

Aus dem Deutschen Herzzentrum Berlin
Ärztlicher Direktor Professor Dr. med. R. Hetzer
Abteilung für Herz-, Thorax- und Gefäßchirurgie
Leiter Professor Dr. med. R. Hetzer

DISSERTATION

Organfunktionen in der frühpostoperativen Phase bei Patienten nach
Implantation von linksventrikulären Herzunterstützungssystemen mit
kontinuierlichem oder pulsatilem Blutfluß

Inaugural-Dissertation
Zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde
des Fachbereiches Humanmedizin der Freien Universität Berlin

Vorgelegt von
Xiaokang Ouyang
aus Hubei, China

Dekan: Professor Dr. med. M. Paul

Gutachter 1.

Gutachter 2.

Referent: Professor Dr.med. Roland Hetzer

Korreferent: Professor Dr.med. G.Offermann

Gedruckt mit Genehmigung des Fachbereichs Humanmedizin der
Freien Universität Berlin

Promoviert am: 17.05.2002

Inhaltsverzeichnis	1
1. Einleitung	3
1.1 Herzinsuffizienz: Inzidenz und aktuelle Therapiemöglichkeiten	3
1.2 Mechanische Kreislaufunterstützung, insbesondere die langfristigen Unter- stützungssysteme	4
1.3 Indikationen für die Implantation eines langfristigen Unterstütz- ungssystems	6
1.4 Kontraindikationen für die Implantation eines langfristigen Unterstütz- ungssystems	7
1.5 Das System Novacor N100 LVAS	9
1.6 Das System Micromed DeBakey VAD	11
1.7 Nachteile und Vorteile beider Systeme	14
1.8 Pulsatiler und nicht pulsatiler Fluß: Darstellung der physiologischen und pathophysiologischen Theorien und Erkenntnisse: Kreislaufregulation, Stoffwechsel	15
1.9 Gängige Meinung - Pulsatilität ist essentiell für homiotherme Spezies	16
2. Fragestellung	17
3. Zielsetzung	17
4. Patienten und Methoden	18
4.1 Patientendaten	18
4.2 Entscheidung zur LVAD-Implantation	18
4.3 Patientenvorbereitung und Aufklärung	18
4.4 Anästhesie und Herz-Lungen Maschine	19
4.5 LVAD-Implantation	19
4.6 Antikoagulationsprotokoll	20
4.7 Untersuchungen	20
4.7.1 TCD-Messungen	20
4.7.2 Blutdruckmessungen	21
4.7.3 Echokardiographische Untersuchungen	22
4.7.4 Blutentnahmen	22
4.7.5 Neurologische Untersuchungen	22
4.7.6 Marker der Hirnschädigung: Protein S100B und Neuron- spezifische Enolase.....	22
4.7.7 Leberfunktionsparameter: Gesamtbilirubin, SGOT, LDH, γ -GT ..	23

4.7.8	Nierenfunktionswerte: Harnstoff, Kreatinin, Diurese	24
4.7.9	Gerinnungsparameter: β -Thromboglobulin, Faktor XIIa, Thrombin/Antithrombin-Komplex, Plasmin/ α_2 -Antiplasmin-Komplex, D-Dimere	25
4.7.10	Inflammationsparameter: Interleukin-6, Polynukleare Leukozytäre Elastase, Komplementfaktor 5a, Komplementfaktor 3a	25
5.	Statistische Analyse	27
6.	Ergebnisse	28
6.1	Patientendaten	28
6.2	TCD-Messungen	29
6.3	Blutdruckmessungen	30
6.4	Echokardiographische Untersuchungen	31
6.5	Neurologische Untersuchungen	31
6.6	Marker einer Hirnschädigung	31
6.7	Leberfunktionswerte	33
6.8	Nierenfunktionswerte	34
6.9	Gerinnungsparameter	36
6.10	Inflammatorische Parameter	38
7.	Zusammenfassung der Ergebnisse und kritische Würdigung	41
8.	Diskussion	42
8.1	Zur Stellung der mechanischen Kreislaufunterstützung in der Behandlung der Herzinsuffizienz	42
8.2	Zu den beiden oben beschriebenen LVAD-Systemen	42
8.3	Zur besonderen Problematik des nicht pulsatilen Blutflusses	43
8.4	Zum Entscheidungsstand bei der Wahl des LVAD-Systems	45
8.5	Zu den Patienten und ihrer Behandlung	46
8.6	Zu den Organfunktionsuntersuchungen	47
8.7	Einschränkungen der Arbeit	50
8.8	Abschließende Beurteilung und Ausblick	51
9.	Literaturverzeichnis	52
10.	Danksagung	64
11.	Lebenslauf	65