

Inhaltsverzeichnis

	Seite	
1	Zusammenfassung	iii
1.1	Abstract	iv
2	Einleitung und Problemstellung	1
3	Literaturübersicht	2
3.1	Funktionen der Leber, Leberkrankheiten und Lebertransplantation	2
3.2	Immunsuppression	3
3.3	Effekte der Lebertransplantation auf den Organismus	4
3.4	Effekte der Leberzirrhose und-transplantation auf die Mundgesundheit	4
3.5	Effekte der Leberzirrhose und-transplantation auf den Alveolarknochen	5
3.6	Die horizontale alveolare Knochenhöhe	6
3.7	Vertikaler alveolarer Knochendefekt und nichterhaltungswürdige Zähne	7
4	Patienten und Methoden	9
4.1	Erhobene Daten	9
4.1.1	Eigene Untersuchungen	9
4.1.2	Parodontaler Screening-Index	13
4.1.3	Orthopantomogramme	14
4.1.4	Messung der horizontalen alveolaren Knochenhöhe	15
4.2	Statistische Auswertung	16
4.3	Entwicklung eines Zahnhalblängen-Codes	17
4.4	Neu entwickelte Computergraphik des Gebissstatus	22
5	Ergebnisse	24
5.1	Zusammensetzung der Kollektive	24
5.2	Biometrische Daten	25
5.3	Die Lebertransplantation und ihre Konsequenzen	27
5.3.1	Indikationen zur Lebertransplantation	27
5.3.2	Begleitkrankheiten und medikamentöse Therapie	28
5.4	Zahnmedizinische Befunde vor der Lebertransplantation	29
5.4.1	Stomatologische Befunde	29
5.4.2	Zahnverluste und Zahnerkrankungen	29

5.4.3	Horizontale alveolare Knochenhöhen	31
5.4.4	Beurteilung des pauschalen Gebissstatus mit dem ZHL-Code	32
5.5	Zahnmedizinische Befunde: Effekte der Lebertransplantation	32
5.5.1	Stomatologische Befunde	33
5.5.2	Zahnverluste und Zahnerkrankungen	33
5.5.3	Änderungen der Zahnhalblängen und der ZHL-Codes	35
5.6	Änderungen des Gebissstatus beim Einzelpatienten	37
5.7	Änderungen der ZHL-Codes bei Zahngruppen	39
6	Diskussion	44
6.1	Zahnzahlen und Karies vor der Lebertransplantation	44
6.2	Effekt der Lebertransplantation auf die alveolare Knochenhöhe	47
6.3	Erfassung des Gebissstatus mit dem ZHL-Code	50
6.4	Schlussfolgerungen	52
6.5	Ausblick	52
7	Literaturverzeichnis	54
8	Danksagung	59
9	Lebenslauf	60

1 Zusammenfassung

Studien vor und nach Lebertransplantation zeigen, dass der alveolare Knochenverlust bei Leberzirrhose ausgeprägter ist als bei Normalpersonen und dass sich dieser Verlust nach der Lebertransplantation wieder zu verbessern scheint. In der Literatur gibt es jedoch keine intra-individuellen Vergleichsstudien vor und nach einer Lebertransplantation, so dass diese keine weit reichenden Schlüsse erlauben. **Ziel der Studie** war daher der intra-individuelle Vergleich des Gebissstatus, insbesondere des alveolaren Knochenverlustes vor und nach Lebertransplantation.

Methode: Vor und nach der Lebertransplantation wurden dieselben Patienten mit denselben Untersuchungsmethoden untersucht. Dieses Vorgehen ist statistisch korrekt aber im Ergebnis unbefriedigend, denn Zahnverluste erzeugen einen Bias: Gehen schlechte Zähne verloren, fehlen die betreffenden Differenzen was eine Besserung des alveolaren Knochenverlustes vortäuscht. Daher wurde in dieser Arbeit in Anlehnung an den Parodontalen Screening-Index (PSI-Code), welcher die Taschentiefe als Maß für den Schweregrad des Parodontalzustandes mit Grad 0 bis 4 erfasst, ein Zahnhalblängen-Code (ZHL-Code) entwickelt. Dieser gibt den Schweregrad des alveolaren Knochenverlustes von 0 bis 5 an und codiert auch fehlende Zähne. Damit können Vergleiche lückenlos auf jeden einzelnen Zahn bezogen, und durch Mittelwertbildung das gesamte Gebiss pauschal im Sinne eines alveolaren Gebissstatus beurteilt werden. Der intra-individuelle Vergleich ist damit für jeden Zahn, für den pauschalen Gebissstatus und für Zahngruppierungen, wie Frontzähne oder Molaren geeignet.

Ergebnisse: Der Knochenverlust vor Transplantation betrug $5,0 \pm 2,0$ mm und danach $4,2 \pm 2,0$ mm. Die Differenz der Mittelwerte von 0,3mm täuschte eine Verbesserung vor, die aber vom Median (0,00mm) nicht bestätigt wurde. Der ZHL-Code ergab sowohl für seine Mittelwert- als auch für seine Median-Differenzen eine Zunahme um 0,18 bzw. 0,13 Einheiten, was eine Verschlechterung bedeutet: Diese beträgt rückgerechnet aus dem ZHL-Code im Mittel 0,36mm.

Fazit: Im Gegensatz zu vorhergehenden Studien fand sich in der aktuellen Untersuchung nach Lebertransplantation keine Verbesserung des alveolaren Knochenverlustes im intra-individuellen prä-/post-OP-Vergleich.

1.1 Abstract

The alveolar dentition status of patients with liver cirrhosis and its change due to liver transplantation - a new approach for intra-individual comparisons-

Studies before and after liver transplantation show that alveolar bone loss is more pronounced in liver cirrhosis than in healthy people and that this loss seems to improve again after liver transplantation. In the literature, however, there are no intra-individual comparative studies before and after liver transplantation, hence these do not allow reliable conclusions. Thus, **the aim of the study** was the intra-individual comparison of the dentition status, with in particular consideration of alveolar bone loss before and after liver transplantation.

Methods: Before and after liver transplantation, the same patients were examined using the same examination methods. This procedure is statistically correct, but the result is unsatisfactory, because tooth loss introduces a bias: If bad teeth are lost, the appropriately relevant differences are missing mimicking an improvement of the alveolar bone loss. Therefore, a tooth neck length code (ZHL code) was developed in this work based on the Periodontal Screening Index (PSI code), which assesses the pocket depth as a measure of the severity of the periodontal condition with degrees 0 to 4. The ZHL code indicates the severity of alveolar bone loss from 0 to 5 and also encodes for missing teeth. This means that comparisons can be made for each individual tooth without gaps and, by averaging, the entire set of teeth can be assessed in terms of an alveolar dentition status. The intra-individual comparison is therefore suitable for every tooth, for the general dentition status and for tooth groupings, such as front teeth or molars.

Results: Bone loss before transplantation was $5.0 \pm 2.0\text{mm}$ and thereafter $4.2 \pm 2.0\text{mm}$. The difference in the mean values of 0.3mm simulated an improvement, but this was not confirmed when applying the median (0.00mm). The ZHL code showed an increase of 0.18 and 0.13 units respectively, for both its mean and median differences, which represents a deterioration of 0.36mm in average, calculated by the ZHL code.

Conclusion: In contrast to previous studies, no improvement in alveolar bone loss was found in the current study after liver transplantation in intra-individual pre/post-OP comparison.