

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG.....</b>	<b>1</b>
1.1	DEFINITION UND HINTERGRUND .....	1
1.2	MEDIZINHISTORIE DER SCHLAGANFALLBEHANDLUNG.....	2
1.2.1	Schlaganfallstationen (Stroke-Unit).....	3
1.2.2	Lyse-Therapie.....	4
1.2.2.1	Entwicklung der Lyse-Therapie .....	4
1.2.2.2	Alternative Thrombolytika .....	6
1.2.2.3	Sonothrombolyse und MRT-basierte Thrombolyse .....	7
1.3	ENDOVASKULÄRE THERAPIE .....	9
1.3.1	Aktuelle Studien zur mechanischen Thrombektomie.....	11
1.3.1.1	MR CLEAN .....	12
1.3.1.2	ESCAPE .....	13
1.3.1.3	EXTEND-IA .....	13
1.3.1.4	SWIFT PRIME .....	14
1.3.1.5	REVASCAT.....	14
1.3.1.6	Implikationen für die klinische Routine .....	15
1.4	OUTCOMEERFASSUNG .....	16
1.4.1	Modifizierte Rankin Skala (mRS).....	17
1.4.2	National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS).....	17
1.4.3	TICI – und mTICI – Klassifikation.....	18
<b>2</b>	<b>MATERIAL UND METHODIK .....</b>	<b>20</b>
2.1	UNTERSUCHTES PATIENTENKOLLEKTIV.....	20
2.2	EINSCHLUSSKRITERIEN.....	20
2.3	ERFASSUNG DER PATIENTENVARIABLEN .....	21
2.4	QUALITÄTSINDIKATOREN DER PROZESS- UND ERGEBNISQUALITÄT.....	22
2.4.1	Prozessqualität: Erfassung der Behandlungsintervalle.....	22
2.4.1.1	Kumulative Erfassung der Prähospitalphase .....	22
2.4.1.2	Kumulative Erfassung der Prä- und Inhospitalphase .....	22
2.4.1.3	Sequenzielle Erfassung der Inhospitalphase .....	23
2.4.2	Ergebnisqualität: Erfassung des Outcomes .....	24
2.5	STATISTISCHE ANALYSE .....	25
2.5.1	Gruppenvergleiche: Behandlungsvariablen und Outcome .....	25
2.5.2	Gruppenvergleiche: Behandlungsvariablen und Rekanalisation .....	26
2.6	ZIELSETZUNG DER ARBEIT .....	26
<b>3</b>	<b>ERGEBNISSE .....</b>	<b>27</b>
3.1	ANALYSE DER PATIENTENKOHORTE .....	27

3.1.1	<i>Altersverteilung</i> .....	27
3.1.2	<i>Geschlechtsverteilung</i> .....	28
3.1.3	<i>Schlaganfallschwere (NIHSS)</i> .....	29
3.1.4	<i>Verschlußlokalisation</i> .....	30
3.1.5	<i>Klassifikation und Ätiologie (TOAST-Kriterien)</i> .....	32
3.1.6	<i>Ätiologie Kardioembolischer Hirninfarkte</i> .....	34
3.1.7	<i>Prävalenz kardiovaskulärer Risikofaktoren</i> .....	36
3.2	<i>ANALYSE DER BEHANDLUNGSINTERVALLE</i> .....	40
3.2.1	<i>Zyklen der Patientenprozessierung: Gesamtkohorte</i> .....	40
3.2.2	<i>Zyklen der Patientenprozessierung: Primärzuweisungen</i> .....	42
3.2.3	<i>Zyklen der Patientenprozessierung: Sekundärverlegungen</i> .....	44
3.2.4	<i>Auswertung der Prähospitalphase</i> .....	47
3.2.5	<i>Auswertung der Inhospitalphase</i> .....	48
3.2.5.1	<i>Analyse der prätherapeutischen Hospitalphase</i> .....	48
3.2.5.2	<i>Analyse der postdiagnostischen Hospitalphase</i> .....	50
3.2.5.3	<i>Analyse der Anästhesiephase</i> .....	52
3.2.5.4	<i>Analyse der Interventionsphase</i> .....	54
3.2.6	<i>Kumulative Auswertung der Prä- und Inhospitalphase</i> .....	56
3.2.6.1	<i>Analyse des Einzugsgebietes</i> .....	59
3.3	<i>BEHANDLUNGSVARIABLEN UND OUTCOME</i> .....	61
3.3.1	<i>Funktioneller Outcome anhand der modifizierten Rankin Skala (mRS)</i> .....	61
3.3.2	<i>Subanalyse: ASPECT-Score und Outcome</i> .....	63
3.3.3	<i>Subanalyse: Alter und Outcome</i> .....	64
3.3.4	<i>Subanalyse: Geschlecht und Outcome</i> .....	66
3.3.5	<i>Subanalyse: Einweisungsmodus und Outcome</i> .....	66
3.3.6	<i>Subanalyse: Entfernung und Outcome</i> .....	67
3.3.7	<i>Subanalyse: Schlaganfallschwere (NIHSS) und Outcome</i> .....	69
3.3.8	<i>Subanalyse: Verschlußlokalisation und Outcome</i> .....	70
3.3.9	<i>Subanalyse: Rekanalisationsgrad (TICI) und Outcome</i> .....	71
3.3.10	<i>Subanalyse: Door-to-imaging time und Outcome</i> .....	73
3.3.11	<i>Subanalyse: Door-to-needle time und Outcome</i> .....	73
3.3.12	<i>Subanalyse: Door-to-groin time und Outcome</i> .....	75
3.3.13	<i>Subanalyse: Therapieregime und Outcome</i> .....	76
3.3.14	<i>Kumulative Analyse der Outcomedaten</i> .....	78
3.4	<i>ANALYSE DER SCHLAGANFALLTHERAPIE</i> .....	79
3.4.1	<i>Systemische und lokale Thrombolyse</i> .....	79
3.4.1.1	<i>Analyse der Alteplasedosen (Actilyse ®)</i> .....	79
3.4.1.2	<i>Subanalyse: Systemische Lyse und Rekanalisation</i> .....	81
3.4.1.3	<i>Subanalyse: Intraarterielle Lyse und Rekanalisation</i> .....	81

3.4.1.4	Subanalyse: Therapieregime und Rekanalisation .....	82
3.4.2	<b>Endovaskuläre Verfahren .....</b>	<b>84</b>
3.4.2.1	Übersicht .....	84
3.4.2.2	Stent-Retriever-Thrombektomie .....	86
3.4.2.3	Analyse der Stent-Retriever-Systeme .....	87
3.4.2.4	Stent-Retriever-Thrombektomie und Outcome .....	88
3.4.2.5	Stent-Retriever-/Aspirations-Thrombektomie und Outcome .....	88
3.4.2.6	Aspirations-Thrombektomie und Outcome .....	89
3.4.2.7	Direkte Thrombusaspiration versus Stentretreiver-Thrombektomie .....	90
3.4.2.8	Vaskulärer Okklusionsmodus und Outcome .....	91
3.4.2.9	Neurovaskuläres Stenting .....	92
3.4.2.10	Blutungskomplikationen .....	93
3.4.2.11	Kumulative Analyse der Interventionsvariablen .....	94
4	<b>DISKUSSION .....</b>	<b>95</b>
4.1	DISKUSSION DER METHODIK .....	95
4.2	DISKUSSION DER BEHANDLUNGSVARIABLEN .....	96
4.2.1	<i>Vergleichskategorie: Alter .....</i>	<i>97</i>
4.2.2	<i>Vergleichskategorie: Geschlecht .....</i>	<i>99</i>
4.2.3	<i>Vergleichskategorie: kardiovaskuläre Risikofaktoren .....</i>	<i>100</i>
4.2.4	<i>Vergleichskategorie: morphologische Schlaganfallschwere .....</i>	<i>101</i>
4.2.5	<i>Vergleichskategorie: klinische Schlaganfallschwere .....</i>	<i>102</i>
4.2.6	<i>Vergleichskategorie: Prähospital Management und Outcome .....</i>	<i>104</i>
4.2.6.1	Qualitätsindikatoren: Onset-to-alarm- und Onset-to-door-time .....	109
4.2.7	<i>Vergleichskategorie: Inhospitalphase und Outcome .....</i>	<i>112</i>
4.2.7.1	Qualitätsindikator: Door-to-imaging time .....	112
4.2.7.2	Qualitätsindikator: Door-to-needle time .....	113
4.2.7.3	Qualitätsindikator: Door-to-groin time .....	115
4.2.7.3.1	Door-to-groin time und Aufnahmezeitpunkt .....	117
4.2.8	<i>Kumulative Indikatorintervalle der Prä- und Inhospitalphase .....</i>	<i>119</i>
4.2.8.1	Qualitätsindikator: Onset-to-groin time .....	121
4.2.8.2	Qualitätsindikator: Onset-to-revascularization time .....	122
4.2.9	<i>Vergleichskategorie: Verschlusslokalisation und Outcome .....</i>	<i>123</i>
4.2.9.1	Hinterer Kreislauf .....	123
4.2.9.2	Vorderer Kreislauf .....	124
4.2.9.2.1	Outcomeparameter von M1- und M2- Verschlüssen .....	127
4.2.9.2.2	Thrombuslokalisation in den Mediasegmenten .....	129
4.3	DISKUSSION DER ENDOVASKULÄREN SCHLAGANFALLBEHANDLUNG .....	131
4.3.1	<i>Intraarterielle Thrombolyse .....</i>	<i>131</i>
4.3.2	<i>Mechanische Thrombektomie .....</i>	<i>134</i>
4.3.2.1	Thrombektomieverfahren .....	134

4.3.2.2	Thrombektomiedevices .....	136
4.3.2.3	Blutungskomplikationen .....	139
4.3.2.4	Funktionales Outcome in den Referenzstudien .....	140
<b>5</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG.....</b>	<b>141</b>
<b>6</b>	<b>ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS .....</b>	<b>143</b>
<b>7</b>	<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....</b>	<b>145</b>
<b>8</b>	<b>TABELLENVERZEICHNIS.....</b>	<b>149</b>
<b>9</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>151</b>
<b>10</b>	<b>ERKLÄRUNG ZUR DISSERTATION .....</b>	<b>180</b>
<b>11</b>	<b>DANKSAGUNG.....</b>	<b>181</b>
<b>12</b>	<b>TABELLARISCHER LEBENSLAUF .....</b>	<b>182</b>