

Medizinische Fakultät der Charité - Universitätsmedizin Berlin
Campus Benjamin Franklin

Aus der Klinik und Hochschulambulanz für Neurologie und Neurophysiologie
Direktor: Prof. Dr. med. Arno Villringer

Veränderungen der kognitiven Leistung nach Endarteriektomie einer Arteria carotis interna

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung des Grades Doctor rerum medicarum
der Charité - Universitätsmedizin Berlin
Campus Benjamin Franklin

vorgelegt von

Andreas Faulstich

aus Melperts

Referent: Priv.-Doz. Dr. med. Andreas Hartmann

Koreferent: Prof. Dr. med. Lutz Harms

Gedruckt mit Genehmigung der Charité - Universitätsmedizin Berlin
Campus Benjamin Franklin

Promoviert mit Disputation am: 24. Oktober 2006

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	6
2	Grundlagen	8
2.1	Schlaganfälle	8
2.2	Stenosen der Arteriae carotis interna	9
2.2.1	Anatomie und Physiologie von Carotisstenosen	9
2.2.2	Messung von Carotisstenosen	11
2.2.3	Begleiterkrankungen von Carotisstenosen	13
2.2.4	Risikofaktoren von Carotisstenosen	14
2.2.5	Hämodynamische und ischämische Folgen von Carotisstenosen	15
2.2.6	Carotisendarteriektomie	18
2.3	Kognitive Leistung bei Carotisstenosen	23
2.3.1	Geringere kognitive Leistungen von Patienten mit Carotisstenosen	23
2.3.2	Veränderungen der kognitiven Leistung nach Carotisendarteriektomie	23
2.3.3	Studien zu kognitiven Veränderungen nach Carotisendarteriektomie	24
3	Fragestellung	28
3.1	Hauptfragen	28
3.2	Nebenfragen	30
4	Methoden	32
4.1	Patienten, Ethik, Validität und Testauswahl	32
4.1.1	Einschlusskriterien für Patienten	32
4.1.2	Ethik und Datenschutz	32
4.1.3	Validität der Veränderungsmessungen	33
4.1.4	Kontrollgruppe	33
4.1.5	Testauswahl	34
4.2	Erhobene Daten	36
4.2.1	Kognitive Leistung	36
4.2.2	Neurologische Skalen	42
4.2.3	Emotionaler Status	44
4.2.4	Begleiterkrankungen	46
4.2.5	Risikofaktoren	46
4.2.6	Stenosengrade und hämodynamische Indikatoren	47
4.2.7	Ischämien als Folgen von Carotisstenosen	47
4.2.8	Operation der Carotis-Arterie	48
4.3	Datenerhebung	48
4.3.1	Räume und Termine	48
4.3.2	Erfassung der Rohdaten	48
4.3.3	Testablauf	49
4.3.4	Follow-up: Zeitpunkt und Durchführung	50
4.4	Statistik	51
4.4.1	Stichprobenumfang	51
4.4.2	Zusammenfassungen von Daten	51

4.4.3	Starke Veränderungen bei einzelnen Personen-----	52
4.4.4	Statistische Tests -----	53
5	Ergebnisse-----	55
5.1	Patienten, Operation und Operationsergebnis-----	55
5.1.1	Einschluss und Teilnahme -----	55
5.1.2	Demographische Daten -----	56
5.1.3	Medizinischer Status vor der Operation-----	57
5.1.4	Begleiterkrankungen und Risikofaktoren -----	59
5.1.5	Operation und Operationsergebnis-----	62
5.2	Kognitive Leistung-----	63
5.2.1	Kognitive Leistung vor der Operation-----	63
5.2.2	Veränderungen der kognitiven Leistung zum Follow-up-----	63
5.2.3	Patienten mit starken Veränderungen der kognitiven Leistung-----	64
5.2.4	Follow-up Abstand zur Operation und kognitive Leistung-----	64
5.3	Emotionaler Status -----	65
5.3.1	Allgemeines zum emotionalen Status der Patienten-----	65
5.3.2	Emotionaler Status vor der Operation und im Follow-up -----	65
5.3.3	Patienten mit starken Veränderungen des emotionalen Status-----	65
5.3.4	Veränderungen auf den einzelnen visuellen Analogskalen-----	66
5.3.5	Follow-up Abstand zur Operation und emotionaler Status-----	67
5.3.6	Emotionaler Status und kognitive Leistung -----	67
5.4	Neurologischer Status -----	67
5.4.1	Neurologische Skalen vor der Operation und im Follow-up-----	67
5.4.2	Follow-up Abstand zur Operation und neurologische Skalen -----	68
5.4.3	Neurologischer Status und kognitive Leistungen-----	68
5.4.4	Operationsseite und kognitive Leistung-----	69
5.4.5	Hirnfarkte neurologischer Status und kognitive Leistung-----	69
5.5	Hämodynamik -----	70
5.5.1	Hämodynamik und kognitive Leistung vor der Operation -----	70
5.5.2	Hämodynamik und kognitive Leistung zum Follow-up -----	71
5.5.3	Pulsatilitätsminderung, Crossflow und kognitive Leistung im Follow-up -----	72
5.5.4	Hämodynamik und emotionaler Status-----	73
5.5.5	Hämodynamik und neurologischer Status -----	73
6	Diskussion-----	74
6.1	Hauptfragen -----	74
6.1.1	Veränderungen der kognitiven Leistungen zum Follow-up-----	74
6.1.2	Veränderungen der Hämodynamik und kognitiven Leistung -----	78
6.2	Nebenfragen-----	81
6.2.1	Kognitive Leistungen vor CEA -----	81
6.2.2	Hämodynamik und kognitive Leistungen vor CEA -----	83
6.2.3	Emotionaler Status und kognitive Leistungen-----	83
6.2.4	Neurologischer Status und kognitive Leistung-----	85
6.2.5	Follow-up-Abstand, kognitiver, neurologischer und emotionaler Status-----	85
6.2.6	Operationsseite und kognitive Leistungen-----	86

6.3	Einschränkungen der Studie	87
6.4	Schlussfolgerung	93
7	Literatur	95
8	Anhang	106
8.1	Patienteninformation	106
8.2	Einverständniserklärung	107
8.3	Testverfahren	108
8.3.1	Schwierigkeitsvergleich der Paralleltestformen	108
8.3.2	Korrelation der Ergebnisse vor CEA und im Follow-up	108
8.3.3	Visuelle Analogskalen (VAS)	110
8.3.4	Gesichter-Gedächtnis-Test	112
8.3.5	Zahlengedächtnistest	130
8.3.6	Standard Progressive Matrices (SPM) Intelligenztest	131
8.4	Abkürzungen	132
8.5	Beiträge anderer Personen	133
8.6	Erklärung zu den verwendeten Hilfsmitteln	134
8.7	Lebenslauf	135