch tiefer liegende Abszessformationen entstehen, ähnlich wie bei einer nekrotisierenden Faszitis, meist große Weichteildefekte. Diese können höhlenartig oder großflächig sein. Entscheidend ist, dass nach Konsolidierung der Entzündungsreaktion eine Deckung des Defektes erforderlich ist. Hierbei helfen Vakuum-Schwamm-Systeme, welche einen tiefer gehenden Defekt verkleinern können, oder es wird eine Spalthautdeckung notwendig, welche großflächige Wundverhältnisse adäquat decken kann. In beiden Fällen stellt eine noch vorhandene Entzündungsreaktion eine Kontraindikation dar (Pfefferkorn 2005, Callahan 1995).



(Abb. 48, Meshgraft-Deckung einer granulierenden Defekt-Wunde am linken Unterschenkel)

5.4.2 Haut- und Weichteilinfektionen

Im Rahmen akuter Haut- und Weichteilinfektionen können jederzeit Begleitabszesse vorliegen, welche bei einem Nachweis entsprechend chirurgisch behandelt werden müssen. Zudem kann nebenbefundlich eine ascendierende Lymphangitis oder Thrombophlebitis vorliegen.

Phlegmonöse oder erysipeloide Veränderungen benötigen in erster Linie eine kalkulierte Antibiotika-Therapie. Abstrichuntersuchungen sind nur bei offenen Wundverhältnissen sinnvoll. Diese liegen bei akuten Entzündungen chronischer Hautulzera vor. Meist werden Keime der Streptokokken- oder Staphylokokken-

5. Diskussion

Gruppe nachgewiesen (Scheuerlein 2008, Bassetti 2003, Henriksen 1995). Zudem liegt häufig eine Mischflora mit Anaerobiern oder Keimen des Verdauungstraktes vor. Deshalb sollte ein weichteilgängiges Breitbandantibiotikum wie z.B. Cephalosporine der 2. und 3. Generation angewendet werden; alternativ auch Gyrasehemmer. Abhängig von der individuellen Befundlage ist eine systemische Therapie der oralen vorzuziehen. Da eine intravenöse Antibiose nur stationär durchzuführen ist, setzt dies eine entsprechende Patientencompliance voraus (Tauchnitz 2009, Karow 1998).

Neben einer antibiotischen Therapie sind physikalische Maßnahmen, wie Kühlen, Hochlagern und Entlasten sinnvoll. Diese können zusammen mit Antiphlogistika eine entzündungsdämmende und schwellungsmildernde Wirkung entfalten.

Im Rahmen einer septischen Stoffwechsellage sollten zur Diagnostik Blutkulturen entnommen werden. Andere Ursachen einer Sepsis wie z.B. eine Endokarditis oder eine Pneumonie müssen entsprechend ausgeschlossen bzw. behandelt werden.

Problematisch ist die Behandlung einer nekrotisierenden Faszitis. Diese können sich im Rahmen einer abszedierenden Entzündung, aber auch bei phlegmonösen Veränderungen entwickeln. Eine rasche Progredienz der Weichteilveränderungen ist typisch für den Verlauf einer nekrotisierenden Faszitis. Diese ist häufig gepaart mit einer eingeschränkten Nierenfunktion bzw. mit einem akuten Nierenversagen sowie mit neurologischen Auffälligkeiten (Verwirrtheit, Somnolenz). Die Weichteilveränderungen haben eine typische, landkartenartige Morphologie mit girlandenartigen Ausziehungen der Effloreszenzen. Zusätzlich liegt eine extrem starke Ruhe- und Druckschmerzhaftigkeit vor. Eine rasche und radikale chirurgische Entfernung der betroffenen Weichteil- und Faszienanteile ist die einzige kausale Therapie. Diese Erkrankung kann bei fulminanten Verläufen innerhalb von 24h zum Tode führen und darf nicht übersehen werden. Im Zweifel ist eine chirurgische Intervention indiziert. Histologisch kann eine nekrotisierende Faszitis gesichert werden. Mikrobiologisch findet man betahämolytische Streptokokken. Die durch die chirurgische Behandlung entstehenden Weichteildefekte müssen nach Konsolidierung der Wundverhältnisse entsprechend plastisch gedeckt werden (Chen 2001).

5. Diskussion

Neben dem klassischen Verlauf der nekrotisierenden Faszitis mit rapider Befundprogredienz und lebensbedrohlichen Verläufen treten wiederholt untypisch und langsam verlaufende Formen der Faszitis auf. Diese nach Bagateltraumata oder nach Injektionen. Symptome können gar Wochen nach Trauma beginnen. Diese sind in ihrer Ausprägung eher milder und unspezifischer. Klinisch imponieren diese Formen der Faszitis eher als untypische und ausgedehnte Abszessformationen mit Beteiligung der tiefer liegenden Weichteilanteile. Nicht selten wird die Diagnose erst durch das histologische Ergebnis gestellt. Die Therapie dieser Faszitisform ist ebenfalls chirurgisch. Ein radikales Debridement der betroffenen Weichteilanteile ist obligat. Häufige, gar tägliche Revisionsoperationen sind die Regel (Horas 2008)



(Abb. 49, Konsolidiertes Ausmaß einer nekrotisierenden Faszitis des li. US nach Heroin-Injektion in die Kniekehle)

5.4.3 Gefäßkomplikationen

Komplikationen des venösen Systems

Die Therapie der venösen Komplikationen von Drogenabhängigen kann grob in drei Bereiche unterteilt werden. Zum einen stehen venöse Verletzungen, zum anderen Verschlüsse des tiefen und oberflächigen Venensystems im Mittelpunkt einer chirurgischen Behandlung. Seltener werden Eingriffe aufgrund eines postthrombotischen Syndroms oder als Sperroperation bei rezidivierenden Lungenembolien indiziert (Hamann 2007, Kniemeyer 1995).

5. Diskussion

Die im Rahmen eines penetrierenden Traumas mögliche Verletzung einer großen (intrathorakalen oder intraabdominellen) Vene führt immer zu einem hämorrhagischen Schock. Glücklicherweise sind diese dramatischen Verletzungsmuster selten und werden entsprechend der gefäßchirurgischen respektive notfallchirurgischen Kautelen behandelt. Hierbei ist die Eröffnung der entsprechenden Körperhöhle via Sterno- bzw. Thorakotomie oder Laparotomie unumgänglich (Kortmann 2007).

Akute Verschlüsse tiefer Venen der unteren Extremität und der Beckenvenen treten bei intravenös Drogenabhängigen regelmäßig auf. Nicht selten sind diese septischer Natur und Ursache eines schweren Krankheitsbildes. Die konservative Therapie ist hierbei der operativen Therapie bzw. der Lyse-Therapie unterlegen. Eine anzustrebende Lysebehandlung ist im Rahmen einer septischen Stoffwechsellaage mit der Möglichkeit der hämorrhagischen Diathese problematisch, so dass die operative Intervention unter bestimmten Bedingungen indiziert ist. Besonders die Phlegmasia coerulea dolens bedarf einer notfallmäßigen Operation. Eine septische Venenthrombose, sowohl einer oberflächigen Vene, als auch eine der tiefen Venen sollte zur Fokussanierung zügig operativ entfernt werden. Neben einer klassischen Notfallindikation übernimmt der Gefäßchirurg nicht selten sog. „Lyse-Versager“ bzw. Patienten, bei denen eine Kontraindikation zur Lyse besteht. Insbesondere rezidivierende Lungenembolien trotz laufender Lysebehandlung zwingen zur operativen Thrombektomie. Die elektive Thrombektomie von tiefen Venenthrombosen hat den Zweck der Vermeidung eines postthrombotischen Syndroms (PTS). Hierbei sollten die Thromben nicht älter als vierzehn Tage sein. Diese Operation macht nur dann langfristig Sinn, wenn zur Rezidivprophylaxe simultan eine für drei Monate begrenzte AV-Fistel angelegt wird. Dies setzt vom Patienten eine Mindestcompliance voraus, die Drogenabhängige selten leisten. Die zudem notwendige Marcumartherapie birgt bei Drogenabhängigen ebenfalls Probleme. Die venöse Thrombektomie aus der Beckenetape erfolgt unter Anti-Trendelenburg-Lagerung über das Freilegen der venösen Strukturen in der Leiste. Über diesen Zugang kann zusätzlich die Thrombose der Vena profunda femoris und der Vena saphena magna operativ angegangen werden. Da perioperativ immer mit einer Lungenembolie gerechnet werden muss, ist eine PEEP-Beatmung unerlässlich. Über den transfemorale kann unter

5. Diskussion

Zuhilfenahme eines Blockade-Katheters der Thrombus in Richtung Becken- bzw. Beinetape mit einem Fogarty-Katheter oder ggf. einem Ringstripper entfernt werden. Eine intraoperative Phlebographie kann als Qualitätskontrolle sinnvoll sein.



(Abb. 50, Thomas Fogarty – Der nach ihm benannte Katheter wurde vom Medizinstudenten Fogarty erfunden und 1963 veröffentlicht)

Zur Erhöhung der postoperativen Strömungsgeschwindigkeit in der venösen Beckenetape ist eine AV-Fistel notwendig. Insbesondere ältere Thrombosen und nachgewiesene Strömungshindernisse in der Beckenetape machen einen Shunt unumgänglich. Die Gefahr einer kardialen Dekompensation ist bei einem Shuntvolumen von ca. 1000 ml/min (einseitiger Shunt) nicht gegeben. Die Fistel wird im Wesentlichen als Korbhenkel oder als N-förmiger Shunt angelegt. Da das Shuntvolumen mit der Zeit zunimmt ist eine Auflösung in drei bis sechs Monaten notwendig. Des Weiteren gehört zur Nachbehandlung die Marcumar-Therapie für 6 bis 12 Monate und das ganztägige Tragen von Kompressionsstrümpfen der Klasse II. Zusammenfassend ist das Ziel der operativen Behandlung von Venenverschlüssen nicht die vollständige Beseitigung der Thrombose. Bei Unterschenkelthrombosen ist die operative Behandlung gar nicht mehr indiziert. Sie kann aber eine Mehretagenthrombose in eine Zwei- oder gar Einetagenthrombose verwandeln. Auch die vollständige Thrombektomie ist zu erwarten. Entscheidend ist die Verbesserung der natürlichen Drainage via Kollateralkreisläufe. So kann z.B. die Thrombektomie der V. femoralis superficialis den Unterschenkelabstrom über Popliteal-Kollateralen deutlich erhöhen. Die Frage ist, in wie weit intravenös Drogenabhängige von diesen

5. Diskussion

Maßnahmen profitieren. Selbstverständlich gehören septische Thrombosen und vollständige Verschlüsse des gesamten venösen Querschnittes zu schnellen operativen Intervention, aber Eingriffe zur Vermeidung eines PTS sind meiner Meinung nach bei Heroinabhängigen kontraindiziert (Hamann 2007, Kniemeyer 1995).

Komplikationen des arteriellen Systems

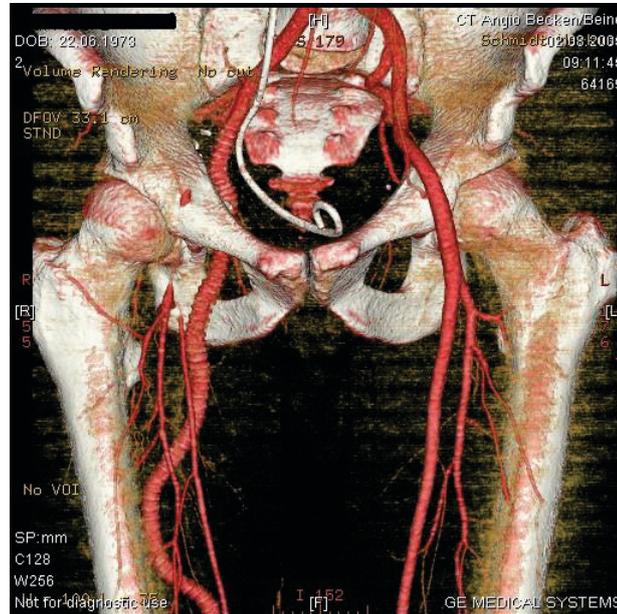
Die Therapie der arteriellen Gefäßkomplikationen drogenabhängiger Patienten unterscheidet sich unter anderem durch zwei Faktoren von denen des allgemeinen gefäßchirurgischen Patientenguts. Erstens können bereits bei Erstvorstellung des Patienten ausgedehnte Weichteilinfektionen vorliegen. Zweitens kommt durch den chronischen Drogenkonsum ein vorzuziehender, autogener Gefäßersatz mittels Vene nicht in Frage (Woodburn 1996).

Bei Drogenabhängigen ist die Infektion der Leistenregion ein regelmäßig auftretendes Erkrankungsbild. Falls es hierbei zu einer arteriellen Verletzung kommt, kann die periphere Durchblutung gestört, gar gefährdet sein. Des Weiteren kann sich ein Aneurysma spurium bilden, welches bei intravenös Drogenabhängigen mit hoher Wahrscheinlichkeit infiziert ist (Mannekeller 2004).

Eine notfallmäßige Intervention am arteriellen System ist bei vitaler Indikation oder bei bedrohten Extremitäten indiziert. Blutungen sollten chirurgisch unterbunden; Embolien oder Thrombosen mittels Katheter oder offen entfernt werden. Die Sicherstellung der nachgeschalteten, peripheren Perfusion kann aufgrund einer lokalen Infektion sehr problematisch sein. Wenn möglich ist eine zweizeitige Behandlung anzustreben. Nach notfallmäßiger Therapie der Infektionssituation sollte eine notwendige Intervention am arteriellen System unter frühelektiven Bedingungen und unter systemischer Antibiose erfolgen. Bis dahin kann zudem eine suffiziente Bildgebung vorliegen. Nach vollständiger Beherrschung der Infektion, ist eine orthotope Rekonstruktion der peripheren Strombahn möglich. Sollte im Rahmen einer manifesten Infektion eine relevante Durchblutungssituation vorliegen, ist ein extraanatomisches Bypassverfahren unter Umgehung des Infektionsortes vorzuziehen. Drogenabhängige entwickeln die Überzahl der Gefäßkomplikationen in der Leistenregion. Bei Prozessen der Inguinalregion kommen mehrere Verfahren in Frage. Neben axillo-femorale

5. Diskussion

bzw. -poplitealen Bypassen kann ein Obturatorbypass oder ein lateraler Bypass angelegt werden. Mittels eines axillo-femorales Bypasses sollte auch eine Umgehung des infizierten Retroperitoneums erfolgen (Zühlke 1988).



(Abb. 51, 3D-Rekonstruktion eines Obturatorbypasses rechts)

Im Rahmen einer gefäßchirurgischen Primäroperation stehen normalerweise die Durchgängigkeitsrate der Rekonstruktion und damit das Langzeitergebnis im Vordergrund. Bei Drogenabhängigen mit einer arteriellen Komplikation muss dagegen im Rahmen einer manifesten Infektion interveniert werden. Hierbei steht die Abheilung der Infektion zur Erhaltung des Lebens und der Extremität im Vordergrund. Insbesondere bei intravenös Drogenabhängigen ist ausreichendes autogenes Bypass-Material nicht vorhanden, so dass alloplastische Bypässe angelegt werden müssen. In-situ-Rekonstruktionen im infizierten Areal mittels alloplastischen Materials sind obsolet (Scheuerlein 2008). Auch dem Nahtmaterial werden besondere Anforderungen gestellt. Zum einen sind monofile Fäden geflochtenen vorzuziehen, da diese keine Kapillarität vorweisen. Zum anderen sollte das Nahtmaterial im infizierten Areal die Gefäßränder so lange fixieren bis die Infektion ausgeheilt und die Nahtstelle konsolidiert ist. Das Nahtmaterial darf seine Eigenschaft unter der Infektion nicht verändern. Aneurysmen und Rupturen können somit vermieden werden. Diese Eigenschaften erfüllt vor allem Polydioxanon (PDS®). Dieser Faden ist monofil, mittelfristig resorbierbar und zeigt eine geringe Fremdkörperreaktion.

5. Diskussion

Grundsätzlich verspricht die Verwendung von autogenem Bypass-Material in Kombination mit monofilem, mittelfristig resorbierbarem Nahtmaterial den größten Erfolg. Zur Anlage eines extraanatomischen Bypasses unter Umgehung des infizierten Gefäßareals muss in der Regel alloplastisches Material verwendet werden. Hierfür kommt sowohl Dacron- als auch PTFE-Material in Frage (Asciutto 2006, Zühlke 1988).

Zusammenfassend stellen arterielle Komplikationen bei Fixern die größte Herausforderung an den Chirurgen, da diese meist in Verbindung mit einem infektiösen Geschehen stehen. Selbst wenn die Akutsituation vollständig ausgeheilt werden kann, ist jede Rekonstruktion durch den Lebenswandel und den fortgesetzten Drogenkonsum der Abhängigen mittel- bzw. langfristig gefährdet. Eine fortwährende Bakteriämie durch den Drogenmissbrauch zieht insbesondere bei alloplastischem Material zwangsläufig einen infektionsbedingten Verschluss mit sich. Unserer Erfahrung nach zeigen sich auch nach Revisionseingriffen erheblich problematische Verläufe. Langzeitergebnisse über Gefäßrekonstruktionen bei Drogenabhängigen liegen nicht vor.

5.4.4 Therapeutische Verläufe innerhalb des Patientenkollektivs

Im Rahmen der Analyse der Therapien wurde das Patientenkollektiv in verschiedene Gruppen eingeteilt. Neben der Unterscheidung, ob ein Patient konservativ oder operativ behandelt worden ist, unterteilte ich die operativ behandelte Gruppe in ein gefäßchirurgisch und nicht-gefäßchirurgisch behandeltes Kollektiv. Da der Schwerpunkt dieser Arbeit in der Analyse der vaskulären Erkrankungen lag, wurden zudem die gefäßchirurgisch therapierten Fälle nochmals in drei Gruppen unterteilt. Es wurde hierbei zwischen Fällen, die am arteriellen System operiert worden sind, von denen, die am venösen System operiert worden sind, unterschieden. Die amputierten Fälle wurden ebenfalls einer eigenen Gruppe zugeteilt. Durch diese Propädeutik erlangt die Analyse der Therapien die notwendige Struktur und der Leser kann eine logische Unterscheidung der einzelnen Behandlungsformen erkennen.

Etwa ein Drittel des Patientenguts wurde konservativ behandelt. Es konnte prinzipiell zwischen zwei Erkrankungsformen unterschieden werden. Zum einen

5. Diskussion

führte eine tiefe Venenthrombose zur konservativ-chirurgischen Therapie (34,7% aller konservativen Fälle), zum anderen nahmen wir Patienten mit nicht-abszedierten Weichteilinfektionen chirurgisch stationär auf (51% aller konservativen Fälle). 14,3% aller nicht-operativ behandelten Drogenabhängigen (7 Fälle) wurden aufgrund allgemeiner chirurgischer Erkrankungen, wie z.B. einer Koprostase oder einer Appendizitis stationär aufgenommen. Da der überwiegende Anteil der konservativ Behandelten an Venenthrombosen oder Weichteilinfektionen litt, welche durch den Drogenmissbrauch ausgelöst worden sind, ist auch bei den konservativ therapierten Erkrankungen von Abhängigen erkennbar, dass diese im Rahmen einer chirurgischen Behandlung in der Überzahl injektionsassoziiert sind. Die Frage, wann eine Erkrankung bei intravenös Drogenabhängigen operativ oder konservativ behandelt wird, hängt meiner Meinung von mehreren Faktoren ab. Erstens stellt jeder abszedierender Prozess eine Operationsindikation dar, zweitens ist eine septische, blutende oder durchblutungs-kompromittierende Gefäßerkrankung mit einer operativen Intervention verbunden. Der dritte Grund, einen Drogenabhängigen Patienten zu operieren ist die auch bei der Normalbevölkerung vorkommende Indikation der allgemeinen chirurgischen Lehre, wie z.B. eine Appendizitis, eine akute Cholezystitis oder eine Leistenhernie, welche in der gleichen Inzidenz wie bei allen anderen Bevölkerungsschichten vorkommen kann.

Knapp Zweidrittel des Patientenguts wurde operiert. In der Überzahl erfolgte ein nicht-gefäßchirurgischer Eingriff (79,8% aller operativ Behandelten; 52,1% der Gesamtfälle). Analysiert man die durchgeführten Operationen, so erkennt man, dass der häufigste Eingriff die Spaltung eines Spritzenabszesses war (ca. 60% aller Operationen). 7,4% der Eingriffe (vier Fälle) waren ausgedehntere Abszesse, welche operativ angegangen worden sind. Bei drei dieser vier Fälle konnte eine nekrotisierende Faszitis histologisch gesichert werden, wobei die der übrige Fall trotz fehlendem histologischen Nachweises klinisch einer Faszitis entsprach. Etwa 13% der Operationen waren viszeralchirurgische Eingriffe ohne gefäßchirurgischem Hintergrund. Auch bei den nicht-gefäßchirurgisch behandelten Fällen erkennt man den in der Regel vorkommenden Zusammenhang mit einer Injektion. Denn in der Überzahl dieser Fälle wurde die Indikation zur Operation durch lokale oder ausgedehnte

5. Diskussion

Abszessformationen gestellt, die durch den intravenösen Drogenmissbrauch zu Stande kamen.

D.h. zusammenfassend, ein Abhängiger wird sich in einer chirurgischen Notaufnahme signifikant eher wegen einer injektionsassoziierten Erkrankung vorstellen, als z.B. aufgrund einer intraabdominellen Entzündung (Appendizitis, Cholezystitis). In der Regel sind es lokale Spritzenabszesse, die einer einfachen chirurgischen Therapie bedürfen. 25 der 56 Spritzenabszesse lagen in der Leistenregion. Die Behandlung ist meist kurz und kann sogar ambulant durchgeführt werden. Einzig eine mögliche Gefäßbeteiligung muss mit aller Sorgfalt ausgeschlossen werden. Schwieriger zu behandeln sind tiefer gehende, ausgedehnte Abszesse, die klinisch in der Regel mit einer Fasziiitis einhergehen. Sie gehören wie die arteriellen Komplikationen zu den schwersten und langwierigsten Komplikationen. Dies ergibt allein durch die Tatsache, dass in meiner Arbeit bei diesem Krankheitsbild bei 7 Primäreingriffen 32 Folgeeingriffe erfasst worden sind. Neben den abszedierenden Weichteilerkrankungen stehen bei Drogenabhängigen die üblichen, meist viszeralchirurgischen Fragestellungen im Raum, die außerhalb des gefäßchirurgischen Spektrums liegen. In diesem Kollektiv kamen 13 allgemeinchirurgische Operationen vor (7,8% aller Operationen), von denen drei Revisionseingriffen entsprachen.

Betrachtet man isoliert die gefäßchirurgischen Eingriffe, so wurden diese zu über 63% an der arteriellen Strombahn durchgeführt. Operationen an den Venen erfolgten nur bei ca. 21% der gefäßchirurgisch behandelten Fälle. Amputationen bei etwa hatten einen etwa 16% großen Anteil an dieser Gruppe. Das bedeutet, dass die Wahrscheinlichkeit, einen arteriellen Krankheitsprozess zu operieren, dreifach höher ist, als eine venöse Erkrankung zu operieren. Die Mehrzahl der Patienten, die operiert worden sind, wurden im Aufenthalt nur einem Eingriff unterzogen (73 Fälle, 77,7%). In der Summe übertraf jedoch die Eingriffsanzahl Mehrfachoperierter die der einmalig operierten Patienten. Insgesamt 94 Operationen wurden durch Mehrfachoperationen ausgelöst. Bei je sechs Patienten (6,3% aller Operierten) wurden 2x bzw. 3x in einem Aufenthalt operative Eingriffe durchgeführt. Bis zu 12 Eingriffe wurden bei einem intravenös Drogenabhängigen dieses Patientenkollektivs während eines stationären Aufenthalts durchgeführt. Bei den 19 gefäßchirurgisch Behandelten

5. Diskussion

(13,2% der Gesamtfälle) wurden beispielsweise 56 Operationen durchgeführt. Über die Hälfte dieser Eingriffe (n=34) waren Revisionseingriffe. Auf die Revisionseingriffe werde ich im Verlauf näher eingehen. Eine chirurgische Abteilung, die regelmäßig Abhängige behandelt, wird somit durch Mehrfachoperationen zu einem hohen logistischen und personellen Aufwand gezwungen. Die konsekutiv lange Liegedauer, auf die ich später noch näher eingehen werde, spielt zusätzlich eine große Rolle. Ärztliches und pflegerisches Personal werden durch die psychosozialen Begleitumstände hohen mentalen und zeitlichen Belastungen ausgesetzt.

Des Weiteren wird in der Analyse der operativ Behandelten Patienten deutlich, dass falls ein gefäßchirurgischer Eingriff notwendig ist, dieser mit großer Wahrscheinlichkeit ein Eingriff an der arteriellen Strombahn sein wird. Über 63% der gefäßchirurgischen Fälle wurden der „arteriell“ behandelten Gruppe zugeordnet. Diese Gruppe hatte zudem einen 82,1% großen Anteil an allen gefäßchirurgischen Operationen. Neben der selteneren Indikationsstellung bei venösen Erkrankungen, war der Großteil der venös-chirurgischen Eingriffe an peripheren Venen durchgeführt worden (3 von 7 Fällen). Drei Operationen entsprachen Revisionseingriffen, nur in einem Fall wurde eine septische Becken-Beinvenenthrombose mittels Fogarty-Katheter thrombektomiert. D.h., dass eine venöse Komplikation seltener einen dramatischen Krankheitsverlauf auslöst als eine arterielle Komplikation. Anders sieht es bei Eingriffen an der arteriellen Strombahn aus. Zum einen kann man einer relativ kleinen Patientengruppe (12 von 144 Fällen; 8,33%) eine hohe Operationsanzahl zuordnen (46 von 167 Eingriffen; 27,5%), zum anderen überwiegt der Anteil der Revisionseingriffe und somit auch die Liegedauer. Bei insgesamt 46 Operationen wurden 31 Revisionen durchgeführt. Die Analyse der Operationen dieser Fallgruppe hat zudem ergeben, dass bei den 15 primär arteriell-gefäßchirurgischen Operationen acht Gefäßbypässe angelegt worden sind, zwei Gefäßbypässe explantiert worden sind sowie ein Gefäßbypass revidiert worden ist. In einem weiteren Fall wurde ein inguinales Aneurysma spurium reseziert. In drei Fällen wurde eine früh-postoperative arterielle Nachblutung chirurgisch umstochen. Die Wahrscheinlichkeit eine Bypass-Operation bei Drogenabhängigen durchführen zu müssen, liegt demnach bezogen auf alle Operationen des Patientenkollektivs bei 4,8%. Bezogen auf alle

5. Diskussion

gefäßchirurgischen Eingriffe bedeutet es, dass jeder siebte Eingriff dieser Gruppe eine Bypass-Operation war (8 von 56 Operationen; 14,29%). Mehr als ein Drittel der rein gefäßchirurgischen Indikationen (8 von 22 Operationen; 36,36%) waren in diesem Patientengut Indikationen zur Bypass-Operation. Zählt man zu den 8 primären Bypass-Anlagen die zwei Bypass-Explantation und eine Bypass-Revision dazu, so sind 11 der 22 ausschließlich gefäßchirurgischen Eingriffe Bypass-Operationen. Diese sind somit bei operativ zu behandelnden Gefäßkomplika­tionen sehr wahrscheinlich und müssen vom behandelnden Chirurgen beherrscht werden. Weil eine infektiöse Genese bei diesen Gefäßkomplika­tionen sehr wahrscheinlich ist, waren sechs der acht angelegten Bypässe dementsprechend extraanatomische Bypässe. Da es sich bei diesen Fällen immer um ein inguinale Problem handelte, wurde das Infektionsgebiet in fünf Fällen durch ein Obturator-Bypass umgangen, in einem Fall erfolgte die Anlage eines axillo-poplitealen Bypasses. Die zwei In-situ-Bypässe wurden außerhalb eines infektiösen Geschehens bei Verschlussprozessen angelegt. Die behandelnde Abteilung sollte demzufolge die extraanatomischen Umgehungsverfahren und die septische Gefäßchirurgie in seiner Expertise vorweisen können.

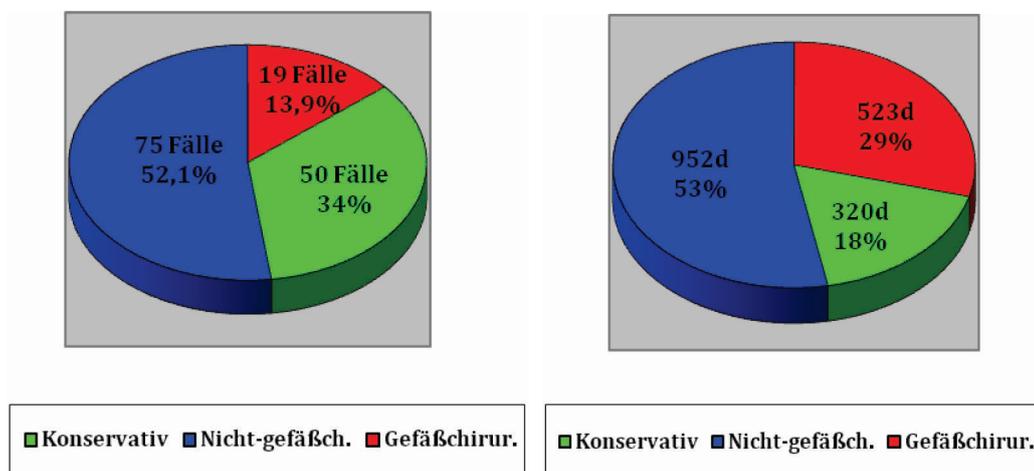
Die bereits oben erwähnte Inzidenz von 4,8% bei Drogenabhängigen, einen Gefäßbypass zu benötigen, ist im Vergleich zu den 33 Jährigen der Normalbevölkerung damit deutlich erhöht (Mannekeller 2004). Die Anzahl der Amputationen waren glücklicherweise so gering, als dass bei drei Fällen respektive zwei Patienten im Patientengut eine signifikante Aussage über solch drastische Komplikationen getroffen werden kann.

5.5 Vergleiche innerhalb der einzelnen Patientengruppen

Sehr interessante Schlüsse sind aus den Vergleichen zwischen den einzelnen Untergruppen zu ziehen. So liegt das Anzahlverhältnis zwischen konservativ und operativ behandelten Fällen in diesem Patientenkollektiv bei 34% zu 66%. Der Großteil der operativ behandelten Drogenabhängigen wurde einer nicht-gefäßchirurgischen Therapie unterzogen. Im Detail sind demnach etwa 52% des Patientenkollektivs nicht-gefäßchirurgisch, 14% der Patienten gefäßchirurgisch und 34% konservativ therapiert worden. Dem gegenüber unterschieden sich die

5. Diskussion

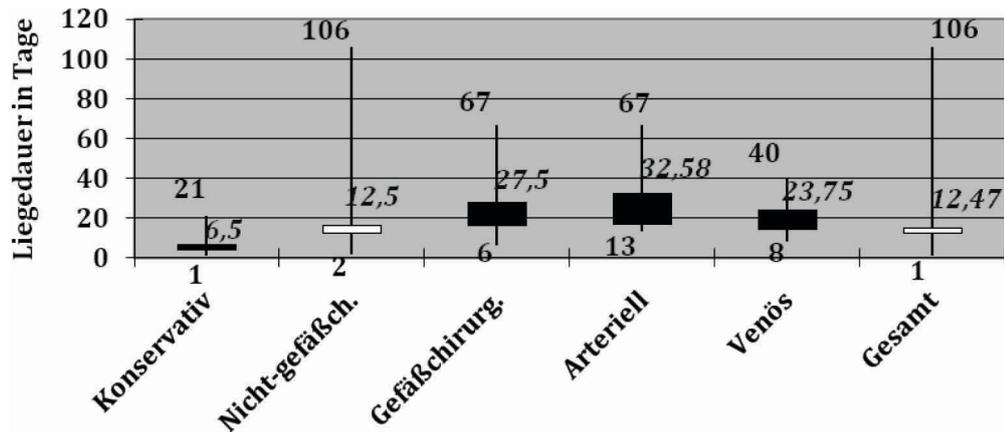
Anteile der einzelnen Untergruppen an den stationären Behandlungstagen. Hier hatten die gefäßchirurgisch Behandelten einen 29% großen Anteil an den Behandlungstagen (523d). Somit ist eine Diskrepanz zwischen dem Anteil der gefäßchirurgisch behandelten Fälle bezogen auf die Gesamtpopulation und ihrem Anteil an stationären Behandlungstagen ersichtlich. Etwa 14% der Gesamtfälle - nämlich die gefäßchirurgische behandelten Patienten - sind verantwortlich für einen mehr als doppelt so hohen Anteil (29%) an stationären Behandlungstagen. Wogegen die konservativ Behandelten einen etwa halb so großen Anteil an stationären Tagen vorwiesen als ihr Anteil an Fällen (18% im Vergleich zu 34%).



(Abb. 12 und 13, Anteile an Gesamtfällen und an stationären Behandlungstagen einzelner Patientengruppen)

Die Tatsache, dass die Behandlung arterieller Gefäßkomplikationen nach Drogenmissbrauch aufwendiger ist, spiegelt sich neben der Summe an Behandlungstagen auch in der durchschnittlichen Liegedauer wieder. Hatten konservativ therapierte Patienten eine mittlere Liegedauer von 6,5 Tagen, so steigt diese bei operativ behandelten auf 15,5 Tage. Gefäßchirurgische Therapien zogen sogar eine durchschnittliche Liegedauer von 27,5 Tagen nach sich. Patienten mit arteriellen Komplikationen hatten den längsten Aufenthalt mit 32,6 Tagen im Durchschnitt. Nichtgefäßchirurgisch therapierte Fälle und Patienten, die an den Venen operiert worden sind lagen dagegen mit 12,5 respektive 23,8 Tagen im mittleren Bereich.

5. Diskussion



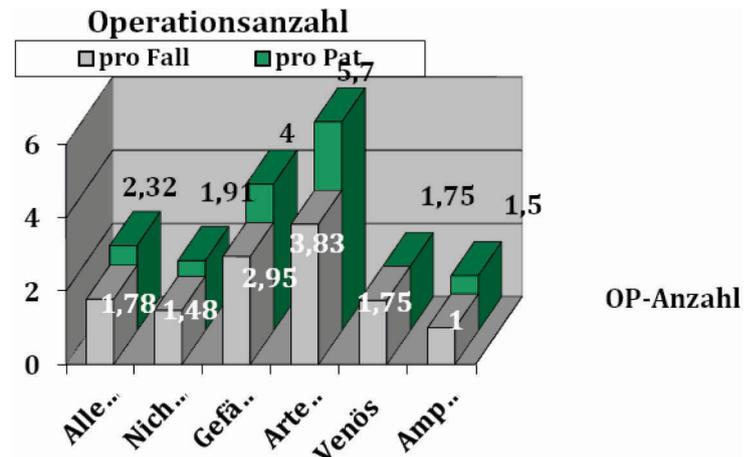
(Abb. 11, Mindest- und Maximalliegedauer sowie Mittlere Liegedauer inkl. Standard-Abweichung der einzelnen Patientengruppen)

Somit wird ersichtlich, dass bei drogenabhängigen Patienten, die am arteriellen System operiert werden und dabei mit hoher Wahrscheinlichkeit einer Bypass-Anlage unterzogen werden, die längste Liegedauer des Kollektivs vorweisen und ein 2,6-fach längerer Aufenthalt als der Durchschnitt (12,47 Tage) zu erwarten ist.

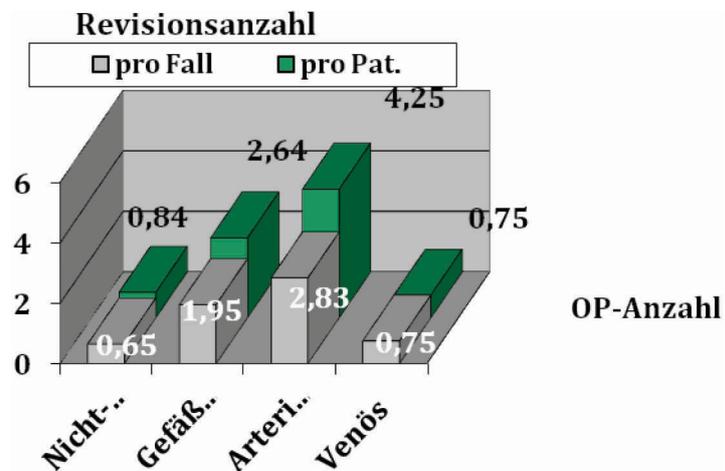
Neben der durchschnittlichen Liegedauer und der Summe der stationären Behandlungstage, spielt meiner Meinung nach die Operationsanzahl pro Kopf und die Revisionsanzahl pro Kopf der einzelnen Gruppen eine entscheidende Rolle in der Beurteilung der Schwere der jeweiligen chirurgischen Entität. So folgten jeder stationären Aufnahme des Kollektivs im Durchschnitt 2,3 Operationen im Aufenthalt. Die 73 nicht-gefäßchirurgischen Operationen zogen insgesamt 38 Revisionen nach sich. Bei 58 Patienten dieser Gruppe entspricht dies 1,9 Operationen pro Patient. Gefäßchirurgische Patienten hatten jedoch bei 22 Primäroperationen 34 Revisionseingriffe eingefordert. Dies entspricht vier Operationen pro gefäßchirurgischen Patienten. In der Gruppe der arteriell-gefäßchirurgisch operierten Patienten kamen auf einen Patienten sogar 5,7 Eingriffe. Ähnlich sieht es bei der gruppenabhängigen Revisionsanzahl. Nicht-gefäßchirurgische Primäreingriffe benötigten rechnerisch 0,8 Revisionen im Durchschnitt. Gefäßchirurgische Operationen zogen bereits 2,6 Revisionen nach sich. Wie hoch der Aufwand bei arteriellen Komplikationen ist, sieht man an der Anzahl der nach Erstoperation notwendigen Revisionen. Bei Fällen, bei denen eine operationswürdige, arterielle Gefäßerkrankung vorlag, benötigten wir pro Patient im Mittel 4,25

5. Diskussion

Revisionseingriffe bis der Patient entlassen wurde. Die venöse Chirurgie zeigt dagegen unseren Berechnungen nach einen eher komplikationsarmen Verlauf. Hier benötigte man durchschnittlich 1,75 Operationen pro Patient. Die Revisionsanzahl war mit 0,75 pro Patient sehr niedrig.



(Abb. 16, OP-Häufigkeit einzelner Gruppen pro Fall und Pat.)



(Abb. 17, Revisions-Häufigkeit einzelner Gruppen pro Fall und Pat.)

Zusammenfassend besitzen im Vergleich arterielle Gefäßerkrankungen intravenös Drogenabhängiger die größte taktische Herausforderung in der chirurgischen Behandlung dieses Patientenkollektivs. Zwar kann ein großer Abszess oder eine Faszitis eine ähnlich große Krankheitsdynamik mit vielen Revisionsoperationen und ausgedehnten Wundflächen bei insgesamt schlechtem Allgemeinzustand entwickeln, aber dies schlägt sich in der Operationsanzahl pro Patient und der Revisionsanzahl pro Patient nicht

5. Diskussion

nieder. Die nicht-gefäßchirurgischen Fälle besaßen sogar eine niedrigere Operations- und Revisionsanzahl pro Kopf als der Durchschnitt des Gesamtkollektivs. Der Quotient zwischen Revisions- und Primäreingriff der einzelnen Gruppen verdeutlicht diese Überlegung:

Revisions-OP / Primär-OP (dRP):

Gesamteingriffe = 0,85

Nicht-Gefäßchirurgisch = 0,52

Gefäßchirurgisch = 1,55

Arteriell-gefäßchirurgisch = 2,07

Venös-gefäßchirurgisch = 0,75

(Tab. 43)

Auch die Liegedauer nicht-gefäßchirurgischer Patienten liegt trotz des längsten stationären Aufenthaltes (106 Tage) im Patientengut nicht höher als der Durchschnitt (12,5 d vs. 12,47 d). Die Liegedauer gefäßchirurgischer Patienten ist mehr als doppelt so hoch (27,5d). Patienten, die an den Arterien operiert worden sind lagen sogar 32,6 Tage. Somit hat dieser Anteil des Patientenguts neben der längsten Liegedauer die höchste Operations- und Revisionsanzahl pro Kopf. Der dRP ist am größten.

Für den chirurgischen Alltag bedeutet dies, dass zwar die Überzahl der intravenös Drogenabhängigen in jeder bundesdeutschen chirurgischen Klinik adäquat behandelt werden können, aber dass bei einer Befundkonstellation, bei der arterielle Komplikationen auftreten, wie z.B. ein septisches Leistenaneurysma, die Behandlung in einer gefäßchirurgischen Klinik erfolgen sollte. Dadurch sind eine entsprechende klinische und apparative Diagnostik sowie eine dann angemessene operative Behandlung möglich. Diese ist zudem in geübter Hand. Die septische Gefäßchirurgie birgt eine Vielzahl an Gefahren und Katastrophen, so dass sie deshalb in einem Gefäßzentrum therapiert werden sollte.

6. Zusammenfassung / Beantwortung der Fragestellung

Zusammenfassung

Injektionsassoziierte Krankheitsbilder drogenabhängiger Patienten stehen häufig im Zusammenhang mit vaskulären Komplikationen. Insbesondere Leistenabszesse führen zu komplizierten und langwierigen Verläufen. Die stationäre Behandlung ist durch die eingeschränkte Compliance der Patienten und durch die sozialen Begleitumstände der Drogenabhängigkeit erschwert. In dieser Untersuchung wurden die chirurgischen Entitäten Drogenabhängiger und die daraus folgenden Anforderungen an eine chirurgische Abteilung retrospektiv untersucht.

In das Patientengut wurden ausschließlich stationär behandelte, intravenös drogenabhängige Patienten aufgenommen. Der Untersuchungszeitraum betrug 51 Monate. Neben den Aufnahmediagnosen wurde der diagnostische und therapeutische Aufwand analysiert. Das Patientengut wurde dabei in eine konservativ behandelte, eine gefäßchirurgisch und eine „nicht-gefäßchirurgisch“ behandelte Gruppe unterteilt. Als Datengrundlage diente die schriftliche und elektronische Patientendokumentation.

61 männliche und 43 weibliche Patienten führten zu 144 stationären Fällen. Das Durchschnittsalter lag bei 33 Jahren. Die mittlere Liegedauer betrug 12,5 d (min. 1, max. 106 d). 20,2% der Patienten wurden mehrfach stationär behandelt. Alle Patienten erhielten ein systematisches Substitutionsprogramm (15 mg Polamidon/Tag oder die durch den Arzt der Drogenambulanz schriftlich dokumentierte Dosierung). Zudem wurde bei Aufnahme mit den Patienten ein juristisch geprüfter Behandlungsvertrag über den Code of conduct abgeschlossen.

81% der Aufnahmen waren durch injektionsassoziierte Erkrankungen bedingt. Die häufigste Aufnahmediagnose war der Spritzenabszess (38,9%), der in 45% in der Leisteregion vorlag. Bei 6,3% der Patienten konnte bei Aufnahme ein Aneurysma spurium festgestellt werden. In 78% betraf das Aneurysma die inguinalen Femoralarterie.

Eine Virushepatitis C konnte in 93% der Fälle festgestellt werden. 24% der Patienten hatten eine Hepatitis B und C. Eine HIV-Infektion lag bei 9% der Fälle vor.

6. Zusammenfassung / Beantwortung der Fragestellung

81,3% der Patienten wurden einer farbcodierten Duplex-Sonographie unterzogen. 34% der Fälle erhielten eine CT-Angiographie. Eine invasive DSA wurde nur in drei Fällen durchgeführt.

49 der 144 Fälle wurden konservativ behandelt. 65,3% des Patientenguts erhielt eine operative Intervention. Es wurden insgesamt 167 Operationen erfasst. Im Durchschnitt wurden 1,78 Eingriffe pro Fall, respektive 2,32 Eingriffe pro Patient durchgeführt. 56 Operationen hatten einen gefäßchirurgischen Hintergrund (33,5% der operativ behandelten Fälle). Dabei wurden 5 Obturatorbypässe, ein axillo-poplitealer Bypass, ein iliaco-femorale und ein femoro-poplitealer Bypass angelegt. Zwei Obturatorbypässe wurden im Untersuchungszeitraum explantiert, einer revidiert. Durchschnittlich wurden bei Eingriffen am arteriellen System pro Fall 3,8 und pro Patient 5,7 Operationen durchgeführt. Die durchschnittliche Liegedauer lag dabei bei 32,6 Tagen.

Besonders Erkrankungen der Leistenregion bergen bei intravenös Drogenabhängigen die Gefahr einer vaskulären Komplikation. Tritt dieser auf, ist dies mit einem signifikant höheren zeitlichen, organisatorischen und personellen Aufwand verbunden. Bei Gefäßkomplikationen, insbesondere arteriellen Komplikationen lag die Liegedauer, die Operations- und Revisionsanzahl pro Patient mehr als doppelt so hoch.

Dies setzt von der behandelnden Klinik eine fundierte gefäßchirurgische Expertise voraus. Die Möglichkeit einer CT-Angiographie und die Behandlung durch eine erfahrene chirurgische Intensivstation sind obligat.

Zusammenfassend ist die einfache und schnelle Entlastung von Spritzenabszessen bei Drogenabhängigen, insbesondere von Leistenabszessen nicht empfehlenswert. Vaskuläre Komplikationen oder ausgedehnte Abszesse drogenabhängiger Patienten sollten demnach durch eine Schnittbilddiagnostik ausgeschlossen werden. Bei Vorliegen einer Gefäßkomplikation sollten diese in Abteilungen mit einer ausreichenden gefäßchirurgischen Erfahrung sowie der Möglichkeit der chirurgischen Intensivmedizin behandelt werden.

6. Zusammenfassung / Beantwortung der Fragestellung

Beantwortung der Fragestellung

Welche chirurgischen Entitäten weisen intravenös Drogenabhängige vor?

Es konnte nachgewiesen werden, dass drei chirurgische Erkrankungsformen typisch für intravenös Drogenabhängige ist. Zum einen treten überhäufig Spritzenabszesse auf, die in ihrer Ausprägung sehr unterschiedlich sein können. Zum anderen sind Haut- und Weichteilinfektionen ein regelmäßiges Krankheitsbild bei intravenösem Drogenmissbrauch. Auch diese können schwere Formen annehmen und ausgedehnt sein. Die dritte Form an typischen Erkrankungen ist die Gefäßkomplikation, welche in den allermeisten Fällen eine arterielle Gefäßkomplikation in Form eines mykotischen Aneurysmas ist. Diese drei Erkrankungsformen sind in der Mehrzahl injektionsassoziiert.

An welchen Lokalisationen treten injektionsassoziierte Erkrankung-en bevorzugt auf?

Da bei Drogenabhängigen die Leiste häufig als Punktionsort verwendet wird, ist die Leistenregion die typische Lokalisation für injektionsassoziierte Erkrankungen. Fast die Hälfte der Spritzenabszesse sowie etwa 78 % der Aneurysmen lagen in der Inguinalregion. Seltener treten chirurgische Krankheitsbilder an den peripheren Extremitäten auf.

Wie wurde den jeweiligen Erkrankungen diagnostisch und therapeutisch begegnet?

Diagnostisch steht der Ultraschall deutlich im Vordergrund. Über 80% der Patienten wurden einer farbkodierten Duplex-Sonographie unterzogen. Die Fragestellung bezog sich zum einen auf die vaskuläre Situation der betroffenen Körperregion, zum anderen auf das Ausmaß einer abszedierenden Erkrankung. In etwa einem Drittel der Fälle wurde zudem eine CTA durchgeführt. Dies meist zum Ausschluss bzw. zur Darstellung einer Gefäßbeteiligung.

Ein Drittel des Patientenkollektivs wurde konservativ behandelt. Ca. 86% der operierten Patienten wurden nicht-gefäßchirurgischen Eingriffen unterzogen.

6. Zusammenfassung / Beantwortung der Fragestellung

Hierbei überwog die operative Entlastung lokaler Spritzenabszesse als häufigster Eingriff im Kollektiv. Gefäßchirurgische Operationen wurden zu 63% an der arteriellen Strombahn durchgeführt. Eingriffe an den Venen erfolgten nur bei 12% der gefäßchirurgischen Fälle. Amputationen hatten einen Anteil von 16%. Es wurden insgesamt acht primäre Bypass-Anlagen durchgeführt, zwei Bypässe wurden explantiert, ein Bypass wurde revidiert. Sechs der acht Bypässe waren extraanatomische Umgehungen inguinaler Aneurysmen. Bei insgesamt 22 primär gefäßchirurgischen Eingriffen hatten elf von diesen einen „Bypass-Hintergrund“.

Welche Komplikationen sind zu erwarten?

16,7% der Patienten entwickelten ein septisches Krankheitsbild, in zwei Fällen lag ein septischer Schock vor. In vier Fällen kam es zu einer früh-postoperativen, gefäßchirurgischen Komplikation (drei Nachblutungen, eine Ischämie). Bei drei der 144 Fälle wurde eine Major-Amputation durchgeführt. Todesfälle traten im Beobachtungszeitraum nicht auf.

Welche Erkrankungsform geht mit einer wesentlich längeren und aufwendigeren Behandlung einher?

Operative Fälle, besonders gefäßchirurgisch therapierte Fälle beinhalten die längste und aufwendigste Behandlung. Es konnte nachgewiesen werden, dass operativ behandelte Patienten durchschnittlich neun Tage länger stationär behandelt wurden als konservativ behandelte (15,5 vs. 6,5 Tage). Innerhalb des operativ behandelten Patientenanteils zeigten die gefäßchirurgisch behandelten, insbesondere die am arteriellen System operierten Fälle die längste und aufwendigste Therapie. So haben die gefäßchirurgischen Fälle einen Anteil von 29% an den stationären Behandlungstagen, obwohl der Anteil am Patientenkollektiv nur bei 14% liegt. Darüberhinaus liegt die durchschnittliche Liegedauer besonders bei den gefäßchirurgisch bzw. arteriell-chirurgisch behandelten Fällen mehr als doppelt so hoch als der Durchschnitt (27,5 bzw. 32,6 Tage).

6. Zusammenfassung / Beantwortung der Fragestellung

Neben den stationären Behandlungstagen und der durchschnittlichen Liegedauer zeigen mittlere Operations- und Revisionsanzahl den höheren Aufwand bei vaskulären Erkrankungen. So konnte nachgewiesen werden, dass bei einem gefäßchirurgischen Patienten im Durchschnitt vier Operationen und 2,6 Revisionen durchgeführt werden müssen, bei arteriellen Eingriffen gar 5,7 Operationen und 4,3 Revisionen. Nicht-gefäßchirurgisch behandelte Patienten erhielten dagegen „nur“ 1,9 Operationen und 0,8 Revisionen pro Patient.

Mit welchen Nebenerkrankungen ist zu rechnen?

Bei 65% des Patientenkollektivs konnte eine Virus-Hepatitis C nachgewiesen werden. 16,7% hatten einen Kombinationsnachweis von Hepatitis B und C. 8,3% der Fälle hatten eine Hepatitis B oder C kombiniert mit einem HIV-Nachweis. In nur einem Fall konnte eine alleinige HIV-Infektion, in vier Fällen eine alleinige Hepatitis-B-Infektion nachgewiesen werden.

Neben den o.g. „Begleitinfektionen“ konnte bei 10% der Fälle eine ältere, tiefe Bein- oder Beckenvenenthrombose diagnostiziert werden. Das klinische Ausmaß des postthrombotischen Syndroms unterlag starken Schwankungen. Weitere 18% der Patienten litten nebenbefundlich unter Haut- und Weichteilinfektionen wie einem Erysipel, einer Phlegmone oder einer Lymphangitis. Etwa 4% hatten einen vaskulären Eingriff in der Anamnese.

7. Literaturverzeichnis

- Akbulut, D** Dennis, J; Gent, M; Wound botulism in injectors of drugs: up-surge in cases in England during 2004. Euro Surveill 2005; 10: in press
- Arquilla, B** Gupta, R; Gernshiemer, J; Fischer, M; Acute arterial spasm in an extremity caused by inadvertent intra-arterial injections successfully treated in the emergency departement; J Emerg Med 2000; 19:139-143
- ARUD** Jahresbericht 2003 der Arbeitsgemeinschaft für Risikoarmen Umgang mit Drogen (ARUD); Basel
- Asciutto, G** Marpe, B.; Grossefeld, M.; Hummel, T.; Geier, B.; Management of infected vascular grafts. Are there any factors predictive of early clinical success?, Chir Ital.; 2006; 58(4):469-476
- Bassetti, S** Battegay, M.; Staphylococcus aureus infections in injection drug users: Risk factors and prevention strategies; Infections; 32:61-169; 2003
- Bucheli, B** Jochum, A.; Kuntze, M.; Nicht intravenöser Konsum von Heroin und Kokain, Bericht z.H. des Interventionsstabes Suchtmittelmissbrauch, kantonsärztlicher Dienstes der Abteilung Gesundheitsdienste des Sanitätsdepartements Basel-Stadt, 2000
- Bundesministerium für Gesundheit** Drogen- und Suchtbericht 2009, Heroin und andere harte Drogen
- Callahan, TE** Schechter, WP; Horn, JK; Necrotizing soft tissue infection masquerading as cutaneous abscess following illicit drug injection. Arch Surg 133: 812-819; 1998

7. Literaturverzeichnis

- Cauchi, AA** Patel, VV.; Verghese, A.; The femoral gateway. South Med J 2004; 97:778-779
- Chen, JL** Fullerton, KE.; Flynn, NM.; Necrotizing fasciitis associated with injection drug use; Clin Infect Dis 2001; 33: 6 – 15
- Del Giudice, P** Cutaneous complications of intravenous drug abuse; British Journal of Dermatology; 150: 1-10; 2004
- Deutsche Krankenhaus Gesellschaft** Krankenhausstatistik, III/Re 08. Januar 2009
- Deutsches Ärzteblatt** Unterversorgung und Fehlkalkulation, COBRA-Studie deckt gravierende Mängel bei der Betreuung substituierter Drogenabhängiger auf; Deutsches Ärzteblatt, Jg. 103, Heft 44, 3. November 2006
- Dodd, TJ** Scott, RN.; Woodburn, KR.; Going, JJ; Limb ishaemia after intra-arterial injection of Temazepam gel: History of nine cases. J Clin Pathol 1994; 47:512-514
- Dresing, K** Pouwels, C.; Bonsack, S.; Oellerich, M.; Stürmer, KM.; HCV-, HBV- und HIV-Infektionen: Gefahren für Arzt und Pflegepersonal, Konsequenzen aus dem Routinescreening von unfallchirurgischen Notfallpatienten, Der Chirurg 2004; 74/11:1026-1033
- Ebright, JR** Pieper, B.; Skin and soft tissue infections in injection drug users; Infect Dis Clin N Am 16:697-712; 2002
- Eul, J** Barsch, G; Harrach, T; Prävalenzen und Konsumbewertungen – Drogenmischkonsum anders verstehen,

7. Literaturverzeichnis

in: Wiener Zeitschrift für Suchtforschung, Jg. 27 2004
Nr. 4, S. 49–60

- Fischer, B** Kirst, M; Rehm, J; Marsch, D; Bondy, S; Tyndall, M;
The Phenomenon of So-called 'Other Drug Use' among
Opiate Addicts in the North American Context:
Evidence, Consequences, Questions; 2000
- Fischer, T** Filimonov, S.; Peterstein, J.; Hamm, B.; Ultrasound at
the Bedside: Does a Portable Ultrasound Device Save
Time? Ultraschall in Med 2002; 23: 311-314
- Francis, KR** Lamaute, HR.; Davis, JM.; Pizzi, WF.; Implications of
risk factors in necrotizing fasciitis. Am Surg 1993; 59:
304 – 308
- Fuchs, W** Gölz, J.: Nosologie der Drogenabhängigkeit. In: Gölz,
J. (Hg.): Der drogenabhängige Patient. Urban &
Schwarzenberg. 1995, Seite 9
- Gözl, J** Nebenkonsum und Beendigung der Substitution,
Behandlungsabbruch und Konsequenzen; Die
Ambulanzen für integrierte Drogenhilfe in Berlin, 2000
- Gözl, J** Praxiszentrum Kaiserdamm, Berlin, 1996-2000
- Gözl, J** Praktische Erfahrungen aus einer Schwerpunktpraxis
für Drogenabhängige, 5. Internationaler Fachtag
Hepatitis C, Wien, 05.-06.06.2009
- Gordon, RJ** Lowy, FD.; Bacterial infections in drug users; N Eng J
Med 2005; 353: 1945 – 1954

7. Literaturverzeichnis

- Hackenthal, E** Kopal, G., Fülgraff, G.; Palm, D.; Pharmakotherapie, klinische Pharmakologie, 10. Aufl., G.Fischer-Verlag, 1997
- Hamann, HG** Akute Venenthrombosen - Vena cava, Beckenvenen, Nierenvenen, Venen der unteren Extremität; Gefäßchirurgie, Hepp,W; Kogel,H. (Hrsg.); Urban & Fischer; 638 -652, 2007
- Hemingway, DM** Balfour, AE.; McCartney, AC.; Liebermann, DP.; Streptococcus milleri and complex groin abscesses in intravenous drug abusers; Scott Med J 1992; 37:3904 – 3908
- Henriksen, BM** Albrektsen, SB; Simper, LB; Gutschick, E; Acute injektion lesions from drug abuse. Ugeskr Laeger 157:3904; 1995
- Horas, U** Herbst, U.; hamann, A.; Ernst, S.; Nekrotisierende Fasziiitis durch Gruppe-G-Streptokokken; Der Orthopäde, 37/6:592-594, 2008
- International Federation of Accountants** International Good Practice Guidance, Defining and Developing an Effective Code of Conduct for Organizations; 2007
- Jellinek, Ch** Westermann, B; Bellmann, GU; Beigebrauch - Offene Grenzen der Substitution; BELTZ Deutscher Studien Verlag; Weinheim 2000
- Kaiser, MM** Kujath, P.; Müller, G.; Bruch, HP.; Behandlungsstrategie inguinaler Spritzenabszesse und ihrer Komplikationen, Der Chirurg (1997) 68: 1029 – 1034

7. Literaturverzeichnis

- Kak, V** Chandrasekar, PH.; Bone and Joint infections in injection drug users. Infect Dis Clin N Am 16:681-695, 2002
- Karow, T** Lang, R.; Allgemeine und Spezielle Pharmakologie und Toxikologie, Druckerei F. Hansen, 1998
- Kauert, G** Methadonsubstitution und Beigebrauch aus rechtsmedizinisch-toxikologischer Sicht; Ambulanz für integrierte Drogenhilfe Berlin, 2000
- Kniemeyer, HW** Grabitz, K.; Buhl, R.; Wust, HJ; Sandmann, W.; Surgical treatment of septic deep venous thrombosis. Surgery 1995; 118: 49-53
- Koch, U.** Ehrenberg, S. (1994). Das Drogenspektrum i.v. Heroinabhängiger in der Bundesrepublik. Sucht 40 (5), 308-314.
- Kortmann, H** Weichert, H.; Allgemeine Gefäßverletzungen; Gefäßchirurgie, Hepp, W.; Kogel, H.(Hrsg.); Urban & Fischer; 189-196; 2007
- Kozelj, M** Kobilica, N.; Flis, V.; Infected femoral pseudoaneurysms from intravenous drug abuse in young adults, Wiener Klinische Wochenschrift, Volume 118, Supplement 2 / Mai 2006
- Krausz, M** Comorbidity of opiate dependence and mental disorders. Addictive Behaviors, 23(6): p. 767-783.; 1998
- Kubale, R** Stiegler, H.; Farbkodierte Duplexsonographie – interdisziplinärer vaskulärer Ultraschall, Thieme, 2002

7. Literaturverzeichnis

- Küfner, H** Vogt, M.; Weiler, D.; Beigebrauch in der ambulanten medizinischen Rehabilitation unter Substitution, Deutsche Hauptstelle für Suchtfragen e.V., 2000
- Kuhn, J** Gerbershagen, K.; Schaumann, R.; Langenberg, U.; Rodloff, AC.; Mueller, W.; Bewermeyer, H; Wundbotulismus bei Heroinabhängigen in Deutschland, Kasuistik, Dtsch Med Wochenschr 2006; 131: 1023 – 1028
- Kuschinsky, G** Lüllmann, H.; Klaus, M.; Kurzes Lehrbuch der Pharmakologie und Toxikologie, Stuttgart/New York, Thieme, 1993. 13.Aufl, Kap. 10
- Ladewig, D** Simoni, H; Use of Benzodiazepines in Opiate Addicted Patients -- Results of an Inquiry in Basle, European Neuropsychopharmacology, Volume 6, Supplement 3, June 1996 , pp. 2-2(1)
- Lawental, E** HCV, HBV and HIV in drug addicts; Isr Med Assoc J.; 193-4; 2009
- Lo, AC** Vasiljevic, JM.; Kerstein, MD.; Parenteral illegal drug use and limb loss. J Cardiovasc Surg 1990; 31: 760-762
- Loviscach, P** Soziale Arbeit im Arbeitsfeld Sucht. Eine Einführung. Freiburg im Breisgau: Lambertus; 1996
- Magura, S** Nwakeze, PC; Demsky, S; Research Report Pre- and in-treatment predictors of retention in methadone treatment using survival analysis

7. Literaturverzeichnis

- Makower, RM** Pennycook, AG., Moulton, C., Intravenous drug abusers attending an inner city accident and emergency department; Arch Emerg Med; 1992; 9; 32-39
- Mannkeller, S** Tolba, RH., Schroeder, S., Lauschke, H., Remig, J., Hirner, A., Untersuchung von Gefäßkomplikationen nach Punktion der Femoralgefäße bei intravenösem Drogenabusus; Zentralblatt Chirurgie; 129; 21-28; 2004
- Martinez, D** Lohs, K; Gift: Magie und Realität - Nutzen und Verderben, Nikol Verlagsgesellschaft, Hamburg, 1986, Seite 35 – 38
- McGuire, P** Jones, P., Harvey, I., Bebbington, P., Toone, B., Lewis, S., Murray, R. M.: Cannabis and acute psychosis. Schizophr. Res. 13, 161-167 (1994).
- Moldovanyi, A** Heroingestützte Behandlung und Beikonsum; Die Ambulanzen für integrierte Drogenhilfe in Berlin, 2000
- National Audit Office** A safer place to work. Protecting NHS hospital and ambulance staff from violence and aggression. National Audit Office, London, HC 52,7(2003)
- Ng, RW** Li, GK.; Broken needles; Lancet 2005; 366: 1652
- Ohlbrecht, H** Bartel, S.; von Kardorff, E.; Streibelt, M.; Gewalt in der Notaufnahme, Springer Medizin Verlag; Prävention Gesundheitsf 2009, 4:7-14
- Pels Leusden, R** Stark, K.; Infektionskrankheiten bei intravenös injizierenden Drogengebern in: Zeitschrift für ärztliche Fortbildung, Jg. 86(1992), H. 14, S. 709-716

7. Literaturverzeichnis

- Pfefferkorn, U** Viehl, CT.; Bassetti, S.; Wolff, T.; Oertli, D.;
Spritzenabszesse bei intravenös Drogenabhängigen;
Der Chirurg, 11-2005; 1053 – 1057
- Rommelspacher, H** Gastpar, M; Mann, K; Lehrbuch der Suchterkrank-
ungen, Thieme Verlag, Stuttgart, 1999, Seite 28-67
- Roszler, MH** McCarrol, KA; Donovan, KR.; Rashid, T.; Kling, GA.;
The groin hit: complications of intravenous drug abuse.
Radiographics 1989; 9: 487 – 508
- Scheibe, F** Hug, B.; Rossi, M.; Wound botulism after drug injection.
Dtsch Med Wochenschr 2002; 127: 199-2002
- Scheuerlein, H** Ruff, S.; Haage, P.; Zirngibl, H.; Fraunhofer, S.;
Settmacher, U.; Leistenabszesse und "vaskuläre
Katastrophen" bei intravenösem Drogenabusus -
Strategie und Ergebnisse, Zentralblatt Chirurgie 2008;
133: 55 -60
- Schmidbauer, W** Vom Scheidt, J; 1999: Handbuch der Rauschdrogen.
Frankfurt a.M.: Fischer. 759 Seiten. ISBN 3-596-24580-
X, Seite 478
- Schnall, SB** Holtom, PD.; Lilley, JC.; Abscesses secondary to
parenteral abuse of drugs; JBJS 76A:1526 - 1530;
1994
- Schulz, S** Beckenbach, C.; Phillip, M.; Hengstmann, J.; Color
coded duplex sonography of inguinal vessels in i.v.
drug addicts. Vasa 2002; 31: 7 – 13
- Sourgens, H** "Drug interactions": Gefährdung der Substitution;
Ambulanz für integrierte Drogenhilfe Berlin, 2000)

7. Literaturverzeichnis

- Stöver, H** Schuller, K.; Vergabe von sterilem Spritzbesteck an Drogenabhängige. Untersuchung über die Praxis und Politik der Vergabe von sterilem Spritzbesteck an Drogenabhängige zur HIV/AIDS-Prävention in einer ausgewählten Zahl von Mitgliedsstaaten der Europäischen Region. World Health Organization, Regional Office For Europe: Kopenhagen, Oktober 1991 (ICP/GPA 076) 123 S.
- Summanen, PH** Talan, DA.; Strong, C.; Bacteriology of skin and soft-tissue infections: comparison of infections in intravenous drug users and individuals with no history of intravenous drug use. Clin Infect Dis 20 [Suppl 2]:S279-S282; 1995
- Tauchnitz, C** Miksits, K.; Haut- und Weichgewebsinfektionen; Medizinische Mikrobiologie und Infektiologie, Springer-Lehrbuch; 2009
- Thalhammer, C** Aschwanden, M.; Kliem, M.; Stürchler, M.; Jäger, KA.; Akute Ischämie nach intraarterieller Drogeninjektion, Dtsch Med Wochenschr 2004; 129: 2405 -2408
- Tossmann, HP** Boldt, S.; Tensil, M.-D.; The use of drugs within the Techno party scene in European metropolitan cities. A comparative analysis of the situation in Amsterdam, Berlin, Madrid, Prague, Rome, Vienna and Zurich. European Addiction Research, 7, 2-23.(2001)
- Tossmann, HP** Polytoxikomanes Verhalten, Mischkonsum, Beikonsum – Was ist das? In B. Westermann, G. U. Bellmann, & C. Jellinek (Hrsg.), Beikonsum (S. 141-152). Beltz Verlag, Weinheim.

7. Literaturverzeichnis

- Uchtenhagen, A** Dobler-Mikola A, Steffen T, Gutzwiller F, Blättler R, Pfeifer S (Hrsg): Betäubungsmittelverschreibung an Heroinabhängige. Basel, Karger, 2000, pp 123-124
- Woodburn, KR** Murie,JA.; Vascular complications of injecting drug misuse; British Journal of Surgery, 1996, 83, 1329 – 1334
- Zühlke, HV** Harnoss, BM; Septische Gefäßchirurgie, Ueberreuter - Wiss-Verl. Berlin; 1988
- Zündel, A** Sicher Junken!, Safer Use als Arbeitsgrundlage in der Akzeptierenden Drogenarbeit unter Berücksichtigung der Situation in Deutschland, der Schweiz und den Niederlanden; Bundesakademie für Sozialarbeit Wien, 2001

8. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

- Abb. 1** *Strukturformel Opium*
- Abb. 2** *Strukturformel Kokain*
- Abb. 3** *Bilaterale, kavernöse Pneumonie eines Abhängigen*
- Abb. 4** *Lokalisation der Spritzenabszesse*
- Abb. 5** *Lokalisation mykotischer Aneurysmen*
- Abb. 6** *Anzahl und Art der Gefäßbeteiligung*
- Abb. 7** *Einteilung des Patientenkollektivs*
- Abb. 8** *Fallzahl und Summe der Mehrfachoperationen*
- Abb. 9** *Nichtgefäßchirurgische Operationen und konsekutive Revisionen*
- Abb. 10** *Anteile der unterschiedlichen Gruppen am Gesamtkollektiv in %*
- Abb. 11** *Mindest- und Maximalliegedauer sowie Mittlere Liegedauer inkl. Standard-Abweichung der einzelnen Patientengruppen*
- Abb. 12** *Anteile an Gesamtfällen und an stationären Behandlungstagen*
Abb. 13 *einzelner Patientengruppen*
- Abb. 14** *Operationsanzahl einzelner Patientengruppen absolut und Anteile*
Abb. 15 *der einzelnen Gruppen an der Gesamtoperationsanzahl in %*
- Abb. 16** *OP-Häufigkeit einzelner Gruppen pro Fall und Pat.*
- Abb. 17** *Revisions-Häufigkeit einzelner Gruppen pro Fall und Pat.*
- Abb. 18** *Spritzenabszess rechter Oberschenkel*

8. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

- Abb. 19** *Leistenabszess rechts*
- Abb. 20** *Leistenabszesse von Drogenabhängigen. Diese können mit*
Abb. 21 *liquiden Raumforderung oder mit Gaseinschlüssen einher gehen*
- Abb. 22** *Spritzenabszesse des linken Oberschenkels*
- Abb. 23** *periprothetischer Spritzenabszess linker Adduktorenkanal.*
Prothese hier bereits okkludiert
- Abb. 24** *Abgebrochene Nadelspitze linke Leiste bei chronischem*
Heroinmissbrauch. Präoperative CT-Darstellung und geborgener
Fremdkörper
- Abb. 25** *chronischer Haut-Ulkus linker US bei langjährigem. i.v.-*
Drogenabusus
- Abb. 26** *chronischer tiefreichender Haut- Weichteilulkus li. UA mit*
freiliegenden Sehnenanteilen nach Heroininjektion
- Abb. 27** *typische, Girlanden förmige kutane Manifestation einer*
nekrotisierenden Faszitis.
- Abb. 28** *Injektionszugänge inguinal bei chronischem Heroinabusus*
- Abb. 29** *prä- und intraoperativer Befund einer Gasphegmone des li. OSG*
Abb. 30 *nach Heroininjektion in die ipsilaterale Femoralarterie*
- Abb. 31** *OP-Situs nach 24h*
- Abb. 32** *Tiefreichende Abszesshöhle mit Einbeziehung der tiefen Gefäße*
am rechten Oberschenkel

8. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

- Abb. 33** *Thrombus in der Vena femoralis com.- Farbcodierter Duplex-Ultraschall*
- Abb. 34** *Septische Thrombose linke Vena femoralis mit intraluminalen Gaseinschlüssen nach Heroininjektion*
- Abb. 35** *koronare CT-Rekonstruktion einer Oberschenkel- und Beckenvenenthrombose rechts nach Drogenmissbrauch; umflossener, langstreckiger Thrombus*
- Abb. 36** *Präoperativer Befund einer 3-Etagen-Thrombose rechts nach Heroin-Injektion*
- Abb. 37** *Septische Embolien des linken Fußes bei einem Aneurysma spurium der Leiste nach Heroin-Injektion*
- Abb. 38** *Ältere und verschleppte Unterschenkelischämie bei thrombotischem Verschluss der Femoralisgabel links durch ein Aneurysma spurium nach Heroininjektion*
- Abb. 39** *Farbkodierter Duplexultraschall eines Aneurysma spurium der linken AFC nach Heroin-Injektion*
- Abb. 40** *Farbkodierter Duplexultraschall eines Aneurysma spurium der linken AFC nach Heroin-Injektion*
- Abb. 41** *CT-Morphologie eines Aneurysma spurium der Leiste nach Heroin-*
- Abb. 42** *Injektion in sagittaler und koronarer Rekonstruktion*
- Abb. 43** *3D-Rekonstruktion eines inguinalen*
- Abb. 44** *Aneurysma spurium links nach Heroin-Injektion*
- Abb. 45** *Aneurysma spurium rechts-inguinal*
- Abb. 46** *Aneurysma spurium. Intraoperativer Befund der re.Leiste*
- Abb. 47** *Verschleppte Schnittverletzung der re. Oberarminnenseite mit*

8. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Umgebungsphlegmone

Abb. 48 *Meshgraft-Deckung einer granulierenden Defekt-Wunde am linken Unterschenkel*

Abb. 49 *Konsolidiertes Ausmaß einer nekrotisierenden Faszitis des li. US nach Heroin-Injektion in die Kniekehle*

Abb. 50 *Thomas Fogarty*

Abb. 51 *3D-Rekonstruktion eines Obturatorbypasses rechts*

8. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

| | |
|----------------|--|
| Tab. 1 | <i>Patientenkollektiv</i> |
| Tab. 2 | <i>Liegedauer</i> |
| Tab. 3 | <i>Wiederaufnahmerate</i> |
| Tab. 4 | <i>Bildgebende Diagnostik</i> |
| Tab. 5 | <i>Hauptdiagnosen</i> |
| Tab. 6 | <i>Nebenerkrankungen</i> |
| Tab. 7 | <i>Lokalisation Aneurysma spurium</i> |
| Tab. 8 | <i>Lokalisation Spritzenabszesse</i> |
| Tab. 9 | <i>Lokalisation tiefe Venenthrombosen</i> |
| Tab. 10 | <i>Lokalisation septischer TVT</i> |
| Tab. 11 | <i>Lokalisation Erysipel/Phlegmone</i> |
| Tab. 12 | <i>Injektionsassoziierte Hauptdiagnose</i> |
| Tab. 13 | <i>Septischer Verlauf</i> |
| Tab. 14 | <i>Sonstige chirurgische Erkrankungen</i> |
| Tab. 15 | <i>Konservativ behandelte Erkrankungen</i> |
| Tab. 16 | <i>Zusammenfassung der Therapien</i> |
| Tab. 17 | <i>Einteilung der Therapien in Fälle</i> |
| Tab. 18 | <i>Einteilung der Therapien in Patienten</i> |
| Tab. 19 | <i>Gefäßchirurgische Operationen</i> |
| Tab. 20 | <i>Operationen am venösen System</i> |
| Tab. 21 | <i>Operationen am arteriellen System</i> |
| Tab. 22 | <i>Extraanatomische Bypässe</i> |
| Tab. 23 | <i>Anatomische (in-situ) Bypässe</i> |
| Tab. 24 | <i>Amputationen</i> |
| Tab. 25 | <i>Nichtgefäßchirurgische Operationen</i> |
| Tab. 26 | <i>Zusammenfassung der Therapien</i> |
| Tab. 27 | <i>Konservativ behandelte Erkrankungen</i> |
| Tab. 28 | <i>Operativ behandelte Patienten</i> |
| Tab. 29 | <i>Gefäßchirurgisch behandelte Patienten</i> |
| Tab. 30 | <i>Venös-gefäßchirurgische Fälle</i> |
| Tab. 31 | <i>Venös-gefäßchirurgische Operationen</i> |
| Tab. 32 | <i>Arteriell-gefäßchirurgische Fälle</i> |
| Tab. 33 | <i>Arteriell-gefäßchirurgische Operationen</i> |
| Tab. 34 | <i>Extraanatomische Bypässe</i> |

8. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

- Tab. 35** *Anatomische (in-situ) Bypässe*
- Tab. 36** *Gefäßchirurgische Revisionsoperationen*
- Tab. 37** *Nichtgefäßchirurgische Revisionsoperationen*
- Tab. 38** *Fälle mit Amputationen*
- Tab. 39** *Amputationsarten*
- Tab. 40** *Nichtgefäßchirurgisch behandelte Gruppe*
- Tab. 41** *Konservativ behandelte Gruppe*
- Tab. 42** *Veröffentlichungen über intravenös Drogenabhängige im
chirurgischen Kontext*
- Tab. 43** *Quotient aus Revisions- und Primäroperationen der einzelnen
Patientengruppen*

9. Danksagung

Zunächst möchte ich mich bei Herrn Prof. Dr. Dr. h.c. W. Sandmann bedanken, der es mir ermöglicht hat, diese Arbeit an der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf zu vollenden. Dieser besondere Dank gilt auch für Herrn Dr. D. Grottemeyer, der mich in den entscheidenden Schritten maßgeblich beraten und unterstützt hat.

Ganz besonders bedanke ich mich bei Herrn Dr. H. G. Mackrodt, der als ehemaliger Leiter der Gefäßchirurgie am Marien Hospital Düsseldorf eine ganz besondere Stellung in der Entstehung dieser Promotionsarbeit hat. Durch ihn ist mein Interesse an der vaskulären Chirurgie überhaupt erweckt worden. Seine unermüdliche Motivation und sein unschätzbare Rat waren entscheidende Hilfen, ohne die diese Untersuchung nicht möglich gewesen wäre.

Im November 2008 ist am Operationstisch mein Lehrer und Mentor, Prof. Dr. Ch. Töns plötzlich und unerwartet verstorben. Durch diesen Verlust hat sich Vieles grundlegend geändert. Da mein ärztliches sowie chirurgisches Dasein durch ihn geformt, ja geprägt wurde, bleibt er für mich ewig erhalten. Ihm und seiner Familie gilt mein besonderer Dank.

Von ganzem Herzen bedanke ich mich bei Henrike, meiner geliebten Frau, die mich bei der Entstehung dieser Arbeit mit Geduld und ärztlichem Sachverstand unermüdlich motiviert und unterstützt hat. Ohne sie wäre diese Arbeit nicht möglich gewesen.

Ich widme diese Promotion in erster Linie meiner Frau und meinen Kindern, ihnen gilt meine größte Aufmerksamkeit, sie sind die elementaren Bestandteile meines Daseins. Trotzdem könnte ich diese Arbeit nicht beenden, ohne meinen Eltern – Bahri und Sevim Sensebat – sowie meinen Geschwistern – Tijen und Orkun Sensebat – einen besonderen Dank auszusprechen. Meine Familie hat mir stets die Kraft gegeben, die notwendig ist, um Herausforderungen anzunehmen und sie zu meistern. Ich wünsche mir, dass ich mit dieser Promotion meinen Eltern und meinen Geschwistern etwas zurück geben und ihren Rat und Beistand würdigen kann.

10. Lebenslauf

Personalien

Name: Özgün Sensebat

Geburtsdatum: 10. März 1975

Geburtsort: Braunschweig

Wohnort: Franklinstraße 16, 40479 Düsseldorf

Staatsangehörigkeit: Türkisch

Familienstand: Verheiratet, zwei Söhne

Beruflicher Werdegang

01.06.2002 – 31.06.2003 Arzt im Praktikum, St. Franziskus Hospital Köln

Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie

Leitung: Prof. Dr. med. Ch. Töns

01.07.2003 – 31.06.2006 Arzt im Praktikum und Assistenzarzt,

Marien-Hospital Düsseldorf

Klinik für Allgemein-, Gefäß- und Viszeralchirurgie

Leitung: Prof. Dr. med. Ch. Töns

15.07.2006 – 15.07.2007 Assistenzarzt, Marien-Hospital Düsseldorf

Klinik für Unfall- und Wiederherstellungschirurgie

Leitung: Dr. med. U. Dauer

16.07.2007 – 31.01.2009 Assistenzarzt, Marien-Hospital Düsseldorf

Klinik für Allgemein-, Gefäß- und Viszeralchirurgie

Leitung: Prof. Dr. med. Ch. Töns

10. Lebenslauf

02.02.2009 – 31.12.2009 Wissenschaftlicher Assistent und Assistenzarzt der
Klinik für Gefäßchirurgie und Nierentransplantation

Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Leitung: Prof. Dr. Dr. W. Sandmann

Seit 01.01.2010 Assistenzarzt der Klinik für Gefäßchirurgie

St. Franziskus Hospital Münster

Leitung: Univ.-Prof. Dr. med. Giovanni Torsello

Universitärer Werdegang

WS 1995 bis SS 2002 Studium der Humanmedizin an der Rheinisch-
Westfälische Technische Hochschule Aachen

05.06.2002 Ärztliche Prüfung

05.05.2002 Drittes Staatsexamen

Schulischer Werdegang

22.05.1995 Abitur

1987 – 1995 Gymnasium Kleine Burg, Braunschweig

1985 – 1987 Orientierungsstufe Franzisches Feld, Braunschweig

1981 – 1985 Grundschule Bültenweg, Braunschweig

Sprachen

Türkisch: Muttersprache

Deutsch: Fließend in Wort und Schrift

Englisch: Fließend in Wort und Schrift

Französisch: Grundkenntnisse

10. Lebenslauf

Veröffentlichungen

1.) Laser-Fluoreszenz-Angiographie bei der lokalsymptomatischen peripheren AVK

Deutsche Gesellschaft für Chirurgie. 121. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Berlin, 27.-30.04.2004. Düsseldorf, Köln: German Medical Science; 2004

2.) A novel minimal-invasive model of chronic myocardial infarction in swine. Pathophysiology and Natural History

*Coronary Artery Disease. 15(1):7-12, February 2004.
Reffelmann, Thorsten a; Sensebat, Oezgun a; Birnbaum, Yochai b; Stroemer, Ewa a; Hanrath, Peter a; Uretsky, Barry F. b; Schwarz, Ernst R. a b*

3) Injektionsassoziierte Erkrankungen intravenös Drogenabhängiger - retrospektive Analyse des chirurgischen Patientenguts eines deutschen Großstadtkrankenhauses

Deutsche Gesellschaft für Chirurgie. 126. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. München, 28.04.-01.05.2009. Düsseldorf: German Medical Science GMS Publishing House; 2009. Doc 09dgch10995; DOI: 10.3205/09dgch284, URN: urn:nbn:de:0183-09dgch2842

Zusatzqualifikation

2004 bis 2009 im Vorstand der Mitarbeitervertretung des Marien-Hospital Düsseldorf

Interessen

Basketball, Kochen, Filmkunst

Özgün Sensebat

Franklinstraße 16

40479 Düsseldorf

Sensebat@t-online.de

Düsseldorf, 01.03.2010

11. Abstract

Zusammenfassung der Promotionsarbeit von Özgün Sensebat, geb. 10.03.1975 in Braunschweig

Injektionsassoziierte Erkrankungen intravenös Drogenabhängiger

In dieser Untersuchung wurden die chirurgischen Entitäten Drogenabhängiger und die daraus folgenden Anforderungen an eine chirurgische Abteilung retrospektiv untersucht. In das Patientengut wurden ausschließlich stationär behandelte, intravenös drogenabhängige Patienten aufgenommen. Der Untersuchungszeitraum betrug 51 Monate. Neben den Aufnahmediagnosen wurde der diagnostische und therapeutische Aufwand analysiert. Das Patientengut wurde dabei in eine konservativ behandelte, eine gefäßchirurgisch und eine „nicht-gefäßchirurgisch“ behandelte Gruppe unterteilt. Als Datengrundlage diente die schriftliche und elektronische Patientendokumentation. 61 männliche und 43 weibliche Patienten führten zu 144 stationären Fällen. Das Durchschnittsalter lag bei 33 Jahren. Die mittlere Liegedauer betrug 12,5 d. Alle Patienten erhielten ein systematisches Substitutionsprogramm. 81% der Aufnahmen waren durch injektionsassoziierte Erkrankungen bedingt. Die häufigste Aufnahmediagnose war der Spritzenabszess (38,9%), der in 45% in der Leisteregion vorlag. Bei 6,3% der Patienten konnte bei Aufnahme ein Aneurysma spurium festgestellt werden. In 78% betraf das Aneurysma die inguinalen Femoralarterie. Eine Virushepatitis C konnte in 93% der Fälle festgestellt werden. 24% der Patienten hatten eine Hepatitis B und C. Eine HIV-Infektion lag bei 9% der Fälle vor. 81,3% der Patienten wurden einer farbcodierten Duplex-Sonographie unterzogen. 34% der Fälle erhielten eine CT-Angiographie. Eine invasive DSA wurde nur in drei Fällen durchgeführt. 49 der 144 Fälle wurden konservativ behandelt. 65,3% des Patientenguts erhielt eine operative Intervention. Es wurden insgesamt 167 Operationen erfasst. Im Durchschnitt wurden 1,78 Eingriffe pro Fall, respektive 2,32 Eingriffe pro Patient durchgeführt. 56 Operationen hatten einen gefäßchirurgischen Hintergrund. Durchschnittlich wurden bei Eingriffen am arteriellen System pro Fall 3,8 und pro Patient 5,7 Operationen durchgeführt. Die durchschnittliche Liegedauer lag dabei bei 32,6 Tagen. Besonders Erkrankungen der Leistenregion bergen bei intravenös Drogenabhängigen die Gefahr einer vaskulären Komplikation. Tritt dieser auf, ist dies mit einem signifikant höheren zeitlichen, organisatorischen und personellen Aufwand

11. Abstract

verbunden. Bei Gefäßkomplikationen, insbesondere arteriellen Komplikationen lag die Liegedauer, die Operations- und Revisionsanzahl pro Patient mehr als doppelt so hoch.