

3. Ergebnisse

3.1. Charakteristika des untersuchten Patientenkollektivs

3.1.1. Umfang des Kollektivs, Geschlecht und Alter

In der Zeit von Januar 1998 bis November 1999 wurden 115 Patienten in die Studie eingeschlossen. Wie aufgrund neuerer Daten zur Inzidenz mikroangiopathischer Hirninfarkte zu erwarten (Kolominsky und Heuschmann, 2002), war der Anteil männlicher Patienten deutlich höher. Ein Vergleich des Alters von weiblichen und männlichen Patienten ergab, dass die Männer durchschnittlich um 8 Jahre jünger waren als die Frauen (zweiseitiger student's t-Test; $p < 0,001$). Der Mittelwert für das Alter aller 115 Patienten betrug 67,2 Jahre (SD 11,1; range 43-91 Jahre).

3.1.2. Prävalenz von Progredienz

Die Patienten wurden, wie in Abschnitt 2.4. erwähnt, hinsichtlich des Vorkommens von Progredienz in vier Gruppen eingeteilt. Ausschließlich nach der stationären Aufnahme war der Verlauf bei 20 Patienten (17,4%, Gruppe 2) progredient, während bei 17 weiteren Patienten (14,8%, Gruppe 3) klinische Progredienz sowohl anamnestisch (Prähospitalphase), als auch im stationären Verlauf dokumentiert wurde. Insgesamt betrug der Anteil von Patienten mit intrahospital nachgewiesener Progredienz somit 32,2% ($n=37$). Mehr als ein Fünftel aller Patienten ($n=24$, 20,9%, Gruppe 1) berichtete von Progredienz nur in der Prähospitalphase, bei knapp der Hälfte aller Patienten kam Progredienz nicht vor ($n=54$, 47%, Gruppe 0). Es sei an dieser Stelle noch einmal erwähnt, dass nur Patienten mit im stationären Verlauf dokumentierter Progression (Gruppen 2 und 3) für die weiteren Auswertungen als 'progredient' gewertet wurden.

3.1.3. Syndrome, Risikofaktoren, Zeitintervalle und Vorbehandlung

Die wichtigsten Charakteristika der untersuchten Patienten sind, stratifiziert anhand der klinischen Verlaufsform, in Tabelle 6 zusammengefasst.

Tabelle 6 – Charakteristika der beiden Verlaufsgruppen

	mit Progredienz n=37	ohne Progredienz n=78	p
Alter	68 ± 11,7 (49-91)	66,9 ± 10,9 (43-88)	0,6*
Weiblich	18 (49%)	27 (35%)	0,15**
Männlich	19 (51%)	51 (65%)	
Lakunare Hirnstamminfarkte (% bezogen auf diese Gruppe)	9 (24%)	28 (76%)	0,08**
Übrige lakunare Infarkte (% bezogen auf diese Gruppe)	28 (36%)	50 (64%)	
PMH	14 (38%)	18 (23%)	<0,05**
PSS	0 (0%)	4 (5%)	---
SMS	6 (16%)	9 (12%)	0,18**
AH	7 (19%)	10 (13%)	0,15**
d.-c.-h.	1 (3%)	8 (10%)	0,12**
Andere	0 (0%)	1 (1%)	---
Hypertonus	25 (68%)	62 (79%)	0,07**
Diab. Mell.	10 (27%)	30 (38%)	0,08**
Nikotinkonsum	17 (46%)	25 (32%)	0,06**
Hyperlipidämie	22 (59%)	45 (58%)	0,16**
Kein RF	5 (14%)	2 (3%)	0,03**
1 RF	6 (16%)	18 (23%)	0,14**
2 RF	14 (38%)	32 (41%)	0,15**
3 RF	8 (22%)	24 (31%)	0,11**
4 RF	4 (11%)	2 (3%)	0,07**
mittleres Intervall Störungsbeginn bis zur ersten Untersuchung (Std.)	10,2 ± 11,6 (0,75-44)	13,2 ± 11,9 (0,5-48)	0,2*
Stat. Aufnahme bis 24 Std. nach Beginn	32 (87%)	64 (82%)	0,18**
Dauer der stationären Behandlung (Std.)	282 ± 112 (92-561)	219 ± 140 (39-895)	0,005*
antiaggregativ vorbehandelt	9 (90%)	23 (89%)	0,4**
antikoagulativ vorbehandelt	1 (10%)	3 (11%)	

Die Angaben der prozentualen Anteile beziehen sich auf die jeweilige Verlaufsgruppe. Bei den Zeitangaben ist der Mittelwert ± Standardabweichung und in Klammern die Schwankungsbreite angegeben. Die p-Werte sind mit dem zweiseitigen student's-t Test (*) und wegen der oft geringen Fallzahl mit dem Fisher-Yates Test (**) errechnet. Abkürzungen: PMH – pure motor hemiparesis; PSS – pure sensory syndrome; SMS – sensory-motor-syndrome; AH – atactic hemiparesis; d.-c.-h. – dysarthria-clumsy-hand syndrome; FU – „Follow-up“; RF – Risikofaktor.

Bei allen klinischen Syndromen waren nicht-progrediente Verläufe häufiger, jedoch war der Anteil progredienter Verläufe bei Patienten mit rein motorischer Hemiparese gegenüber den anderen Syndromen signifikant höher (Fisher-Yates; $p < 0,05$).

Keiner der 4 erfassten Risikofaktoren war signifikant mit einer Verlaufsform assoziiert. Allerdings war der Risikofaktor ‚Nikotinkonsum‘ tendenziell bei progredienten Verläufen häufiger, während sich für Hypertonie und Diabetes mell. ein Trend zu höherer Prävalenz bei nicht-progredientem Verlauf fand. In der Gruppe mit Progredienz wurden durchschnittlich 2,0 Risikofaktoren pro Patient dokumentiert, während die Gruppe ohne Progredienz 2,7 Risikofaktoren pro Patient aufwies. Dieser Unterschied erreichte jedoch ebenfalls keine Signifikanz (χ^2 -Test; $p = 0,4$).

Nicht unerwartet war die stationäre Verweildauer (=Dauer des Follow-up) bei Patienten mit progredientem Verlauf signifikant länger.

Bei einem Vergleich der Mittelwerte von NIHSS und ESS bei erster (baseline-) und letzter (Entlassungs-) Untersuchung des gesamten Kollektivs sowie der beiden Verlaufsgruppen fielen Unterschiede zwischen den einzelnen Syndromen auf, insbesondere bei einem Vergleich von typischen lakunaren mit Hirnstammsyndromen. Daher sind in folgender Tabelle Mittelwerte und Standardabweichungen der NIHSS für lakunare Syndrome und Hirnstammsyndrome bei erster und letzter Untersuchung getrennt wiedergegeben. Auf eine ähnliche Darstellung der Werte der ESS wurde verzichtet, da sich entsprechende Ergebnisse fanden.

Tabelle 7 – Mittelwerte von klinischen Ausgangs- und Entlassungsbefunden in den verschiedenen Gruppen anhand der NIHSS

NIHSS	mit Progredienz			ohne Progredienz		
	Baseline	letztes FU	Differenz	Baseline	letztes FU	Differenz
	Mw. \pm SD	Mw. \pm SD	Mw. \pm SD	Mw. \pm SD	Mw. \pm SD	Mw. \pm SD
Hirnstamm- infarkte	8 \pm 5,3	8,9 \pm 11	+ 0,9 \pm 6	4,8 \pm 3,1	1,4 \pm 1,1	- 3,4 \pm 2
lakunare Infarkte	6,5 \pm 2,7	5,8 \pm 3,9	- 0,7 \pm 1,2	5,5 \pm 3,4	2,9 \pm 3,3	- 2,6 \pm 0,1
insgesamt	6,8 \pm 3,5	6,5 \pm 6,4	- 0,3 \pm 2,9	5,2 \pm 3,3	2,4 \pm 2,8	- 2,8 \pm 0,5

Es sind Mittelwerte und Standardabweichungen sowie die Differenz der Werte zwischen erster und letzter Untersuchung gezeigt. FU: Follow-up; Mw.: Mittelwert; SD: Standardabweichung.

Die Werte der obigen Tabelle ergaben ausschließlich in der Gruppe mit stabilem Verlauf für das letzte „Follow-up“ einen signifikanten Unterschied zwischen Hirnstammsyndromen und allen anderen lakunaren Syndromen. Bei Patienten mit Hirnstammsyndrom und nicht-progredientem Verlauf war die Differenz im NIHSS-Punktwert zwischen Aufnahme und Entlassung im Vergleich zu den nicht-progredienten lakunaren Syndromen signifikant größer (zweiseitiger student´s-t-Test; $p=0,03$), d.h. Patienten mit Hirnstamminfarkt hatten sich klinisch im Verlauf deutlicher gebessert. Auf die Bedeutung der Ausgangsbefunde für den weiteren Verlauf wird in Abschnitt 3.2.3. näher eingegangen.

3.1.4. Progredienz und gerinnungshemmende Behandlung während der stationären Behandlung

Insgesamt wurden 78,3% (n=90) aller Patienten nach der Aufnahme mit ASS, Ticlopidin oder Clopidogrel behandelt, häufig (74,8%; n=86) in Kombination mit niedrig dosiertem, subkutan verabreichtem Heparin zur Thromboseprophylaxe. Zwei Patienten (1,7%, je einer in jeder Gruppe) wurden initial mit Alteplase thrombolysiert und im folgenden mit Antiaggregantien und der subkutanen Gabe von Heparin (Heparin s.c.) behandelt, während 20 Patienten (17,5%) Heparin i.v. oder Phenprocoumon bekamen, wobei Phenprocoumon nicht zur Akuttherapie eingesetzt wurde, sondern nur bei vorbestehender Einnahme und unkompliziertem Verlauf bei 2 Patienten (1,7%) beibehalten wurde. 5 Patienten (4,5%) erhielten ausschließlich Heparin s.c.. Wie Tabelle 8 zeigt, wurden signifikant mehr Patienten der Gruppe mit progredientem Verlauf während des stationären Aufenthaltes mit Antikoagulanzen (i.d.R. unfraktioniertes Heparin i.v.) behandelt.

Tabelle 8 – Antiaggregative bzw. –koagulative Behandlung und Progredienz

Art der Behandlung	mit Progredienz; n (%)	ohne Progredienz; n (%)	P
Antiaggregation	25 (67,6%)	68 (87,2%)	0,01
Antikoagulation	12 (32,4%)	10 (12,8%)	

Die Steigerung der aPTT (Kriterium für die Antikoagulation) ist nach Ausgangswert bestimmt. P-Wert mit χ^2 -Test errechnet.

3.1.5. Zusatzuntersuchungen und Progredienz

Während bei allen Patienten ein cranielles Computertomogramm (CCT) sowie eine Ultraschalluntersuchung der hirnversorgenden Arterien obligat war, oblag der Einsatz weiterer Untersuchungen den jeweils behandelnden Ärzten und zeigt daher deutliche interindividuelle Unterschiede.

3.1.5.1. Cerebrale bildgebende Untersuchungen

Der zur Aufnahme führende Infarkt konnte bei 76 der Patienten (61,7%) im Verlauf der stationären Behandlung visualisiert werden. Die entsprechenden Anteile betragen für lakunare Hirnstamminfarkte 58,9%, für die übrigen 41,1%. Bei Patienten mit progredientem Verlauf zeigte die initial durchgeführte CCT die akute Läsion in 13,5% (n=5) gegenüber 12,8% (n=10) bei Patienten ohne Progredienz. Ältere Lakunen und/oder Leukoaraiose zeigten sich bei 35,1% (n=13) der erstgenannten gegenüber 39,8% (n=31) der letztgenannten Gruppe.

Insgesamt wurde bei 57% (n=65) aller Patienten eine MRT durchgeführt und bei 30% (n=34) aller Patienten ein MRT mit DWI durchgeführt. Die Häufigkeit dieser Untersuchungen war nicht signifikant unterschiedlich zwischen den beiden Verlaufsgruppen (MRT – χ^2 -Test; p=0,2 und DWI – χ^2 -Test; p=0,6).

Tabelle 9 – Darstellung aktueller Läsionen in bildgebenden Zusatzuntersuchungen und Progredienz

aktuelle Läsion sichtbar	MRT			DWI		
	Ja	Nein	p	ja	nein	P
mit Progredienz	79,2% (n=19)	20,8% (n=5)	0,04	25% (n=3)	75% (n=9)	1,0
ohne Progredienz	53,7% (n=22)	46,3% (n=19)		54,5% (n=12)	45,5% (n=10)	

Im DWI sind nur aktuelle Läsionen gezählt, die bisher nicht dargestellt werden konnten. P-Werte wurden mit dem χ^2 -Test errechnet.

Eine MRT wurde bei den meisten Patienten der Gruppe mit Progredienz 4 Tage (Median 4; SD 3,6) nach Einsetzen der Symptomatik durchgeführt, in der Gruppe ohne Progredienz war das Intervall etwas kürzer (Median 3; SD 2,6). Ältere Lakunen und/oder Leukoaraiose fanden

sich zu 54,3% (n=13) bei progredientem gegenüber 58,5% (n=24) bei nicht-progredientem Verlauf bezogen auf alle stattgefundenen Untersuchungen.

3.1.5.2. Lokalisation der akuten Läsion

Eine Lokalisation des akuten Infarktes gelang bei insgesamt 68% der Patienten. Die Häufigkeiten einzelner Lokalisationen in den Verlaufsgruppen sind in der Tabelle 10 aufgeführt.

Tabelle 10 – Prävalenzen einzelner Läsionsorte und Verlaufsform

	mit Progredienz	ohne Progredienz	P
Capsula interna	28% (n=13)	13% (n=11)	0,03
Corona radiata	11% (n=5)	7% (n=6)	0,5
Striatum, Thalamus	6% (n=3)	13% (n=11)	0,3
Mittelhirn, Pons, Cerebellum, Medulla obl.	36% (n=17)	28% (n=24)	0,2
Unbekannt	19% (n=9)	40% (n=35)	0,01

Für die Berechnung der p-Werte wurde die jeweils in einer Zeile angegebene Anzahl der Läsionen allen anderen gegenübergestellt. Unbekannt gebliebene Läsionen wurden einfach gezählt, während alle bekannten aktuellen Läsionen – auch bei Patienten mit mehreren aktuellen Läsionen – addiert wurden. Es wurde der χ^2 -Test verwendet.

Während der Anteil von Läsionen in der Capsula interna bei progredientem Verlauf höher war, blieb die Lokalisation des Infarktes bei stabilem Verlauf häufiger unklar (siehe Tab. 10). In Bezug auf die hohe Prävalenz unbekannt gebliebener Läsionen (d.h. kein Nachweis in der Bildgebung) in der Gruppe ohne Progredienz ist darauf hinzuweisen, dass weder die Anzahl der durchgeführten MRT (χ^2 -Test; p=0,2), noch die der DWI (χ^2 -Test; p=0,6) einen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen aufwies.

3.1.5.3. Echokardiographie und sonographische Untersuchungen der hirnversorgenden Arterien

Bei 41% (n=47) aller Patienten erfolgten sowohl eine transthorakale Echokardiographie (TTE) als auch eine transoesophageale Echokardiographie (TOE), wobei sich der Anteil untersuchter Patienten nicht zwischen den Verlaufskohorten unterschied. Ausschließlich mittels TTE wurden insgesamt 10% (n=11) aller Patienten untersucht.

Die bei diesen Untersuchungen erhobenen pathologischen Befunde wurden entsprechend der Klassifikation aus der TOAST Studie (Adams et al., 1993) in solche mit höherem ('major') bzw. geringerem ('minor') Embolierisiko eingeteilt. Bei insgesamt 31,9% (n=37) des untersuchten Patientenkollektivs zeigte die Echokardiografie pathologische Befunde. Diese Befunde wurden zu 48,6% (n=18) mit „major“ und zu 51,4% (n=19) mit „minor“ klassifiziert. Patienten mit stabilem Verlauf wiesen signifikant häufiger einen pathologischen Echokardiographiebefund auf (39%, n=30 vs. 19%, n=7; χ^2 -Test; $p < 0,05$), wobei der Anteil mit 'major sources' zwar ebenfalls höher als bei Patienten mit progredientem Verlauf war (n=15, 19,2% vs. n=3, 8,1%), diese Differenz verfehlte jedoch knapp das Signifikanzniveau (Fisher-Yates-Test; $p > 0,07$).

Duplex- und dopplersonographische Untersuchungen der hirnversorgenden Arterien wurden bei allen Patienten bis zum 3. Tag nach Einsetzen der Symptomatik durchgeführt. Sie zeigten bei 22% (n=25) des gesamten Kollektivs pathologische Befunde, wobei in 9,6% (n=11) der Fälle das zur Läsion passende, proximale Gefäß betroffen war. Bei 27% (n=10) aller Patienten mit progredientem Verlauf und bei 19% (n=15) aller Patienten ohne progredienten Verlauf wurden pathologische Befunde erhoben. Bei Progredienz zeigten sich in 18,9% (n=7) und bei stabilem Verlauf in 5,1% (n=4) zur Läsion passende (d.h. ipsilateral und proximal lokalisierte) Befunde (Differenz nicht signifikant).

3.2. Der neurologische Status im zeitlichen Verlauf

Da die Patienten während ihres gesamten Aufenthaltes in der Klinik wiederholt sowie regelhaft am Entlassungstag untersucht wurden, kann der Zeitpunkt der letzten Untersuchung mit der Entlassung bzw. Verlegung gleichgesetzt werden. Insgesamt erfolgten 1319 Verlaufsuntersuchungen, wobei durchschnittlich 11,2 Untersuchungen (Median 10; SD 5,1) pro Patient durchgeführt wurden.

3.2.1. Veränderungen des neurologischen Befundes im zeitlichen Verlauf

Bei 4,4% (n=58) von insgesamt 1319 klinischen Untersuchungen wurde im Verlauf eine Befundprogression festgestellt. Eine Verschlechterung des Befundes sowohl in der NIHSS als auch in der ESS zeigte sich bei 26 (45%) dieser Untersuchungen, wohingegen bei 9 (15%) Untersuchungen nur die NIHSS und bei 23 (40%) Untersuchungen nur die ESS im Sinne von Progredienz reagierte.

Um die Veränderungen anhand der unterschiedlichen Skalen anschaulich darzustellen, ist in Abbildung 1 die Entwicklung der Mittelwerte in beiden Kohorten (progredient und nicht-progredient) für die NIHSS und die ESS gezeigt. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind dabei nur die Aufnahmeuntersuchung sowie die ersten 10 Verlaufsuntersuchungen berücksichtigt, zumal der Großteil relevanter Befundänderungen während der ersten 4 Tage erfolgte (s.u.). Die Skalierung in Abb. 1 trägt der Tatsache Rechnung, dass für die NIHSS eine geringere Punktzahl klinisch mit einer Besserung der Symptomatik einhergeht, während eine klinische Besserung auf der ESS mit einem Anstieg der Punktzahl verbunden ist. Das elfte „Follow-up“ fand im Mittelwert 193 Stunden (Median 195,5; SD 35,2) nach Beginn der Symptomatik statt. Es trat lediglich bei vier Patienten noch nach dem elften „Follow-up“ Progredienz ein.

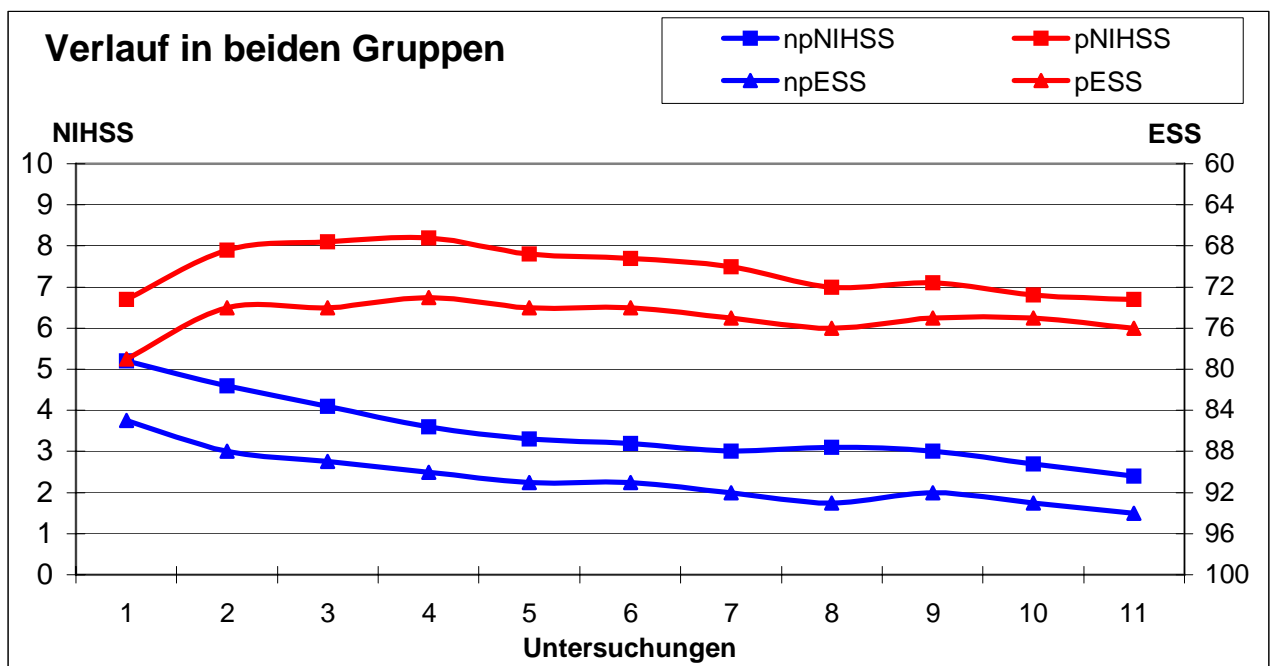


Abbildung 1: Es sind hier die Mittelwerte der ersten elf Untersuchungen gesondert für progrediente Verläufe (pNIHSS bzw. pESS) und nicht-progrediente Verläufe (npNIHSS bzw. npESS) gezeigt.

3.2.2. Auftreten von Progredienz im zeitlichen Verlauf

In 60% (n=22) der Verläufe mit Progredienz war diese in einer einzigen klinischen Untersuchung auffällig, bei 22% (n=8) zeigten Werte von mehr als einer Verlaufsuntersuchung Progredienz an; bei 19% (n=7) kam es zu einem fluktuierenden Verlauf mit zwischenzeitlicher Besserung und erneuter Verschlechterung der Symptomatik.

In Abbildung 2 sind die NIHSS und die ESS in gesonderten Kurven berücksichtigt, da häufig nicht beide Skalen bei derselben Untersuchung eine Veränderung anzeigten. Dabei sind nur die ersten 14. Tage aufgeführt; nach dem 14. Tag war bei lediglich einer Untersuchung (22. Tag) noch Progredienz festgestellt worden, wobei dies vermutlich korrekter als Re-Insult zu bezeichnen wäre. In 75% ereignete sich die klinische Progression bis einschließlich zum vierten Tag, bis zum 9. Tag nach Aufnahme hatten sich 94% der Verschlechterungen ereignet.

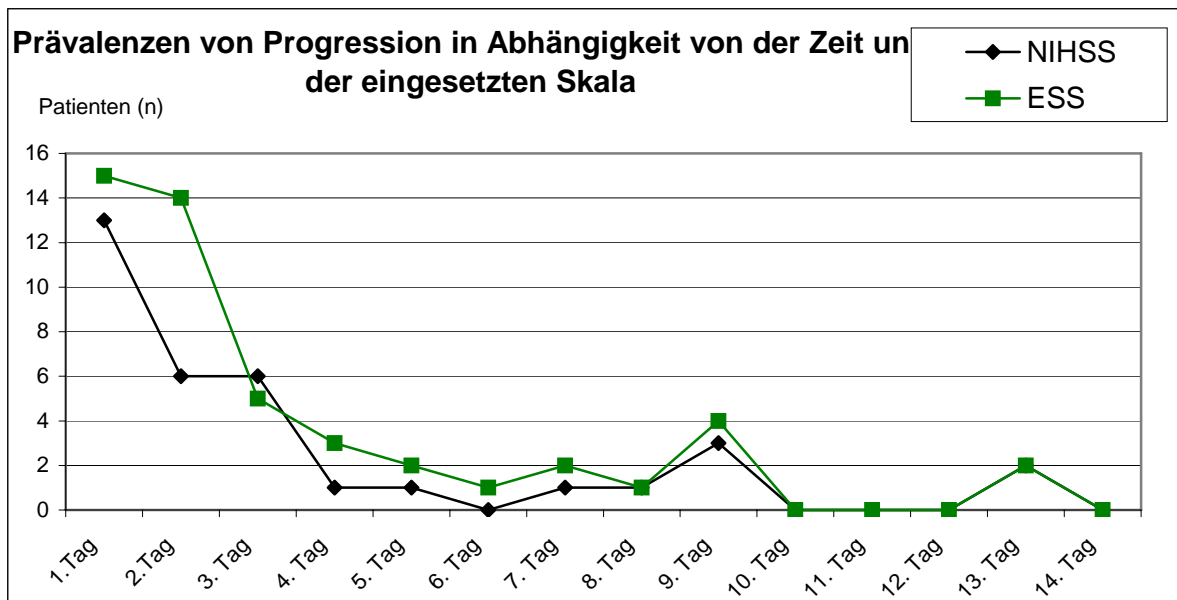


Abbildung 2: Die Tafel zeigt das Auftreten von Progredienz im zeitlichen Verlauf pro Tag und Patient nach Einsetzen der Symptomatik. Bei einem einzigen Patienten erhöhte sich der Punktwert allein in der NIHSS noch zu einem späteren Zeitpunkt – nämlich am 22. Tag nach Beginn für 24 Std. -, nachdem im Verlauf allerdings bereits zu einem früheren Zeitpunkt Progredienz aufgetreten war.

3.2.3. Vergleich des neurologischen Status bei Aufnahme und Entlassung/Verlegung

In der Tabelle 11 sind die Skalenwerte bei erster und letzter Untersuchung sowie die Differenzen für beide Verlaufsgruppen gegenübergestellt.

Tabelle 11 – Punktwerte der Skalen bei erster und letzter Verlaufsuntersuchung

		mit Progredienz	ohne Progredienz	P
		Mittelwert ± SD	Mittelwert ± SD	
„baseline“	NIHSS	6,8 ± 3,5 (1-18)	5,2 ± 3,3 (1-15)	0,02
	ESS	78,4 ± 15 (33-100)	85,1 ± 15 (45-100)	0,03
	MRS	3,4 ± 0,9 (1-5)	2,8 ± 1,2 (1-5)	0,006
letztes „FU“ (Entlass./Verleg.)	NIHSS	6,5 ± 6,4 (0-38)	2,4 ± 2,8 (0-14)	<0,001
	ESS	77,7 ± 21 (0-100)	93,2 ± 12 (46-100)	<0,001
	MRS	2,8 ± 1,5 (0-6)	1,5 ± 1,2 (0-5)	<0,001
Differenz „baseline“ - Letztes „FU“	NIHSS	-0,3 / +2,9	-2,8 / -0,5	
	ESS	-0,7 / +6	+8,1 / -3	
	MRS	-0,6 / +0,6	-1,3 / 0	

In Klammern ist die Schwankungsbreite angegeben. Die in den letzten Zeilen angegebene Differenz bezieht sich auf die Veränderung zwischen „baseline“ und letztem „Follow-up“ (FU). P-Werte sind mit dem zweiseitigen student´s-t Test errechnet. SD – Standardabweichung.

Wie aus Tabelle 11 ersichtlich, wiesen Patienten mit im Verlauf progredientem Infarkt bereits bei Aufnahme ein signifikant schwereres neurologisches Defizit auf. Dieser Unterschied zwischen den Gruppen persistierte bis zum Entlassungs- bzw. Verlegungszeitpunkt.

Sowohl bei Patienten mit Progredienz, als auch bei solchen ohne Progredienz wiesen die Skalen im gesamten stationären Verlauf eine Besserung des klinischen Befundes auf. Allerdings besserten sich die klinischen Befunde nur bei Patienten ohne Progredienz im Verlauf signifikant (zweiseitiger student´s-t-Test für NIHSS und ESS; $p < 0,05$), während bei Patienten mit Progredienz im Mittel keine wesentliche Befundbesserung beim Vergleich von Aufnahme- und Entlassungsstatus beobachtet wurde.

In Anlehnung an andere Studien zur Progredienz bei Hirninfarkten, die eine Assoziation des initialen Defizits mit der Wahrscheinlichkeit von klinischer Progredienz untersucht hatten, wurden in der vorliegenden Arbeit die Patienten beider Verlaufsgruppen anhand des klinischen und funktionellen Defizits bei Aufnahme in solche mit leichterem und schwererem

Defizit (NIHSS >7, DeGraba et al., 1999; mRS ≥ 2 , Sulter et al., 1999) dichotomisiert. Auch dabei ließ sich zeigen, dass der Anteil von Patienten mit schwererem neurologischen Defizit in der progredienten Gruppe signifikant höher war (Tabelle 12).

Tabelle 12 – Initiales Defizit und Prävalenz progredienter Verläufe

	„baseline“			letztes „Follow-up“	
NIHSS	mit Progredienz	ohne Progredienz		mit Progredienz	ohne Progredienz
≤ 7	23 (62,2%)	63 (80,8%)		26 (70,3%)	72 (92,3%)
> 7	14 (37,8%)	15 (19,2%)		11 (29,7%)	6 (7,7%)
p	0,03			0,002	
mRS					
< 2	2 (5,4%)	16 (20,5%)		8 (21,6%)	54 (69,2%)
≥ 2	35 (94,6%)	62 (79,5%)		29 (78,4%)	24 (30,8%)
p	0,04			<0,001	

p-Werte sind mit dem χ^2 -Test errechnet.

Abschliessend sind in Tabelle 13 die Häufigkeiten klinischer Verlaufsformen während der stationären Behandlung (Vergleich des Entlassungsbefundes mit dem Aufnahmebefund) gegenüber gestellt.

Beim Vergleich der Skalenwerte von NIHSS und/oder ESS bei Aufnahme- und Entlassung zeigte sich, dass im gesamten Kollektiv in 67,8% (n=78) eine Befundbesserung, bei 20% (n=23) ein unveränderter Status und bei 12,2% (n=14) eine Verschlechterung des neurologischen Defizits dokumentiert wurde.

Tabelle 13 – Prävalenz von klinischer Verbesserung und Verschlechterung im Vergleich von Aufnahme- und Entlassungsbefund

	mit Progredienz	ohne Progredienz	p
verbessert	17 (46%)	61 (78,2%)	< 0,0006
gleich oder verschlechtert	20 (54%)	17 (21,8%)	

Verbessert: -2 NIHSS u./o. +4 ESS. Verschlechtert: +2 NIHSS u./o. -4 ESS. P-Wert mit χ^2 -Test errechnet.

Zum Zeitpunkt der Entlassung waren anhand der NIHSS 20% (n=23) aller Patienten symptomfrei (0 Punkte), basierend auf der ESS waren es 27% (n=31; 100 Punkte) und gemäß der mRS waren 14,8% (n=17) der Patienten bei Entlassung ohne jede funktionelle

Einschränkung (0 Punkte). Ein neurologischer Normalbefund anhand der beiden während des gesamten Verlaufes benutzten Skalen (NIHSS und ESS) bestand zum Entlassungszeitpunkt lediglich bei 16,5% (n=19) der Patienten.

In der Gruppe mit Progredienz hatten signifikant weniger Patienten (10,8%, n=4 vs. 37,2%, n=29; χ^2 -Test; p=0,004) beim letzten „Follow-up“ einen neurologischen Normalbefund nach ESS oder NIHSS.