

7 Ergebnisse

7.1 Überprüfung der Messungen auf Reliabilität

7.1.1 Retest

Die Retest Reliabilität, welche mittels Intraclasscorrelation (ICC, SHROUT und FLEISS 1979) errechnet wurde, stellte sich als ausreichend hoch heraus (n=10; ICC>0,71).

7.1.2 Interrater

Die Interrater Reliabilität, welche auch mittels Intraclasscorrelation errechnet wurde, betrug n=10; ICC>0,6.

7.2 Signifikante Unterschiede hinsichtlich der demographischen Daten

Familienangehörige mit Schizophrenie und die Kontrollprobanden waren signifikant jünger als Familienangehörige ohne die Diagnose einer Schizophrenie.

Des Weiteren hatten Familienangehörige mit Schizophrenie ein erhöhtes Körpergewicht im Vergleich zu den anderen beiden Gruppen.

Es wurden keine weiteren signifikante Unterschiede hinsichtlich der demographischen Daten festgestellt.

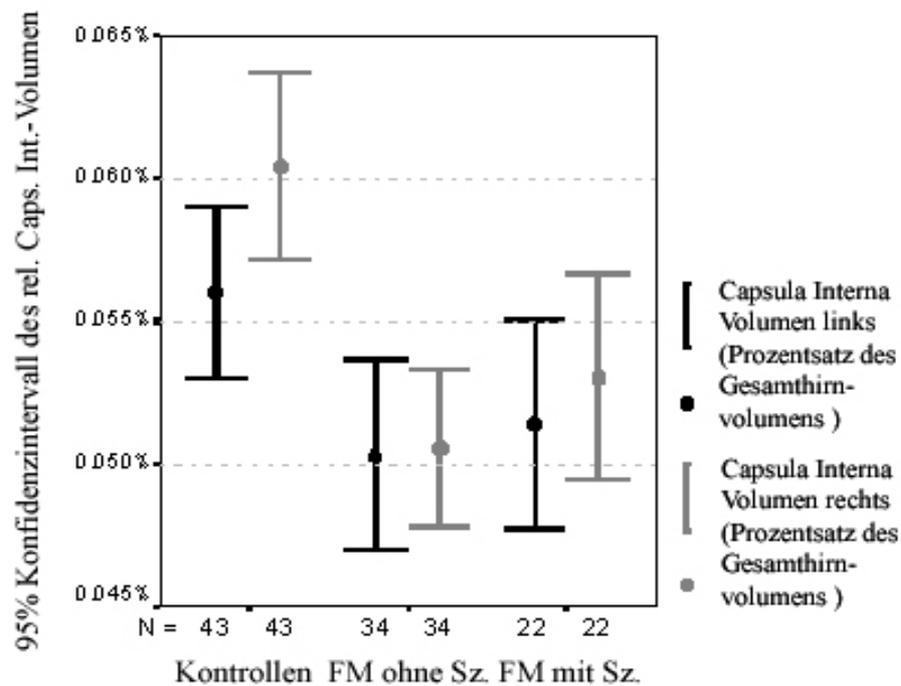
7.3 Diagnostische Gruppen

7.3.1 Vergleich der CI Volumina zwischen den diagnostischen Gruppen

Das Sample ergab signifikante Ergebnisse für die drei diagnostischen Gruppen beim Vergleich der rechten (F=11,72; df=2 / 96; p<0,0001) und linken (F=3,95; df=2 / 96; p=0,022) Volumina der Capsula Interna. Subgruppenanalysen mit Hilfe der Bonferroni Angleichung zeigten signifikante Reduktionen für Familienangehörige mit Schizophrenie (p=0,009) und

Familienangehörige ohne Schizophrenie ($p < 0,0001$) im Vergleich zu Kontrollprobanden auf der rechten Seite und für Familienangehörige ohne Schizophrenie im Vergleich zu Kontrollprobanden auf der linken Seite ($p = 0,028$). Diese Ergebnisse sind in Graphik 1 dargestellt.

Graphik 1: Fehlerbalken für Relatives Capsula Interna Volumen



Graphik 1

Legende: Graphik 1

Ergebnisse:

Rechts: MANOVA, Faktor Diagnose: $F = 11,72$; $df = 2 / 96$; $p < 0,0001$.

Subgruppenanalyse: FM mit Sz. vs. K.: $p = 0,009$; FM ohne Sz. vs. K.: $p < 0,0001$;

FM mit Sz. vs. FM ohne Sz.: n.s.

Links: MANOVA, Faktor Diagnose: $F = 3,95$; $df = 2 / 96$; $p = 0,022$.

Subgruppenanalyse: FM mit Sz. vs. K.: $p = 0,028$; FM mit Sz. vs. FM no Sz.: n.s.

FM mit Sz.: Familienangehöriger mit Schizophrenie (ICD 10. F20 / F25)

FM ohne Sz.: Familienangehöriger ohne psychiatrische Diagnose oder mit anderer ICD 10

Diagnose: F0-F1 / F3-F9

K.: Kontrollproband von nicht betroffener Familien

MANOVA: Multivariate Analyse der Varianz mit dem Faktor Diagnose (multivariate analysis of Variance with Faktor diagnosis)

n.s.: nicht signifikant, d.h. das Signifikanzniveau ist $p > 0,05$

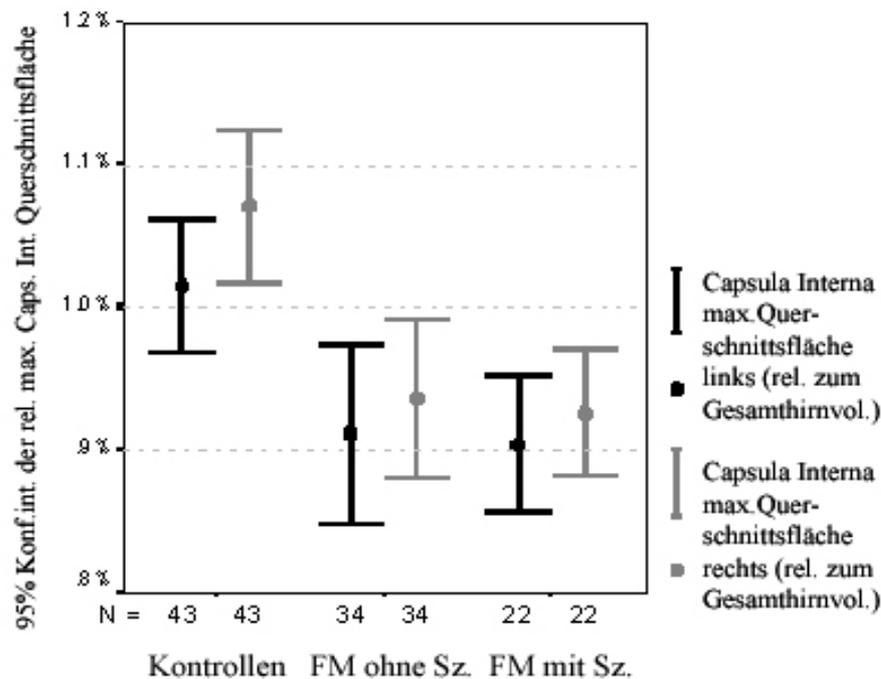
Die relativen Capsula Interna Volumina wurden als Prozentanteil des Gesamthirnvolumens errechnet. Für jede diagnostische Gruppe repräsentieren die Fehlerbalken das 95 % Konfidenzintervall (Vertrauensintervall) des Mittelwertes, welcher als Punkt in der Mitte des Fehlerbalkens gekennzeichnet ist. Die Resultate der Subgruppenanalyse wurde durch die Bonferroni Methode korrigiert.

7.3.2 Vergleich der maximalen Querschnittsfläche der CI zwischen den diagnostischen Gruppen:

Für den Faktor diagnostische Gruppe wurden signifikante Unterschiede in maximaler Querschnittsfläche (rechte Seite: $F=9,75$; $df=2 / 96$; $p=0,0001$; linke Seite: $F=5,86$; $df=2 / 96$; $p=0,004$) festgestellt, die bilaterale Reduktionen in beiden Gruppen der Familienangehörigen im Vergleich zu den Kontrollgruppen aufzeigten ($p<0,022$).

Die Ergebnisse sind in Graphik 2 dargestellt.

Graphik 2: Fehlerbalken für die Relative Caps. Int. Maximal-Querschnittsfläche



Graphik 2

Legende: Graphik 2

Ergebnisse:

Rechts: MANOVA, Faktor Diagnose: $F = 9,75$; $df = 2 / 96$; $p = 0,0001$.

Subgruppenanalyse: FM mit Sz. vs. K.: $p = 0,002$; FM ohne Sz. vs. K.: $p < 0,0008$;

FM mit Sz. vs. FM ohne Sz.: n.s.

Links: MANOVA, Faktor Diagnose: $F = 5,86$; $df = 2 / 96$; $p = 0,004$.

Subgruppenanalyse: FM mit Sz. vs. K.: $p = 0,021$; FM ohne Sz vs. K.: $p = 0,012$; FM mit Sz. vs. FM no Sz.: n.s.

FM mit Sz.: Familienangehöriger mit Schizophrenie (ICD 10. F20 / F25)

FM ohne Sz.: Familienangehöriger ohne psychiatrische Diagnose oder mit anderer ICD 10

Diagnose: F0-F1 / F3-F9

K.: Kontrollproband von nicht betroffener Familien

MANOVA: Multivariate Analyse der Varianz mit dem Faktor Diagnose multivariate analysis of Variance with Faktor diagnosis)

n.s.: nicht signifikant, d.h., das Signifikanzniveau ist $p > 0,05$

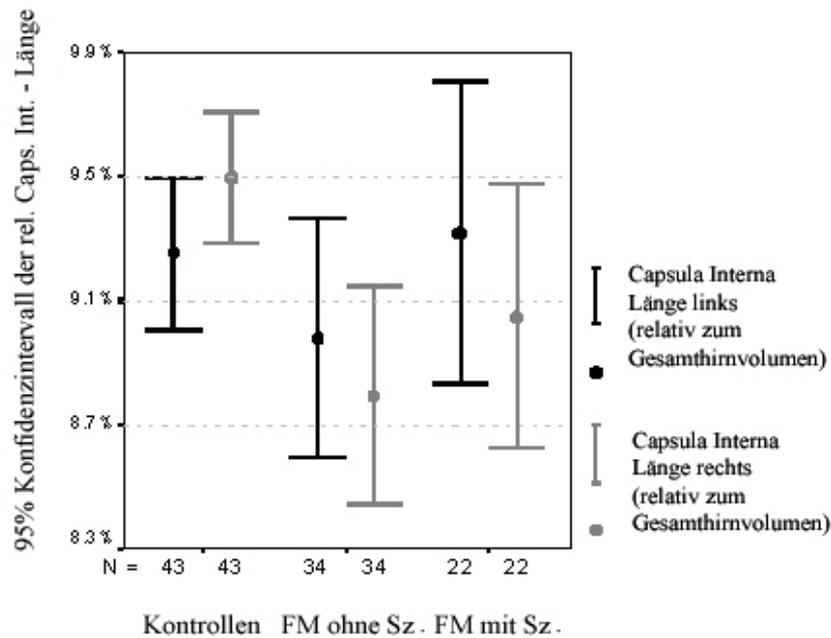
Die Flächen der Capsula Interna wurden relativ zum Gesamthirnvolumen in der Schicht, wo sie ihre maximale Ausmaße erreichten, errechnet. Für jede diagnostische Gruppe repräsentieren die Fehlerbalken das 95 % Konfidenzintervall (Vertrauensintervall) des Mittelwertes, welcher als Punkt in der Mitte des Fehlerbalkens gekennzeichnet ist. Die Resultate der Subgruppenanalyse wurde durch die Bonferroni Methode korrigiert.

7.3.3 Vergleich der CI Länge zwischen den diagnostischen Gruppen

Analysen der Capsula Interna Länge wiesen lediglich auf der rechten Seite auf einen signifikanten Effekt des Faktors diagnostische Gruppe hin ($F=3,69$; $df=2 / 92$; $p=0,029$), wobei Familienangehörige ohne Schizophrenie einen geringeren Mittelwert im Vergleich zu Kontrollprobanden aufzeigten ($p=0,024$).

Die Ergebnisse sind in Graphik 3 dargestellt.

Graphik 3: Fehlerbalken für Relative Capsula Interna Länge



Graphik 3

Legende: Graphik 3

Ergebnisse:

Rechts: MANOVA, Faktor Diagnose: $F = 3,69$; $df = 2 / 92$; $p = 0,029$.

Subgruppenanalyse: FM mit Sz. vs. K.: $p = n.s.$; FM ohne Sz. vs. K.: $p = 0,024$;

FM mit Sz. vs. FM ohne Sz.: $n.s.$

Links: MANOVA, Faktor Diagnose: $F = 0,42$; $df = 2 / 92$; $p = 0,66$ ($n.s.$).

FM mit Sz.: Familienangehöriger mit Schizophrenie (ICD 10. F20 / F25)

FM ohne Sz.: Familienangehöriger ohne psychiatrische Diagnose oder mit anderer ICD 10 Diagnose: F0-F1 / F3-F9

K.: Kontrollproband von nicht betroffener Familien

MANOVA: Multivariate Analyse der Varianz mit dem Faktor Diagnose (multivariate analysis of Variance with Faktor diagnosis)

$n.s.$: nicht signifikant, d.h. das Signifikanzniveau ist $p > 0,05$

Die Capsula Interna Längen wurden relativ zum Gesamthirnvolumen errechnet. Für jede diagnostische Gruppe repräsentieren die Fehlerbalken das 95 % Konfidenzintervall (Vertrauensintervall) des Mittelwertes, welcher als Punkt in der Mitte des Fehlerbalkens gekennzeichnet ist. Die Resultate der Subgruppenanalyse wurde durch die Bonferroni Methode korrigiert.

7.4 Ausmaß der familiären Belastung („genetic load“)

Monoaffektierte Familienangehörige zeigten eine signifikante Reduktion der rechten Capsula Interna Länge ($F=10,71$; $df=1,5$; $p=0,002$) sowie eine signifikante Reduktion der rechten Querschnittsfläche ($F=5,13$; $df=1,52$; $p=0,028$) im Vergleich zu den multiaffektierten Verwandten ersten Grades.

7.5 Korrelationen mit anderen Parametern

Es wurden keine signifikanten Korrelationen zwischen geburtshilflichen Komplikationen, positivem und negativem PANSS Werten und den Ausmessungen der Capsula Interna festgestellt.

Des Weiteren, korrelierte das Volumen, die Querschnittsfläche sowie die Länge der Capsula Interna nicht signifikant mit der Dauer der Erkrankung oder der ersten Krankenhauseinweisung. Es wurde kein signifikanter Einfluss von Bildungsgrad und Handpräferenz auf die abhängigen Variablen festgestellt.

7.6 Korrelationen des Capsula Interna Volumens mit den Volumina anderer Hirnareale

Wie vorher bereits erwähnt verbindet die Capsula Interna zum Teil prefrontale und frontale Hirnareale mit Temporallappenstrukturen. Um die Beziehung der Volumenreduktion der Capsula Interna zu anderen Volumina zu ermitteln, wurde die Korrelation zwischen Capsula Volumen und dem Hirnvolumen vom Prefrontal-, Frontal-, Parietal-, Temporal- und Occipitallappen untersucht. Es wurde eine signifikante Korrelation zwischen dem Volumen der Capsula Interna und dem Prefrontal- ($r=0,237$, $p=0,019$), dem Frontal- ($r=0,248$, $p=0,014$) und Parietallappenvolumen ($r=0,226$, $p=0,025$) in dem gesamten Sample der Patienten, Familienangehörigen und Kontrollprobanden (98 Personen) festgestellt. Dagegen konnten keine signifikanten Verbindungen in den diagnostischen Gruppen aufgerufen werden.

7.7 Korrelationen der Capsula Interna mit kognitiven Fähigkeiten

Korrelationen von kognitiven Störungen und prefrontal MRT mit dem Volumen der Capsula Interna ließen interessante Ergebnisse erkennen.

Die Gesamtfehlerzahl im SOPT und WCST waren mit dem Volumen der Capsula Interna signifikant negativ korreliert ($r=-0,29$, $p=0,008$ und entsprechend $r=-0,23$; $p=0,043$).

Kleinere Volumina der Capsula Interna waren assoziiert mit kognitiven Defiziten, welche in neuropsychologischen Tests (SOPT und WCST), die die exekutive Funktion und kognitive Flexibilität in Beziehung zu prefrontalen und frontalen Hirnstrukturen untersuchten, aufgedeckt wurden. In der Tabelle 8 sind die Ergebnisse der Tests dargestellt.

Die Verbindung, die im gesamten Sample vorgefunden wurde, wurde insbesondere bei den schizophrenen Patienten ($r= -0,6$, $p=0,011$) bekräftigt, nicht aber bei den Familienangehörigen ohne Schizophrenie und auch nicht bei den Kontrollen. Zusätzlich lässt sich ein signifikanter Einfluss der diagnostische Gruppe bei der neuropsychologischen Leistungsfähigkeit bei der dem Alter angepassten SOPT und WCST ($p=0,002$ und entsprechend $p<0,001$) nachweisen, bei denen Familienangehörige mit Schizophrenie höhere Fehlerquoten aufzeigten, was in der Graphik 4 dargestellt ist.

Graphik 4: Scatterplot (Punktwolke) für Capsula Interna Volumen □ Subject Ordered Pointing Task

Graphik 4

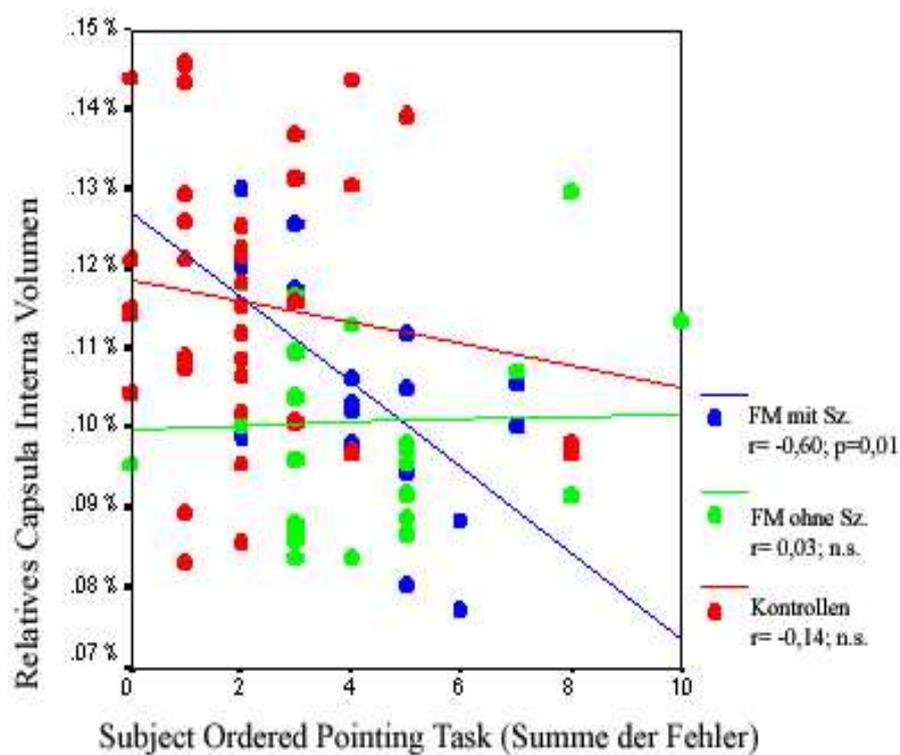
Legende Graphik 4:

FM mit Sz.: Familienangehöriger mit Schizophrenie (ICD 10. F20 / F25)

FM ohne Sz.: Familienangehöriger ohne psychiatrische Diagnose oder mit anderer ICD 10

Diagnose: F0-F1 / F3-F9

K.: Kontrollproband von nicht betroffener Familien



Im Subject Ordered Pointing Task ist die Gesamtfehlerzahl in den Bedingungen Bilder und Wörter (eine Serie) vorgestellt.