



Universiteit  
Leiden  
The Netherlands

**The injured liver: management and hepatic injuries in the traumapatient**  
Hommes, M.

**Citation**

Hommes, M. (2016, April 29). *The injured liver: management and hepatic injuries in the traumapatient*. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/39153>

Version: Not Applicable (or Unknown)

License: [Licence agreement concerning inclusion of doctoral thesis in the Institutional Repository of the University of Leiden](#)

Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/39153>

**Note:** To cite this publication please use the final published version (if applicable).

Cover Page



Universiteit Leiden



The handle <http://hdl.handle.net/1887/39153> holds various files of this Leiden University dissertation.

**Author:** Hommes, M.

**Title:** The injured liver : management and hepatic injuries in the traumapatient

**Issue Date:** 2016-04-29

## DEUTSCHE ZUSAMMENFASSUNG

Grundsätzlich bestehen drei Optionen zum Management von Patienten mit einem Lebertrauma / einer Verletzung der Leber.

- 1, konservatives Vorgehen
- 2, operatives Vorgehen mit primärer Versorgung
- 3, stufenweises Vorgehen im Sinne von „damage control surgery“

Die Sicherheit und Durchführbarkeit der konservativen Therapie von Patienten mit stumpfen und penetrierenden Leberverletzungen wurde evaluiert. Der erste Teil des zweiten Kapitels präsentiert 134 schwer verletzte Patienten mit stumpfem Lebertrauma. Physiologische Parameter wie hämodynamische Instabilität, generalisierter Peritonismus sowie eine zunehmende metabolische Azidose während der Reanimation, sowie CT-graphisch diagnostizierte, assoziierte intraabdominale Verletzungen, welche einer operativen Therapie bedürfen, rechtfertigen eine frühzeitige operative Exploration in 25% der Patienten mit stumpfem Lebertrauma. 25% der Patienten mit stumpfem Lebertrauma konnten konservativ behandelt werden. Assoziierte intra- sowie extraabdominale Verletzungen, abgesehen von Hohlorganverletzungen, schliessen ein konservatives Vorgehen nicht aus. Ein konservatives Management muss unabhängig des Schweregrades der Leberverletzung in Betracht gezogen werden, da die diesbezügliche Erfolgsrate bei stumpfen Traumata bei 95% liegt.

Im zweiten Teil des zweiten Kapitels wurden 95 Patienten mit penetrierenden Lebertraumata (54 Schuss- und 41 Stichverletzungen) analysiert. 47% der Patienten mit Stichverletzungen bzw. 28% mit Schussverletzungen wurden unabhängig des Schweregrades des Traumas konservativ therapiert. Bei 3 (6%) der 54 Schussverletzungen musste im Verlauf auf ein operatives Vorgehen gewechselt werden (2 Patienten mit Peritonismus und Fieber, 1 Patient mit biliärer Peritonitis) wobei im Rahmen der Laparotomie keine Hohlorganverletzungen gefunden werden konnten. Bei der Gruppe der Stichverletzungen konnten alle 41 Patienten (100%) erfolgreich konservativ therapiert werden.

Zusammenfassend traten Komplikationen in 7% bzw. 11% bei stumpfen bzw. penetrierenden Leberverletzungen auf. Leber assoziierte Komplikationen tragen zu 50% zum Versagen der konservativen Therapie bei.

Auch in Zeiten mit guter Verfügbarkeit einer weiteren Bildgebung mittels CT ist bei 25% (stumpf) sowie 66% (penetrierend) der Patienten mit Lebertraumata eine explorative Laparotomie indiziert. Bei ca. 40% der Leberverletzungen sistiert die Blutung spontan bzw. es bedarf einer Drainage wobei die Laparotomie zur Versorgung von Begleitverletzungen indiziert ist. Bei 60% der operierten Patienten wurde eine schwere Leberblutung vermutet. Die Diagnosefindung eines schweren Leber- bzw. perihepatischen Traumas als Hauptquelle der Blutung ist schwierig. Nach Blutungskontrolle präsentierte sich bei

40% der operierten Patienten mit Begleitverletzungen der Leber, eine perihepatische Verletzung als Hauptblutungsquelle.

Im dritten Kapitel wurden die Optionen der Blutungskontrolle bei den operierten Patienten mit Leberverletzungen analysiert. Diese Gruppe umfasst 82 Patienten. Ligaturen, perihepatisches „packing“ im Sinne einer Tamponade sowie die postoperative Angiographie stellen effiziente und sichere Methoden dar. Im Falle des perihepatischen „packings“ für schwere Leber sowie juxtahepatische venöse Verletzungen sollte die 2nd look Operation erst nach 48 Stunden erfolgen. Dies zeigte eine prospektive Analyse von 63 Patienten. Die retrospektive Analyse von 93 Patienten zeigte kein erhöhtes Risiko für Infekte oder „bile leak“ in Zusammenhang mit der Dauer des „packings“. Eine frühzeitige Revision führt zu erneuten Blutungen und hiermit zu keiner verfrühten Entfernung der Tamponaden.

Beim konservativen Vorgehen sowie bei „damage control“ Operationen bleiben parenchymale Verletzungen unbehandelt und können zu grösseren „bile leaks“, welche nicht mittels Drainage kontrollierbar sind, führen.

Das vierte Kapitel konzentriert sich auf die optimale Behandlung für Patienten mit traumatischen Gallengangsverletzungen. Die diesbezügliche Inzidenz liegt bei 10% und tritt gehäuft nach penetrierenden Verletzungen, operativem Vorgehen, „damage control“ Operationen sowie schwergradigen Leberverletzungen auf. Die meisten intrahepatischen Gallengangsverletzungen können konservativ behandelt werden. Diese wurden in leichte und schwere Verletzungen je nach Drainagemenge ( $>400\text{ml/d}$  bzw. persistierende Fördermenge  $>14\text{d}$  bei schweren Formen) eingeteilt. 65% der intrahepatischen Gallengangsverletzungen sind leichtgradig und gut konservativ behandelbar. Die endoskopische Cholangiographie in Kombination mit Drainageanlage sind für schwere Formen reserviert.

Das stufenweise Vorgehen im Sinne des „damage controls“ ist eine gut etablierte Strategie im Management von schwer verletzten und schockierten Patienten wobei die Patientenselektion kontrovers diskutiert wird. Die perihepatische Tamponade mit 2nd look Operation nach frühestens 48 Stunden wurde bereits im dritten Kapitel beschrieben. Da isolierte Leberverletzungen bei Patienten mit Abdominaltrauma selten sind, ist die zeitgleiche Versorgung der Begleitverletzungen unumgänglich zur Optimierung der Überlebenschancen.

Im fünften Kapitel beschreiben wir Patienten mit schweren Mehrfachverletzungen und Begleitlebertrauma bei welchen die Mortalität bis zu 70% beträgt. Als schweres Abdominaltrauma wurden Verletzungen von zwei oder mehr Organen im rechten oberen Quadranten bei Patienten mit einem ISS (injury severity score)  $>15$  und AIS (abbreviated injury scale)  $>3$  gewertet. Es erfolgte die Aufteilung in zwei Gruppen. Gruppe 1 mit definitiver Versorgung und Gruppe 2 mit „damage control“ Vorgehen. Das Einsetzen eines metabolischen Versagens ( $\text{BE}<5$ ), abdominale Gefässverletzungen und schwere

Leberverletzungen bei Patienten mit schweren Abdominaltraumata bei Mehrfachverletzung verlangen nach einem stufenweisen Vorgehen. Eine spezielle Patientengruppe stellt jene mit penetrierendem thorakoabdominalem Trauma, und dem Risiko einer kardialen Verletzung dar. Zur Diagnose kann eine Sonographie beitragen wobei die Sensitivität sowie Spezifität variabel sind.

Wir stellen die Resultate des subxiphoidalen perikardialen Fensters zum Ausschluss eines Perikardergusses im Rahmen penetrierender thorakoabdominaler Traumata vor. Von fünfzig Patienten mit thorakoabdominalem Trauma und bestehender Indikation zur Laparotomie zeigte sich eine okkulte kardiale Verletzung bei 14 Patienten welche eine Sternotomie zur Folge hatte. Hierbei bestätigten sich 9 kardiale Verletzungen (5 tangential, 4 Perforationen). Das subxiphoidale perikardiale Fenster stellt eine sinnvolle chirurgische Intervention im Rahmen einer Laparotomie zur Identifizierung von penetrierenden thorakoabdominalen Herzverletzungen dar.

Im sechsten Kapitel werden 2 klinische Fälle dargestellt. Ein Patient erlitt ein stumpfes Lebertrauma, der andere eine penetrierende Stichverletzung. Bei Patient 1 resultierte dies in einer Grad V Verletzung der Leber mit intraparenchymaler Blutung ohne wesentlichen Blutverlust. Dieses Beispiel unterstützt die Theorie der konservativen Therapie stumpfer Lebertraumata bei kreislaufstabilen Patienten, unabhängig des AAST - Schweregrades (American Association for Surgery of Trauma). Bei Patient 2 konnte mittels Tamponade eine schwere Leberblutung welche durch eine penetrierende Grad V Verletzung verursacht wurde nicht gestoppt werden. Erst durch die zusätzliche Implantation eines retrohepatischen endovaskulären Stents in die V. cava inferior konnte die Blutung kontrolliert werden. Während „bile leaks“ nicht unüblich sind und bereits in Kapitel 4 besprochen wurden, stellt die Bilhämie eine seltene Komplikation im Rahmen von Lebertraumata dar. Patient 2 entwickelte eine Bilhämie. Diese konnte mittels temporärem Stenting des Gallenganges sowie einer Sphinkterotomie behoben werden.

Das konservative Vorgehen bei stabilen Patienten ist bei genauer Selektion eine sichere Therapieform sowohl für stumpfe, als auch penetrierende Traumata. „Damage control“ wird für Patienten mit schweren Leberblutungen sowie für Patienten mit assoziierten Gefäßverletzungen vor dem Eintritt der metabolischen Azidose empfohlen. Durch die verbesserte Überlebensrate nach schweren parenchymalen Verletzungen konnten vermehrt intrahepatische Gefäß- und Gallengangsverletzungen diagnostiziert werden. Viele dieser Komplikationen können mittels chirurgischer Ligatur im Rahmen der Laparotomie behoben werden bzw. durch weniger invasive Massnahmen wie perkutane Techniken in der Akutsituation (Gefäßverletzungen) oder im späteren Verlauf (Biliär) therapiert werden.

Unfälle stellen ein globales Problem dar, welches hohe Kosten für Patienten, Spitäler und zuletzt Länder verursacht. Auf allen Kontinenten ist die Leber das am häufigsten betroffene intraabdominale Organ nach Unfällen obwohl die Inzidenz von schweren

Leberhämorrhagien niedrig ist. Die klinische Untersuchung und Reevaluation des Behandlungskonzeptes spielen eine wichtige Rolle im Management und Outcome von schweren Lebertraumata. Dem Grossteil der Weltbevölkerung fehlt der Zugang zu spezialisierten Traumazentren mit adäquat ausgestatteten Operationseinheiten sowie der Möglichkeit einer intensivmedizinischen Betreuung. Trotz des heutigen Wissensstandes benötigt es weitere Studien welche den Hauptfokus nicht auf hochspezialisierte, schwer zugängliche Therapieformen wie die präoperative Computertomographie, Angiographien mit Embolisation oder endoskopische und endovaskuläre Techniken legen. Auch andere, leichter zugängliche Modalitäten, welche einen Einfluss auf die Morbidität und Mortalität haben sollten in zukünftigen Studien Berücksichtigung finden, speziell für die weniger weit entwickelten Regionen und Spitäler dieser Welt.