

3. Ergebnisse

3.1 Demographische Unterschiede

Die klinischen Daten der Patienten in den drei Behandlungsgruppen zeigten keine Unterschiede hinsichtlich Geschlecht, Alter, Grösse und Gewicht. Ferner gab es keine Unterschiede bezüglich des Schmerz-Lyse-Intervalls sowie in der Komplikationsrate.

	t-PA-Lyse	Streptokinase-Lyse	PTCA
Alter [Jahre]	63.5 ± 10.6	55.5 ± 13.5	58.8 ± 15.4
Geschlecht [♂/♀]	8 / 2	8 / 2	10 / 0
Grösse [cm]	174 ± 8.5	171.1 ± 7.8	175.9 ± 5.3
Gewicht [kg]	78.9 ± 14.9	72.3 ± 9.6	77.7 ± 9.3
Schmerz-Lyse-Intervall [min]	158 ± 84.6	231 ± 87.6	355.5 ± 344.1
Komplikationsrate [Anzahl an Patienten]	1	0	1

Tabelle 1: Zusammenfassung der demographischen Daten der Patienten

(t-PA = Lyse mit tissue plasminogen activator; PTCA = perkutane transluminale Koronarangiographie und Ballondilatation)

3.2. *In vitro* Inkubationen mit t-PA oder Streptokinase

Die Inkubation mit t-PA oder Streptokinase alleine führte bei mehreren der gemessenen Adhäsionsmolekülen zu z.T. signifikant unterschiedlichen Messergebnissen.

	Nativ-Probe	+ t-PA	+ Streptokinase
sP-Selektin [ng/ml]	107.3 ± 10.2	112.4 ± 10.3	105.3 ± 9.8
sE-Selektin [ng/ml]	29.3 ± 2.2	28.1 ± 2.0*	24.8 ± 2.4*
sL-Selektin [ng/ml]	997.9 ± 64.7	1080.7 ± 79.3*	1053.2 ± 67.7*
sVCAM-1 [ng/ml]	403.4 ± 22.4	367.8 ± 25.7*	410.6 ± 24.2
sPECAM [ng/ml]	20.4 ± 1.2	9.6 ± 1.1*	10.5 ± 0.9*
sICAM-1 [ng/ml]	230.2 ± 15.9	183.6 ± 12.5*	182.4 ± 12.2*

Tabelle 2: Zusammenfassung der gemessenen Konzentrationen (in ng/ml) ± 1SD;

(P-Selektin - thrombozytäres Selektin, E-Selektin - endotheliales Selektin, L-Selektin – leukozytäres Selektin, VCAM-1 - vascular cell adhesion molecule-1, PECAM-1 - platelet endothelial cell adhesion molecule-1, ICAM-1 - intercellular adhesion molecule-1; * = p < 0.05 verglichen mit Nativ-Proben)

Die Senkung der gemessenen Konzentrationen für sE-Selektin war in beiden Behandlungsgruppen gering, überschritt jedoch die Signifikanzschwelle. Für sICAM-1 sowie für sPECAM-1 kam es ebenfalls für beide Lysesubstanzen zur Messung von signifikant erniedrigten Werten, wohingegen für sL-Selektin signifikant erhöhte Werte festgestellt wurden. Die *in vitro* Inkubation mit t-PA resultierte für sVCAM-1 in signifikant erniedrigten Meßergebnissen, während die Inkubation mit Streptokinase zu keinen signifikant veränderten Ergebnissen führte. Für sP-Selektin wurden keine Unterschiede in den Konzentrationen nach Inkubation festgestellt.

3.3 sP-Selektin

Alle drei Patientengruppen wiesen erhöhte Serumspiegel von sP-Selektin gegenüber der Kontrollgruppe auf, für die PTCA-Gruppe sowie für die Streptokinase-Gruppe war dabei während der ersten 8 Stunden nach Behandlung die Erhöhung signifikant.

Im Verlauf des Beobachtungszeitraumes nahmen die sP-Selektin-Konzentrationen aller drei Gruppen mit der Zeit ab, wobei die Abnahme für die Streptokinase-Gruppe und die PTCA-Gruppe die Signifikanzschwelle überschritt ($p < 0.05$).

Zwischen den drei behandelten Gruppen traten zu keinem Zeitpunkt signifikante Unterschiede auf.

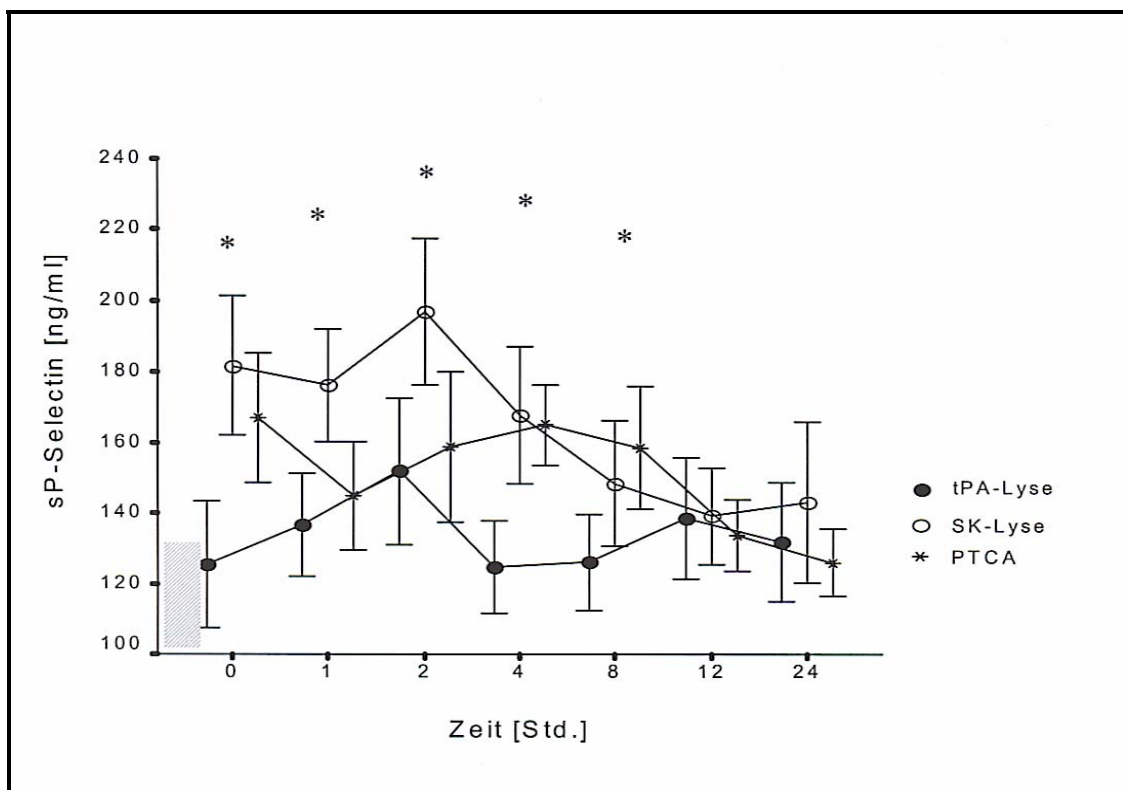


Diagramm 3: Zeitverlauf der Plasmakonzentration des sP-Selektin bei Patienten mit akutem Myokardinfarkt. Die Plasmakonzentrationen der Patienten mit akutem Myokardinfarkt sind in der SK- und PTCA-Gruppe signifikant höher als in der Kontrollgruppe aus gesunden Spendern (jeweils $p < 0.05$). Ferner wurde ein signifikanter Abfall der Konzentrationen innerhalb der SK- sowie PTCA-Gruppe verzeichnet. Die schraffierte Fläche gibt den Normalbereich an, definiert als Mittelwert unserer gesunden Spender $\pm 1SD$. Für die Patientengruppen ist der Mittelwert $\pm 1SD$ dargestellt. (t-PA = Lyse mit tissue plasminogen activator; SK = Lyse mit Streptokinase; PTCA = Behandlung mittels percutaner transluminaler Koronarangiographie und Ballondilatation; * = $p < 0.05$ für sowohl die tPA- als auch die SK-Gruppe verglichen mit den gesunden Spendern)

3.4 sE-Selektin

Sowohl die Behandlung mit t-PA als auch mit PTCA führte zu signifikant reduzierten sE-Selektin-Spiegeln bei den Patienten verglichen mit den gesunden Spendern ($p < 0.05$). Keine signifikanten Veränderungen der sE-Selektin-Konzentrationen während des Beobachtungszeitraumes konnten für die t-PA- oder für die PTCA-Gruppe verzeichnet werden.

Im Gegensatz dazu zeigten die mit Streptokinase behandelten Patienten ansteigende sE-Selektin-Werte über den Beobachtungszeitraum hinweg, Signifikanz wurde jedoch nicht erreicht. Zwischen den einzelnen Patientengruppen war kein signifikanter Unterschied zu verzeichnen.

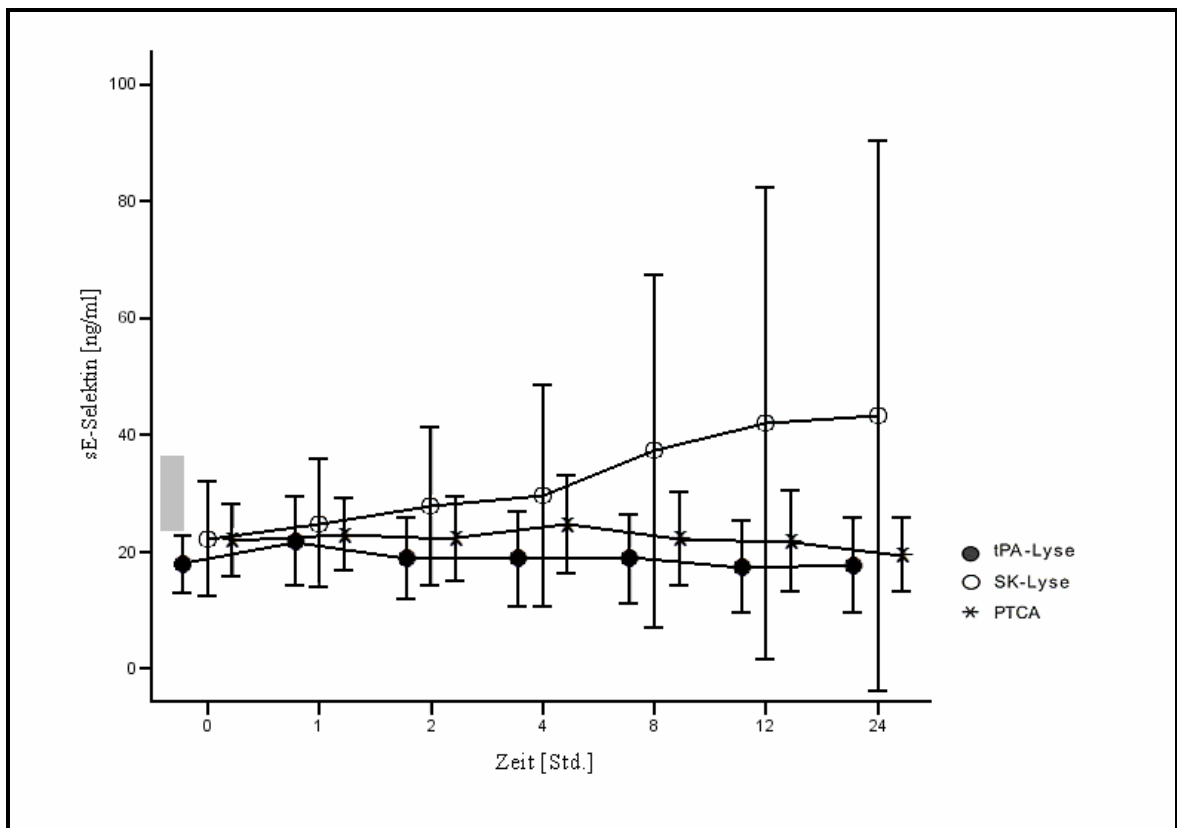


Diagramm 4: sE-Selektin-Konzentrationen bei Patienten mit akutem Myokardinfarkt. Es lagen keine signifikanten Unterschiede zwischen den Gruppen vor. Die gemessenen Werte für die t-PA- und die PTCA-Gruppe waren jedoch signifikant erniedrigt verglichen mit der Kontrollgruppe ($p < 0.05$). Für alle Werte ist der Mittelwert \pm 1SD angegeben. Die graue Fläche gibt den Normalbereich an, definiert als Mittelwert unserer gesunden Spender \pm 1SD. (t-PA = Lyse mit tissue plasminogen activator; SK = Lyse mit Streptokinase; PTCA = perkutane transluminale Koronarangiographie und Ballondilatation; * = $p < 0.05$)

3.5 sL-Selektin

Die Ergebnisse für sL-Selektin zeigten ein ähnliches Bild. Die Patientengruppe, welche eine t-PA-Lyse erhalten hatte, zeigte, verglichen mit beiden anderen Patientengruppen und unserer Kontrollgruppe, signifikant erniedrigte Plasmakonzentrationen von sL-Selektin, beginnend 4 Stunden nach der Behandlung bis zum Ende des Beobachtungszeitraumes ($p < 0.05$). Die Plasmakonzentrationen für die PTCA- sowie die Streptokinase-Gruppe blieben hingegen unverändert. Für keine der drei Behandlungsgruppen konnte bei sL-Selektin ein Anstieg oder Abfall der Konzentrationen während der beobachteten 24 Stunden gezeigt werden.

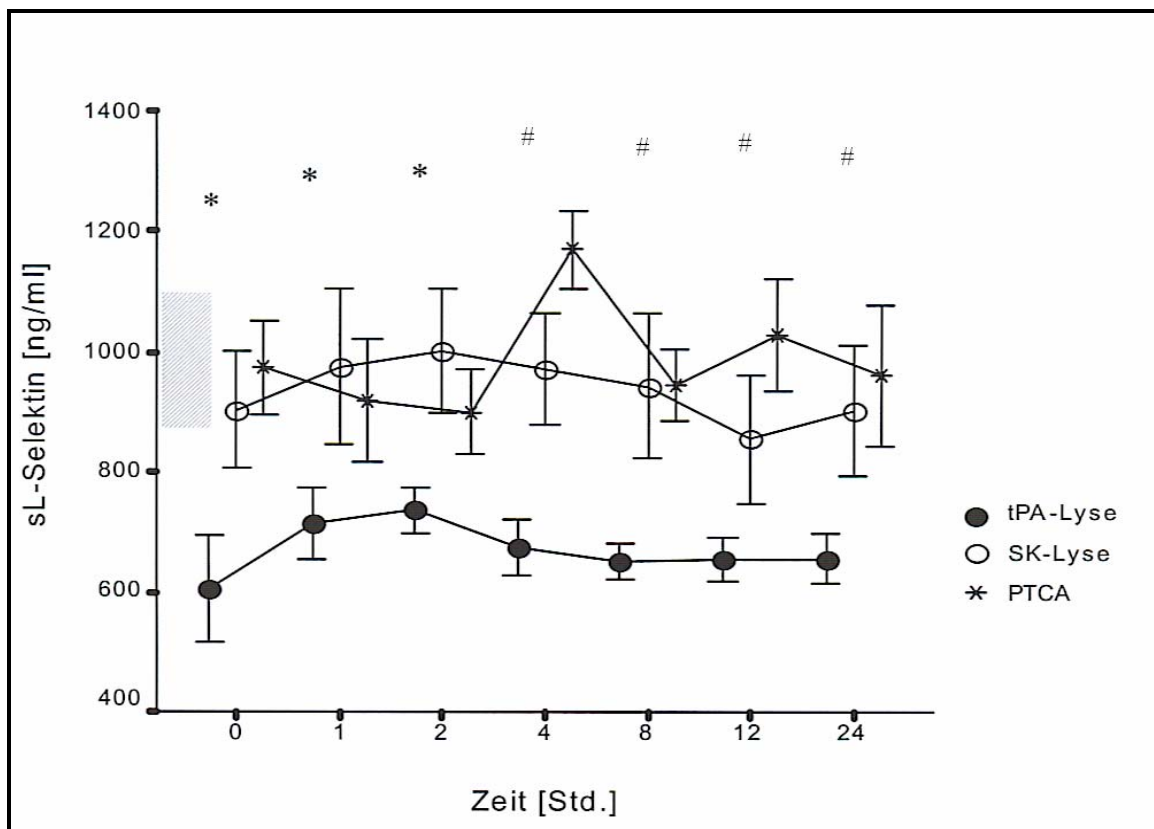


Diagramm 5: sL-Selektin-Konzentrationen bei Patienten mit akutem Myokardinfarkt. Die Patienten, welche eine Lyse mit t-PA erhalten hatten, wiesen während des gesamten Beobachtungszeitraumes signifikant reduzierte Werte im Verhältnis zu den anderen Patientengruppen sowie zu der Kontrollgruppe auf ($p < 0.05$). Für alle Werte ist der Mittelwert \pm 1SD angegeben. Die schraffierte Fläche gibt den Normalbereich an, definiert als Mittelwert unserer gesunden Spender \pm 1SD. (t-PA = Lyse mit tissue plasminogen activator; SK = Lyse mit Streptokinase; PTCA = Behandlung mittels perkutaner transluminaler Koronarangiographie und Ballondilatation; * = $p < 0.01$ tPA-Gruppe vs. Kontrollgruppe; # = $p < 0.05$ tPA-Gruppe vs. beide anderen Behandlungsgruppen und der Kontroll-Gruppe)

3.6 sVCAM-1

Alle Behandlungsgruppen wiesen erhöhte Plasmakonzentrationen von sVCAM-1 auf, jedoch wies nur die t-PA-Gruppe signifikant erhöhte Werte gegenüber beiden anderen Gruppen sowie der Kontrollgruppe auf ($p < 0.0001$). Gegenüber der Streptokinase-Gruppe wurde der Wert bereits nach 8 Std. signifikant (758 ± 85 ng/ml vs. 492 ± 65 ng/ml, $p < 0.05$), und stieg stetig bis auf 1056 ± 285 ng/ml nach 24 Std. (vs. Streptokinase-Gruppe 524 ± 72 ng/ml, $p < 0.01$; vs. PTCA-Gruppe 609 ± 106 ng/ml, $p < 0.05$). Dabei zeigte sich auch innerhalb der t-PA-Gruppe ein Anstieg, der jedoch knapp die Signifikanz in der Friedman-Analyse verfehlte (696 ± 106 ng/ml zum Zeitpunkt 0 Std. vs. 1056 ± 285 ng/ml zum Zeitpunkt 24 Std.; $p = 0.06$).

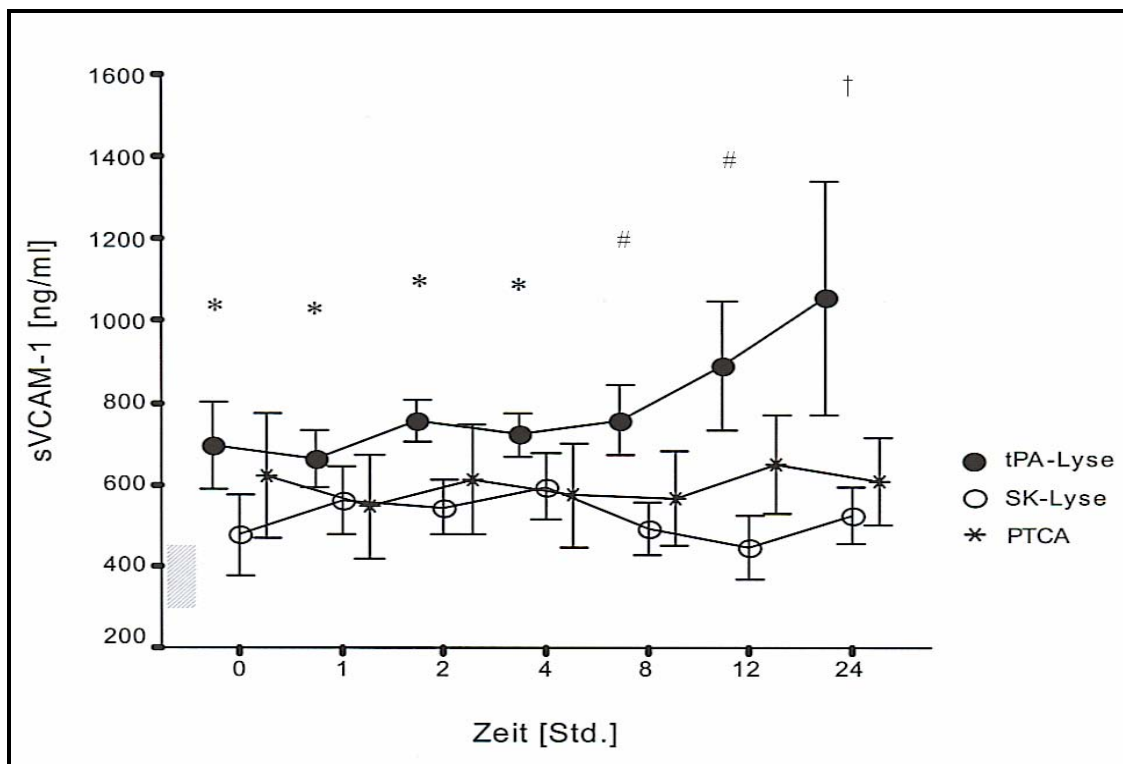


Diagramm 6: sVCAM-1-Konzentrationen bei Patienten mit akutem Myokardinfarkt. Beginnend nach 12 Std. nach Beginn der Behandlung sind die Werte für die t-PA-Gruppe signifikant gegenüber beiden anderen Patientengruppen signifikant erhöht ($p < 0.05$). Ebenfalls signifikant erhöht sind die Werte der t-PA-Gruppe gegenüber meiner Kontrollgruppe während des gesamten Beobachtungszeitraumes. Für alle Werte ist der Mittelwert \pm 1SD angegeben. Die schraffierte Fläche gibt den Normalbereich an, definiert als Mittelwert unserer gesunden Spender \pm 1SD. (-tPA = Lyse mit tissue plasminogen activator; SK = Lyse mit Streptokinase; PTCA = Behandlung mittels perkutaner transluminaler Koronarangiographie und Ballondilatation; * = $p < 0.0001$ t-PA vs. Kontrollgruppe; # = $p < 0.05$ t-PA vs. Kontroll- und SK-Lyse-Gruppe; † = $p < 0.05$ t-PA vs. SK-Lyse-, PTCA- und der Kontrollgruppe)

3.7 sPECAM-1

Die sPECAM-1-Spiegel der t-PA-Gruppe waren durchgehend höher als in beiden anderen Patientengruppen, nach 4 Std. signifikant höher ($29,9 \pm 3,5$ ng/ml vs. Streptokinase-Gruppe $20,8 \pm 2,3$ ng/ml, bzw. PTCA-Gruppe $21,3 \pm 3,2$ ng/ml, $p < 0,05$). Zu den Zeitpunkten 1, 2, 8, 12 Std. nach Ende der Behandlung verfehlten die Unterschiede nur knapp die Signifikanzschwelle (jeweils $p \sim 0,06$). Gegenüber den Kontrollpersonen lagen signifikant höhere Plasmakonzentrationen für den Zeitraum von 1 bis 12 Std. nach Behandlung vor. Die anderen Patientengruppen zeigten keine Unterschiede verglichen mit der Kontrollgruppe oder untereinander.

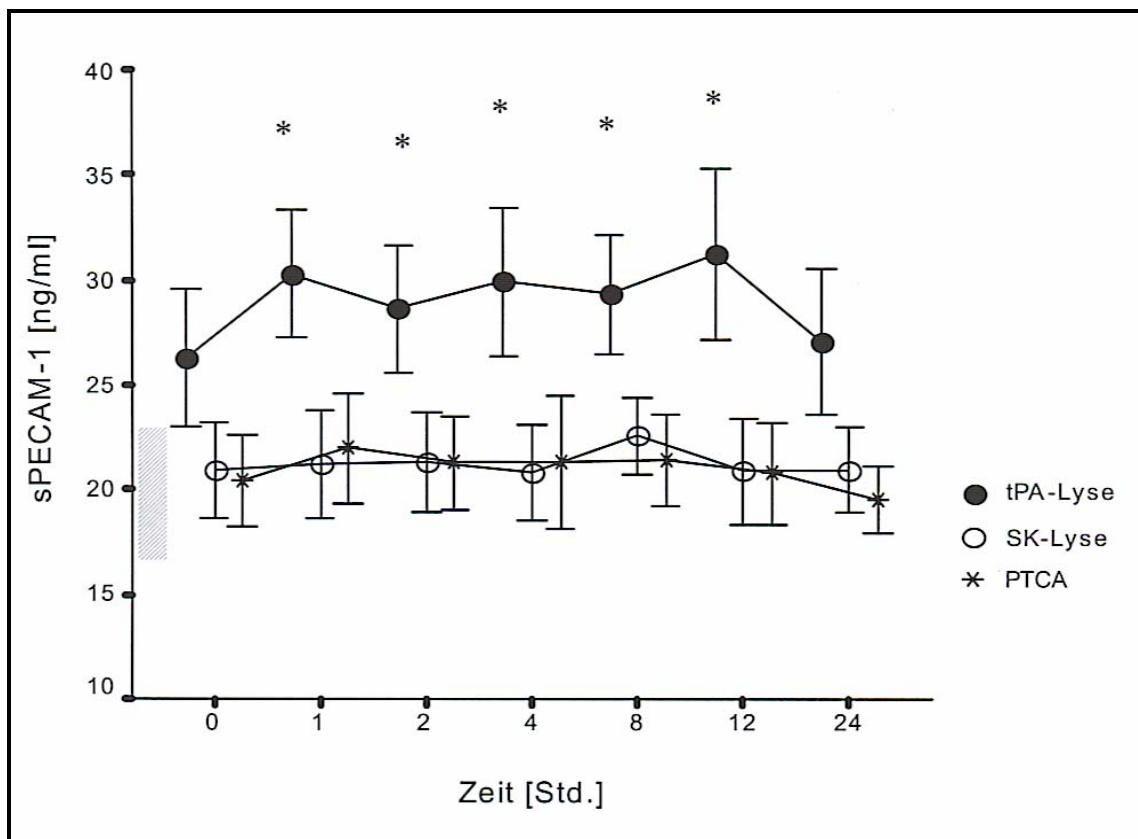


Diagramm 7: sPECAM-1-Konzentrationen bei Patienten mit akutem Myokardinfarkt. Die Werte in der t-PA-Gruppe waren über den gesamten Beobachtungszeitraum signifikant gegenüber der Kontrollgruppe erhöht. Für alle Werte ist der Mittelwert \pm 1SD angegeben. Die schraffierte Fläche gibt den Normalbereich an, definiert als Mittelwert unserer gesunden Spender \pm 1SD. (tPA = Lyse mit tissue plasminogen activator; SK = Lyse mit Streptokinase; PTCA = Behandlung mittels perkutaner transluminaler Koronarangiographie und Ballondilatation; * = $p < 0,05$ tPA vs. Kontrollgruppe)

3.8 sICAM-1

Die beiden Patientengruppen, die eine Lyse-Therapie erhalten hatten, zeigten im Vergleich mit der Kontrollgruppe normale Konzentrationen. Die PTCA-Gruppe jedoch wies signifikant erhöhte Werte im Vergleich zu den anderen beiden Patientengruppen sowie der Kontrollgruppe auf (jeweils $p < 0.05$). Es kam bei keiner Gruppe während des Beobachtungszeitraumes zu einem signifikanten Anstieg oder Abfall der sICAM-1-Konzentrationen.

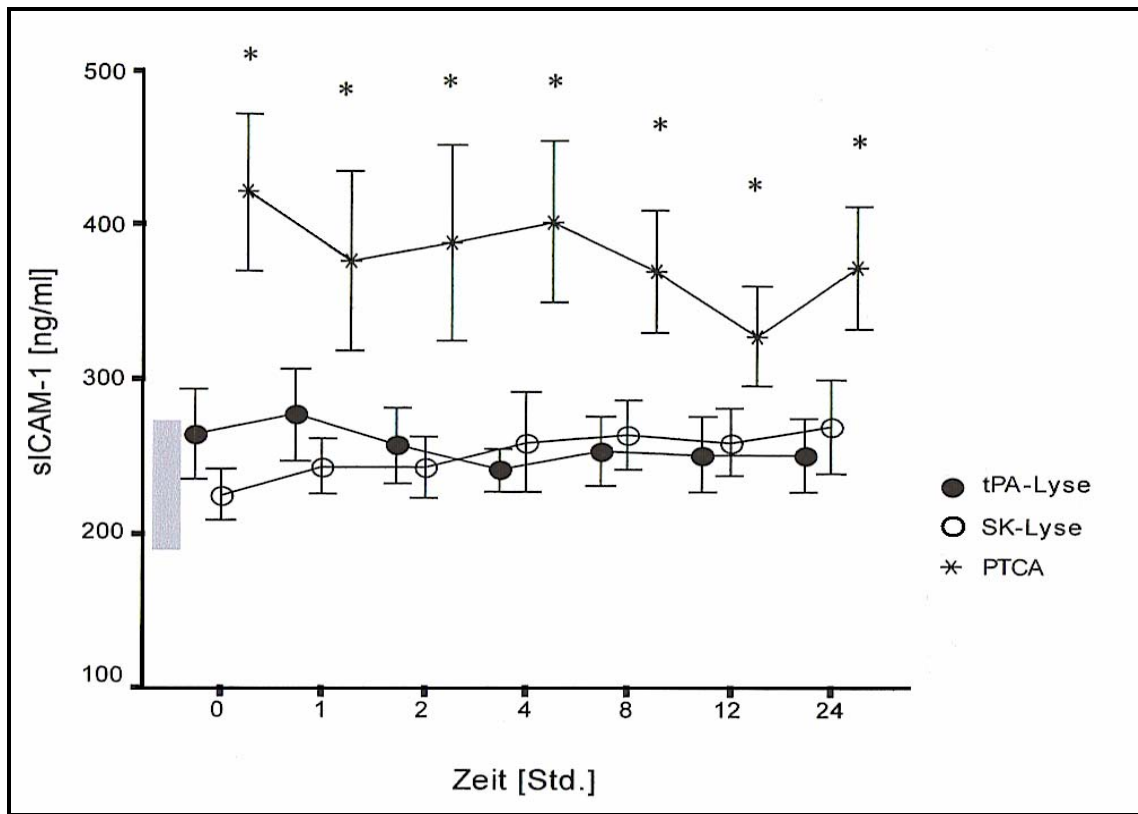


Diagramm 8 : sICAM-1-Konzentrationen bei Patienten mit akutem Myokardinfarkt. Die PTCA-Gruppe wies den gesamten Beobachtungszeitraum über signifikant erhöhte Werte verglichen mit den anderen Patientengruppen und der Kontrollgruppe auf. Für alle Werte ist der Mittelwert \pm 1SD angegeben. Die schraffierte Fläche gibt den Normalbereich an, definiert als Mittelwert unserer gesunden Spender \pm 1SD. (t-PA = Lyse mit tissue plasminogen activator; SK = Lyse mit Streptokinase; PTCA = Behandlung mittels perkutaner transluminaler Koronarangiographie und Ballondilatation; * = $p < 0.05$ PTCA vs. beide Patientengruppen und Kontrollgruppe)