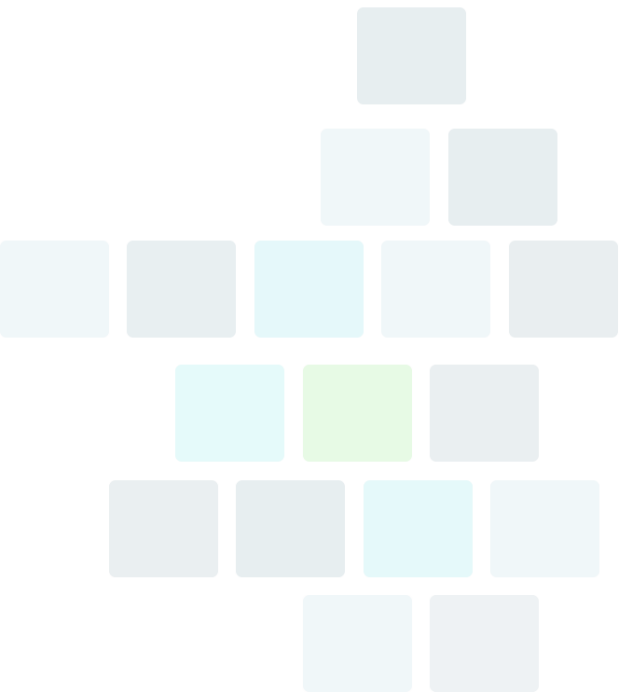




zentras.de

KI für neurologische Praxen als Serviceleistung.





Über 300 medizinisch diagnostische KI-Anwendungen sind auf dem Markt verfügbar.



Was kann KI an bereits vorhandener Bildgebung leisten?

1

Beispiel Zweitmeinungen:
Kriterien für oder gegen
einen Kniegelenkersatz
objektiv bewerten.

Kellgren & Lawrence (KL) Grade				
3	KL-Grade (0-4)		3	
OARSI Grade				
2	Joint Space Narrowing (0-3)		2	
2	Sclerosis (0-3)		2	
1	Osteophytosis (0-3)		2	
Joint Space Measurements				
Lateral-A	Medial-A	Laterality	Medial-B	Lateral-B
4.2	2.4	Joint Space Width [mm]	1.3	3.5
Image not for diagnostic use!		Image not for diagnostic use!		
Standardized Joint Space Measurements				
3.9	2.3	Standardized JSW [mm] [1]	1.2	3.2
63%	37%	Compartment Imbalance	27%	73%



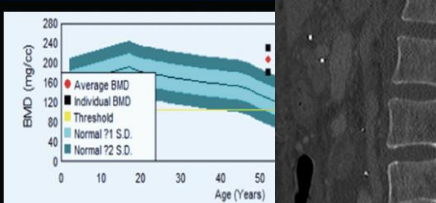
2

Beispiel opportunistische Analysen:
Früherkennung von Osteoporose
anhand schon vorliegender CT-
Untersuchungen.

Procedure
 Patient ID : ANONYMIZED
 Patient info : ANONYMIZED / 74Y / M
 Date of Birth : ANONYMIZED
 Study Date : 00000000
 Study Description : ClariOsteo Study
 Institution Name : ANONYMIZED
 Manufacturer : SIEMENS / SOMATOM Definition
 Slice Thickness : 2mm
 kVp : 120 mAs : 14 Exposure Time : 285
 Convolution Kernel : B50f
 Protocol :

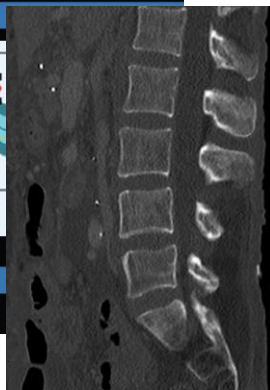
Post Processing
 Denoised : OFF
 Kernel Normalization : OFF

Bone Mineral Density



Signature

Signed By : Test



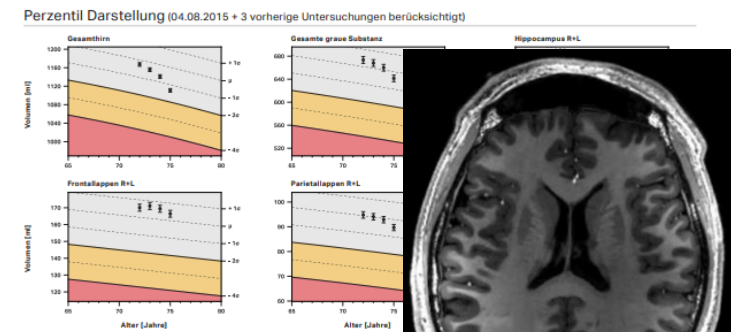
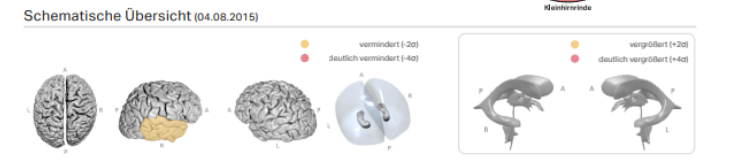
3

Beispiel Präzisionsmedizin:
Visuell schwer zu erfassende
Hirnvolumenänderungen
detektieren, um bei der
Diagnostik von Bewegungs- und
Gedächtnisstörungen helfen.

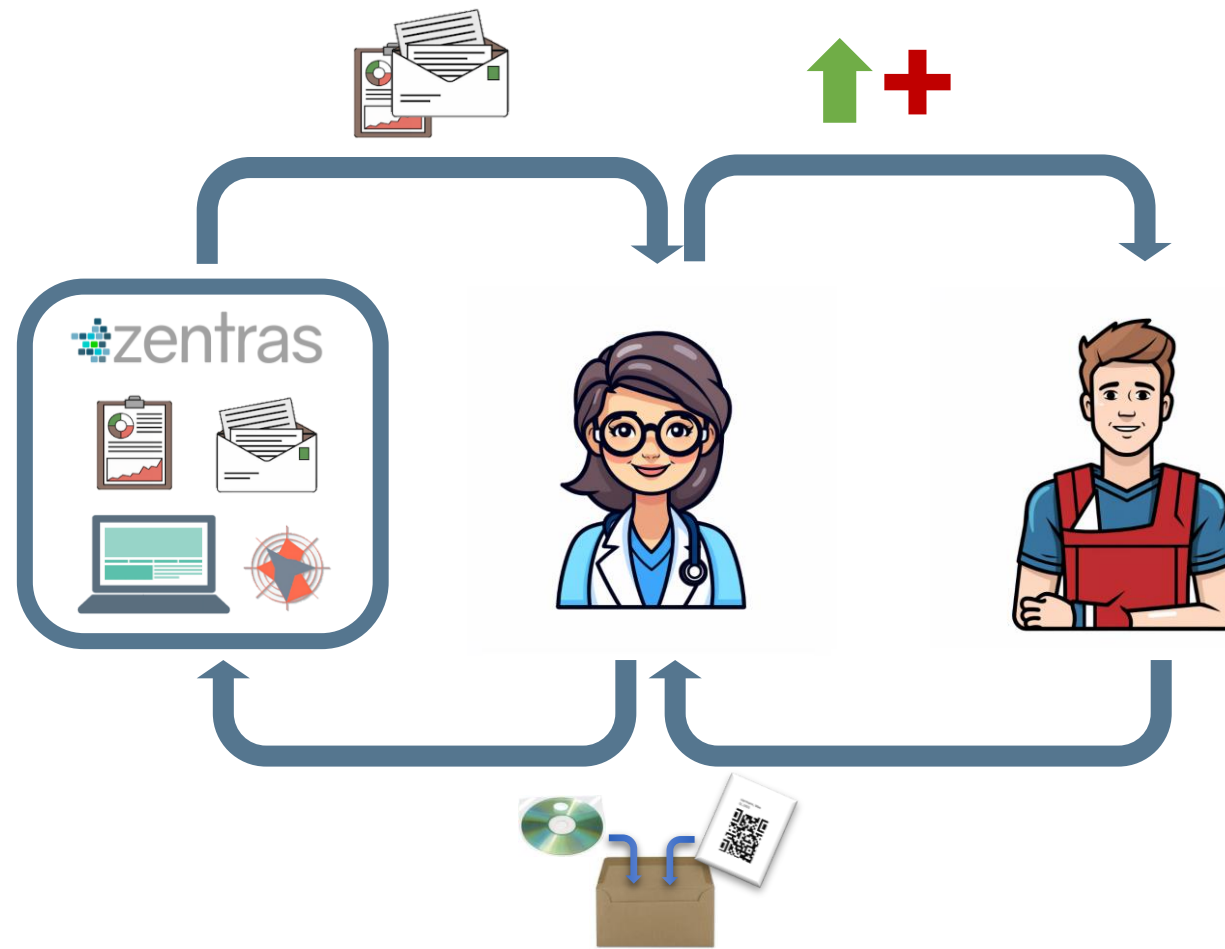


Gesamtvolumina

REGION	PERZENTIL*	VOLUMEN [ml]	NORMALBEREICH [ml]
GESAMTHIRN	25.0 %	1,141.0	1,111.0 - 1,225.1
GESAMTE WEISSE SUBSTANZ	8.2 %	481.0	468.6 - 550.5
GESAMTE GRAUE SUBSTANZ	55.3 %	660.0	641.4 - 709.7
GROSSHIRNRINDE	52.4 %	452.6	397.7 - 494.5



Die Fehlerbalken zeigen 90%-Konfidenzintervalle an. Diese basieren auf einer großen Kohorte von Longitudinalstudien.



Analog zu Labordienstleistern (z.B. Sonic, Synlab, Amedes) kann **ZENTRAS** als KI-Dienstleister diagnostische KI-Analysen für Praxen durchführen. Der Arzt sendet die **Bilder der Patienten an ZENTRAS**, der die **Ergebnisse der Analysen an den Arzt** schickt.

KI-Analysen werden bis zur Aufnahme in den Leistungskatalog der Krankenkassen mit den Patienten als **Selbstzahlerleistung** abgerechnet (nach GOÄ 5377 und 5733 für 46,63 €).



Fallbeispiele mit mdbrain Hirnvolumetrie

Fall 1: Alzheimer Demenz

Fall 2: FTLD

Fall 3: PSP

Fall 4: MSA

Fall 5: CBD

Fall 6: Hippocampusklerose

Fallbeispiele mit mdbrain Läsionscharakterisierung

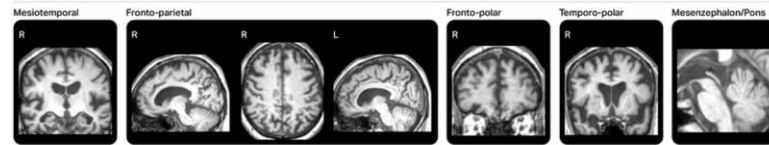
Fall 7: MS

Fall 1: AD

Hirnvolumetrie (mbrain) eines Patienten (70 Jahre) mit Alzheimer Demenz:

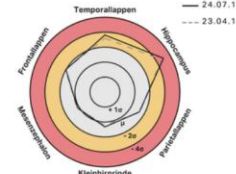
Beidseitige Atrophie des Temporallappens mit Betonung des Hippocampus, Gyrus parahippocampalis und der Regio entorhinalis.

Diagnostisch relevante Schnitte (24.07.2019)

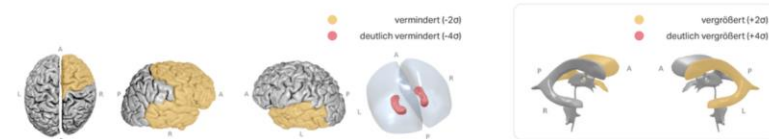


Gesamtvolumina

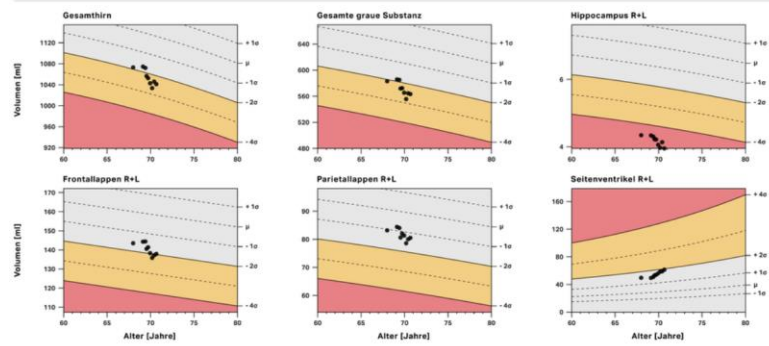
REGION	23.04.19	24.07.19	23.04.19	24.07.19	24.07.19	NORMALBEREICH [ml]
GESAMTHIRN	1.1%	0.6%	1.045.9	1.041.1	1.060.7 - 1.211.5	
GESAMTE WEISSE SUBSTANZ	37.0%	28.0%	481.4	477.8	446.2 - 535.4	
GESAMTE GRAUE SUBSTANZ	0.7%	0.5%	564.5	563.3	580.3 - 701.5	
GROSSHIRNRINDE	0.8%	0.6%	380.8	380.9	392.7 - 489.5	



Schematische Übersicht (24.07.2019)



Perzentil Darstellung (24.07.2019 + 8 vorherige Untersuchungen berücksichtigt)



Supratentorielle Volumina

REGION	RECHTS					LINKS				
	PERZENTIL*		VOLUMEN [ml]		NORMALBEREICH [ml]	PERZENTIL*		VOLUMEN [ml]		NORMALBEREICH [ml]
FRONTALAPPEN	1.7%	1.5%	68.7	68.6	69.6 - 90.6	2.7%	3.3%	68.5	69.3	68.5 - 88.8
PARIETALAPPEN	12.8%	11.4%	40.3	40.2	37.5 - 51.4	6.4%	8.0%	39.7	40.3	38.2 - 52.3
PRECUNEUS	1.7%	3.3%	8.5	8.9	8.7 - 12.7	0.0%	1.5%	8.0	8.3	8.4 - 12.6
OKZIPITALAPPEN	16.5%	27.0%	29.6	30.7	26.9 - 37.7	28.1%	41.9%	32.9	34.2	28.9 - 40.6
TEMPORALAPPEN	0.1%	0.0%	51.0	49.6	56.7 - 72.7	0.2%	0.0%	50.2	48.0	63.8 - 69.6
HIPPOCAMPUS	0.0%	0.0%	2.0	1.8	3.0 - 4.3	0.0%	0.0%	2.1	2.0	2.8 - 3.9
GYRUS PARAHIPPOCAMPALIS	0.1%	0.0%	2.1	2.0	2.6 - 3.5	0.2%	0.2%	2.5	2.5	2.7 - 3.7
REGIO ENTORHINALIS	0.0%	0.0%	1.2	1.2	1.9 - 2.8	0.0%	0.0%	1.2	1.1	1.8 - 2.8
NUCLEUS CAUDATUS	97.0%	97.4%	3.9	4.0	2.4 - 4.0	66.7%	76.4%	3.1	3.3	2.2 - 3.7
PUTAMEN	24.9%	25.0%	3.9	3.9	3.5 - 4.9	6.8%	9.3%	3.7	3.8	3.5 - 5.0
PALLIDIUM	6.2%	5.3%	1.2	1.2	1.2 - 1.6	8.4%	10.1%	1.3	1.3	1.2 - 1.6
THALAMUS	0.8%	1.3%	6.6	6.7	6.8 - 8.5	3.3%	2.6%	6.9	6.9	6.9 - 8.6

Infratentorielle Volumina

REGION	PERZENTIL*	VOLUMEN [ml]	NORMALBEREICH [ml]
HIRNSTAMM	28.9%	33.6%	25.9 26.2 23.6 - 30.3
MESENZEPHALON	39.9%	41.2%	7.5 7.6 6.8 - 8.4
PONS	22.1%	25.0%	13.8 14.0 12.5 - 17.1
KLEINHIRNRINDE	34.5%	25.5%	96.0 94.3 84.0 - 114.6

Ventrikelvolumina

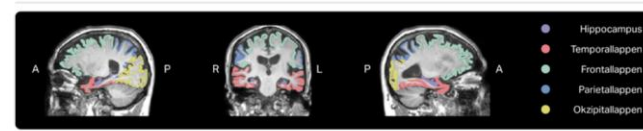
REGION	PERZENTIL*	VOLUMEN [ml]	NORMALBEREICH [ml]
SEITENVENTRIKEL RECHTS	95.6%	96.4%	26.3 27.3 6.2 - 29.5
SEITENVENTRIKEL LINKS	98.1%	98.5%	32.7 34.0 6.9 - 32.0
DRITTER VENTRIKEL	96.3%	97.4%	1.7 1.7 0.7 - 1.8
VIERTER VENTRIKEL	6.8%	7.4%	0.9 0.9 0.7 - 2.1

*Der Perzentilwert gibt den zu erwartenden Anteil der Normalbevölkerung mit gleichen Kovariaten mit niedrigeren Volumewerten an, basieren auf den Messwerten eines Normalkollektivs.

Qualitätskontrolle (24.07.2019)

BILDQUALITÄT	Gut
ANMERKUNGEN	Siehe Appendix

Automatische Segmentierung (24.07.2019)

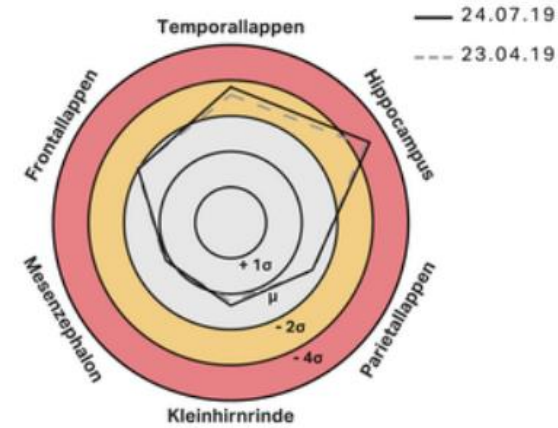
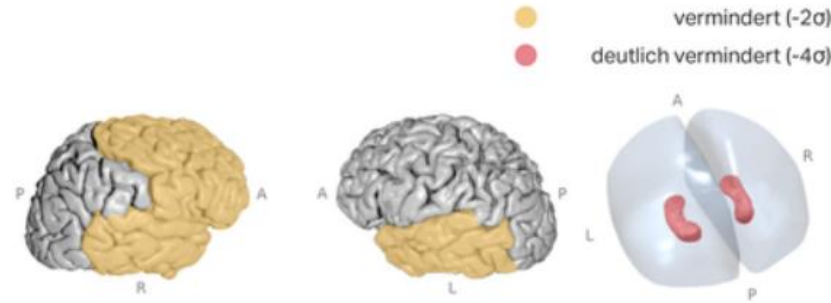


- Die Volumina definierter Hirnareale werden gemessen, Perzentilwerte abgeleitet, und im Vergleich zu einer alters- und geschlechtskorrigierten Normpopulation als erhöht (gelb) oder signifikant erhöht (rot) eingestuft.
- Voraufnahmen werden automatisch eingebunden und Hirnvolumenveränderungen im Verlauf dargestellt.

Fall 1: AD

Hirnvolumetrie (mdbrain) eines Patienten (70 Jahre) mit Alzheimer Demenz:

Beidseitige Atrophie des Temporallappens mit Betonung des Hippocampus, Gyrus parahippocampalis und der Regio entorhinalis.



PARIETALLAPPEN	12,8 %	11,4 %	40,3	40,2	37,5 - 51,4
PRECUNEUS	1,7 %	3,3 %	8,5	8,9	8,7 - 12,7
OKZIPITALLAPPEN	16,5 %	27,0 %	29,6	30,7	26,9 - 37,7
TEMPORALLAPPEN	0,1 %	0,0 %	51,0	49,6	56,7 - 72,7
HIPPOCAMPUS	0,0 %	0,0 %	2,0	1,9	3,0 - 4,3
GYRUS PARAHIPPOCAMPALIS	0,1 %	0,0 %	2,1	2,0	2,6 - 3,5
REGIO ENTORHINALIS	0,0 %	0,0 %	1,2	1,2	1,9 - 2,8
NUCLEUS CAUDATUS	97,0 %	97,4 %	3,9	4,0	2,4 - 4,0

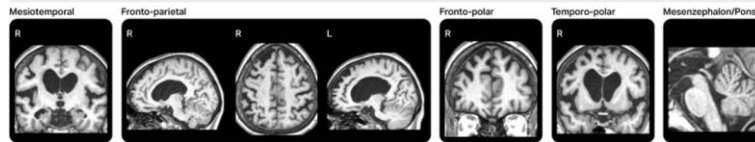
	6,4 %	8,0 %	39,7	40,3	38,2 - 52,3
	0,9 %	1,5 %	8,0	8,3	8,4 - 12,6
	28,1 %	41,9 %	32,9	34,2	28,9 - 40,6
	0,2 %	0,0 %	50,2	48,0	53,8 - 69,6
	0,0 %	0,0 %	2,1	2,0	2,8 - 3,9
	0,2 %	0,2 %	2,5	2,5	2,7 - 3,7
	0,0 %	0,0 %	1,2	1,1	1,8 - 2,8
	66,7 %	76,4 %	3,1	3,3	2,2 - 3,7

Fall 2: FTD

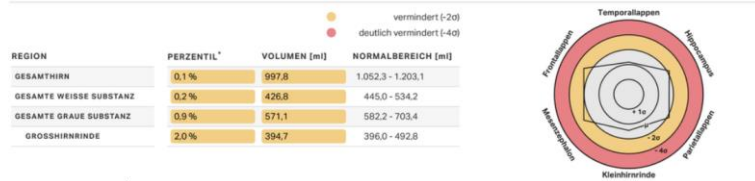
Hirnvolumetrie (mbrain) einer Patientin (57 Jahre) mit frontotemporaler Demenz (bvFTD, FTD mit vorherrschender Verhaltensstörung):

Einseitig frontal betonte Atrophie, zusätzlich auch Atrophie der Thalami und Basalganglien

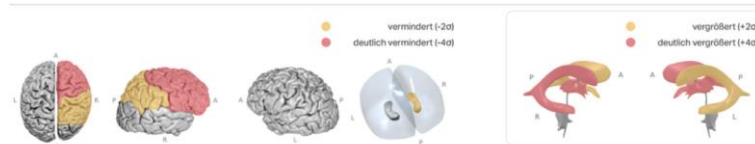
Diagnostisch relevante Schnitte



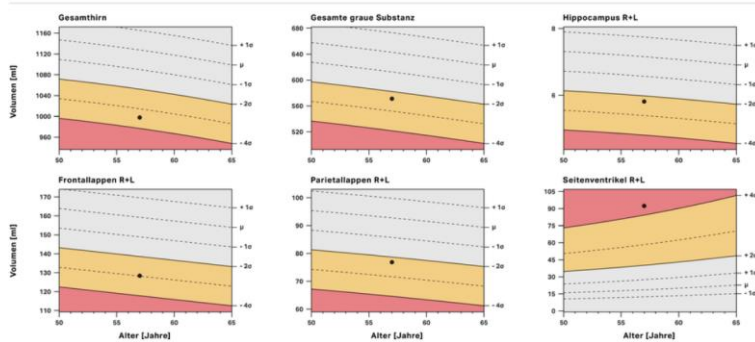
Gesamtvolumina



Schematische Übersicht



Perzentil Darstellung



Supratentorielle Volumina

REGION	RECHTS			LINKS		
	PERZENTIL*	VOLUMEN [ml]	NORMALBEREICH [ml]	PERZENTIL*	VOLUMEN [ml]	NORMALBEREICH [ml]
FRONTALLAPPEN	0.0%	57.5	69.9 - 90.9	5.9%	70.9	68.7 - 89.0
PARIETALLAPPEN	0.1%	34.6	38.9 - 52.9	9.8%	42.2	39.7 - 53.9
PRECUNEUS	0.5%	8.0	8.5 - 12.5	26.9%	9.7	8.3 - 12.4
OKZIPITALLAPPEN	32.7%	30.9	26.7 - 37.5	57.9%	35.4	29.0 - 40.7
TEMPORALLAPPEN	8.5%	58.7	56.2 - 72.2	77.5%	64.4	53.6 - 69.3
HIPPOCAMPUS	0.1%	2.8	3.1 - 4.4	7.9%	3.0	2.8 - 3.9
GYRUS PARAHIPPOCAMPALIS	9.7%	2.6	2.5 - 3.4	51.0%	3.1	2.6 - 3.6
REGIO ENTORHINALIS	40.4%	2.1	1.7 - 2.6	51.8%	2.2	1.7 - 2.7
NUCLEUS CAUDATUS	0.1%	1.9	2.5 - 4.1	1.0%	2.2	2.3 - 3.8
PUTAMEN	0.0%	2.2	3.4 - 4.9	0.1%	3.0	3.5 - 5.0
PALLIDIUM	0.0%	0.9	1.2 - 1.6	0.2%	1.1	1.2 - 1.6
THALAMUS	0.0%	5.4	6.9 - 8.5	0.1%	6.5	7.0 - 8.7

Infratentorielle Volumina

REGION	PERZENTIL*	VOLUMEN [ml]	NORMALBEREICH [ml]
HIRNSTAMM	0.7%	21.1	21.9 - 28.7
MESENZEPHALON	0.1%	6.1	6.5 - 8.1
PONS	1.4%	11.3	11.5 - 16.1
KLEINHIRNRINDE	19.2%	91.3	82.7 - 113.2

Ventrikelvolumina

REGION	PERZENTIL*	VOLUMEN [ml]	NORMALBEREICH [ml]
SEITENVENTRIKEL RECHTS	100.0%	53.4	3.8 - 19.2
SEITENVENTRIKEL LINKS	99.9%	38.9	4.3 - 21.0
DRITTER VENTRIKEL	100.0%	2.5	0.4 - 1.3
VIERTER VENTRIKEL	69.3%	1.4	0.6 - 1.9

*Der Perzentilwert gibt den zu erwartenden Anteil der Normalbevölkerung mit gleichen Kovariaten mit niedrigeren Volumenwerten an, basieren auf den Messwerten eines Normalkollektivs.

Qualitätskontrolle

BILOQUALITÄT	Sehr gut
ANMERKUNGEN	Keine

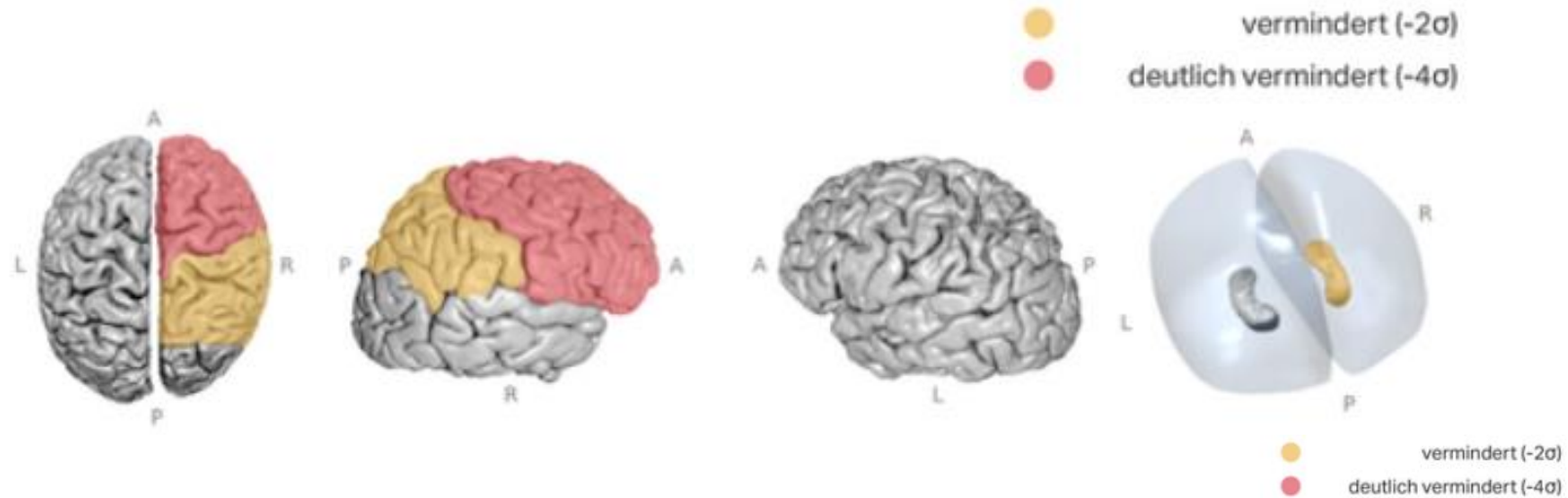
Automatische Segmentierung



Fall 2: FTD

Hirnvolumetrie (mdbrain) einer Patientin (57 Jahre) mit frontotemporaler Demenz (bvFTD, FTD mit vorherrschender Verhaltensstörung):

Einseitig frontal betonte Atrophie, zusätzlich auch Atrophie der Thalami und Basalganglien



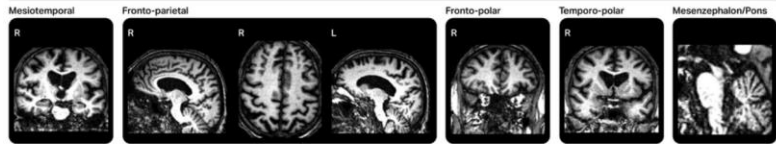
REGION	RECHTS			LINKS		
	PERZENTIL*	VOLUMEN [ml]	NORMALBEREICH [ml]	PERZENTIL*	VOLUMEN [ml]	NORMALBEREICH [ml]
FRONTALLAPPEN	0,0 %	57,5	69,9 - 90,9	5,9 %	70,9	68,7 - 89,0
PARIETALLAPPEN	0,1 %	34,6	38,9 - 52,9	9,8 %	42,2	39,7 - 53,9
PRECUNEUS	0,5 %	8,0	8,5 - 12,5	26,9 %	9,7	8,3 - 12,4
OKZIPITALLAPPEN	32,7 %	30,9	26,7 - 37,5	57,9 %	35,4	29,0 - 40,7
TEMPORALLAPPEN	8,5 %	58,7	56,2 - 72,2	77,5 %	64,4	53,6 - 69,3
HIPPOCAMPUS	0,1 %	2,8	3,1 - 4,4	7,9 %	3,0	2,8 - 3,9
GYRUS PARAHIPPOCAMPALIS	9,7 %	2,6	2,5 - 3,4	51,0 %	3,1	2,6 - 3,6
REGIO ENTORHINALIS	40,4 %	2,1	1,7 - 2,6	51,8 %	2,2	1,7 - 2,7

Fall 3: PSP

Hirnvolumetrie (mbrain) eines Patienten (70 Jahre) mit progressiver supranukleärer Blickparese:

Atrophie des Mesencephalons sowie des Pallidums und des Thalamus beidseits

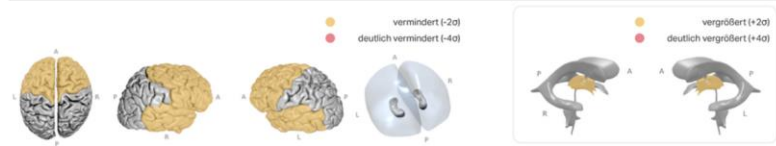
Diagnostisch relevante Schnitte



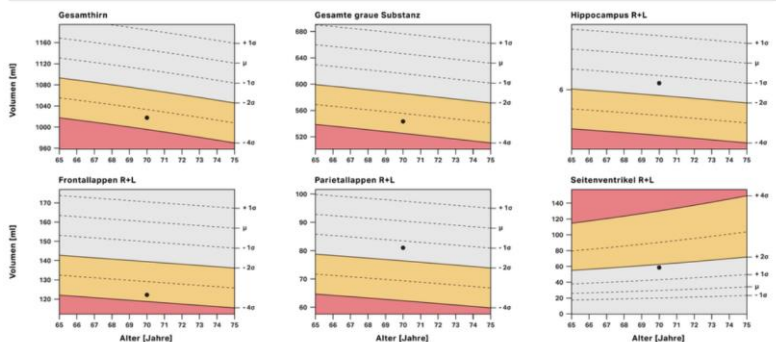
Gesamtvolumina



Schematische Übersicht



Perzentil Darstellung



Supratentorielle Volumina

Table of supratentorial volumes for right and left hemispheres. Columns include Region, Percentile, Volume [ml], and Normal Range [ml]. Legend indicates volume changes.

Infratentorielle Volumina

Table of infratentorial volumes for brainstem, mesencephalon, pons, and cerebellar cortex. Columns include Region, Percentile, Volume [ml], and Normal Range [ml]. Legend indicates volume changes.

Ventrikelvolumina

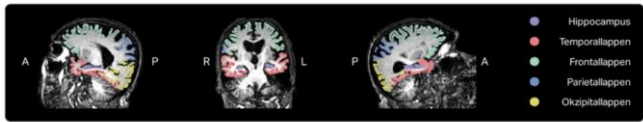
Table of ventricular volumes for lateral, third, and fourth ventricles. Columns include Region, Percentile, Volume [ml], and Normal Range [ml]. Legend indicates volume changes.

*Der Perzentilwert gibt den zu erwartenden Anteil der Normalbevölkerung mit gleichen Kovariaten mit niedrigeren Volumenergebnissen an, basieren auf den Messwerten eines Normalkollektivs.

Qualitätskontrolle

Quality control form with fields for Bildqualität (Sehr gut) and Anmerkungen (Keine).

Automatische Segmentierung



Fall 3: PSP

Hirnvolumetrie (mdbrain) eines Patienten (70 Jahre) mit progressiver supranukleärer Blickparese:

Atrophie des Mesencephalons sowie des Pallidums und des Thalamus beidseits

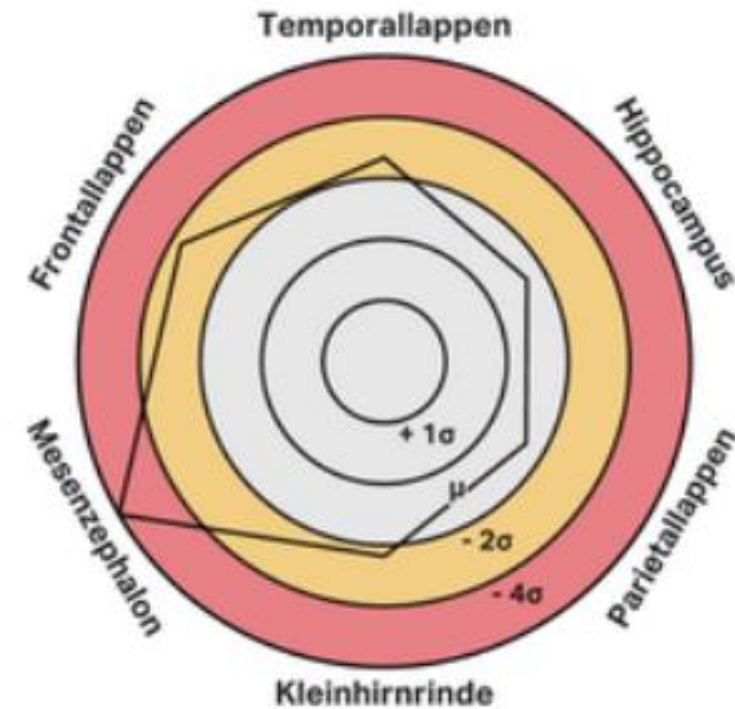
PALLIDUM	0,0 %	0,7	1,2 - 1,7
THALAMUS	0,0 %	5,9	6,9 - 8,6

0,0 %	0,7	1,2 - 1,7
0,0 %	6,0	7,0 - 8,7

Infratentorielle Volumina

REGION	PERZENTIL*	VOLUMEN [ml]	NORMALBEREICH [ml]
HIRNSTAMM	0,0 %	20,0	23,8 - 30,5
MESENZEPHALON	0,0 %	4,7	6,9 - 8,5
PONS	6,9 %	13,2	12,6 - 17,2
KLEINHIRNRINDE	0,9 %	81,9	84,7 - 115,2

- vermindert (-2σ)
- deutlich vermindert (-4σ)

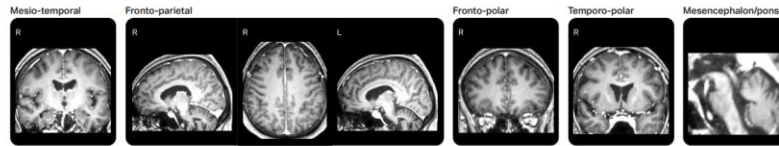


Fall 4: MSA

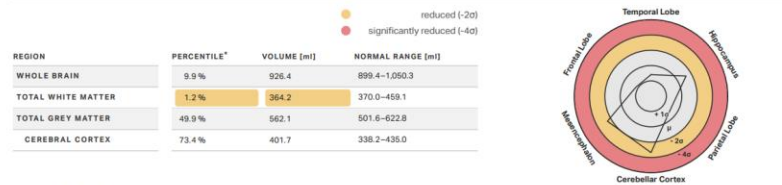
Hirnvolumetrie (mbrain) einer Patientin (60 Jahre) mit Multisystematrophie:

Atrophie des zerebellären Kortex und des Hirnstamms mit Betonung des Pons

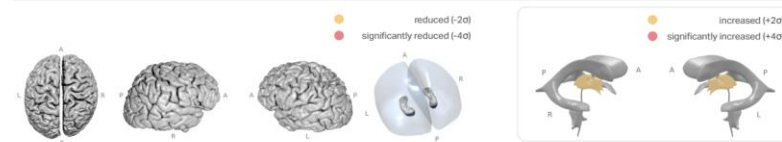
Clinically Relevant Slices



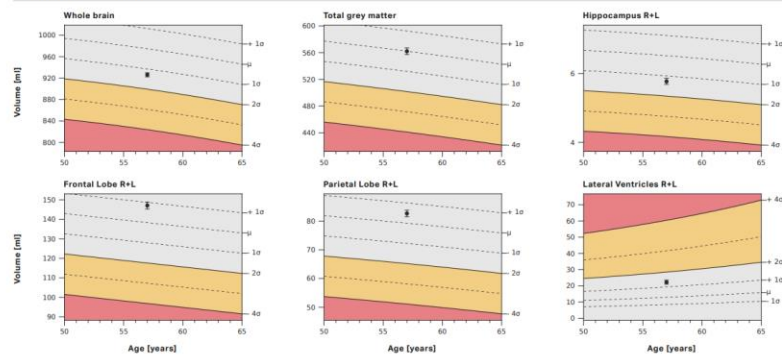
Total Volumes



Schematic Overview



Percentile Graphs



Error bars indicate 90% confidence intervals based on a large cohort of longitudinal measurements where sequence parameters were kept constant.

Supratentorial Volumes

REGION	RIGHT			LEFT		
	PERCENTILE*	VOLUME [ml]	NORMAL RANGE [ml]	PERCENTILE*	VOLUME [ml]	NORMAL RANGE [ml]
FRONTAL LOBE	78.5%	73.9	59.2-80.3	81.9%	73.2	58.3-78.7
PARIETAL LOBE	59.3%	40.0	32.2-46.2	76.6%	42.7	33.0-47.2
PRECUNEUS	65.9%	9.4	7.0-11.0	90.9%	10.2	6.8-10.9
OCCIPITAL LOBE	71.0%	29.1	22.2-33.0	62.3%	30.9	24.1-35.8
TEMPORAL LOBE	71.8%	57.1	46.8-62.8	72.8%	54.9	44.7-60.4
HIPPOCAMPUS	13.8%	3.1	2.8-4.1	7.0%	2.7	2.5-3.6
PARAHIPPOCAMPAL GYRUS	63.7%	2.7	2.1-3.1	26.3%	2.6	2.2-3.2
ENTORHINAL CORTEX	3.6%	1.5	1.5-2.4	5.6%	1.6	1.5-2.5
CAUDATE	26.5%	2.6	2.0-3.6	40.0%	2.6	1.9-3.5
PUTAMEN	0.1%	2.6	3.0-4.4	0.2%	2.7	3.0-4.5
PALLIDUM	6.9%	1.1	1.0-1.5	15.4%	1.1	1.0-1.5
THALAMUS	41.3%	6.6	5.9-7.6	8.4%	6.2	6.0-7.7

Infratentorial Volumes

REGION	PERCENTILE*	VOLUME [ml]	NORMAL RANGE [ml]
BRAINSTEM	0.1%	15.5	18.7-25.4
MESENCEPHALON	0.5%	5.3	5.5-7.1
PONS	0.0%	6.9	9.6-14.2
CEREBELLAR CORTEX	0.1%	61.5	72.0-102.5

Ventricle Volumes

REGION	PERCENTILE*	VOLUME [ml]	NORMAL RANGE [ml]
RIGHT LATERAL VENTRICLE	91.5%	10.5	2.4-13.5
LEFT LATERAL VENTRICLE	91.2%	11.7	2.8-15.0
THIRD VENTRICLE	99.2%	1.1	0.2-1.0
FOURTH VENTRICLE	91.8%	1.5	0.4-1.7

*The percentile gives the expected proportion of the normal population with the same covariates having a lower volume than the one measured (based on the measurements of a normal collective).

Quality Control

IMAGE QUALITY	Very good
NOTES	None

Automatic segmentation



Fall 4: MSA

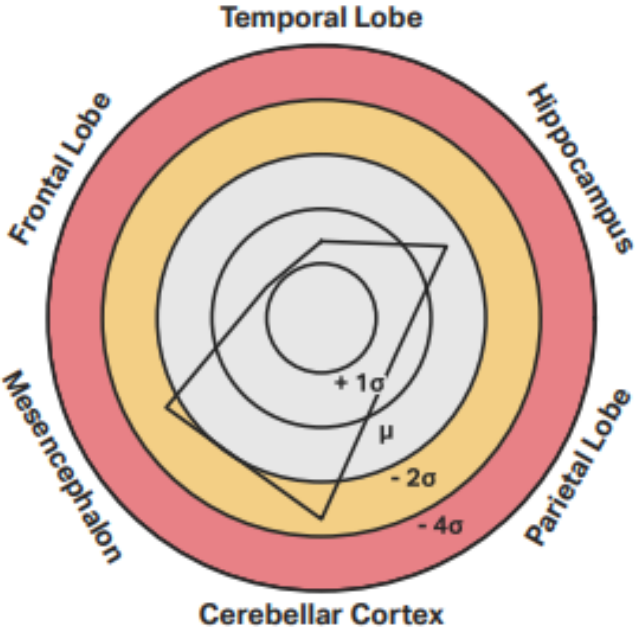
Hirnvolumetrie (mdbrain) einer Patientin (60 Jahre) mit Multisystematrophie:

Atrophie des zerebellären Kortex und des Hirnstamms mit Betonung des Pons

Infratentorial Volumes

REGION	PERCENTILE*	VOLUME [ml]	NORMAL RANGE [ml]
BRAINSTEM	0.1 %	15.5	18.7–25.4
MESENCEPHALON	0.5 %	5.3	5.5–7.1
PONS	0.0 %	6.9	9.6–14.2
CEREBELLAR CORTEX	0.1 %	61.5	72.0–102.5

- reduced (-2σ)
- significantly reduced (-4σ)

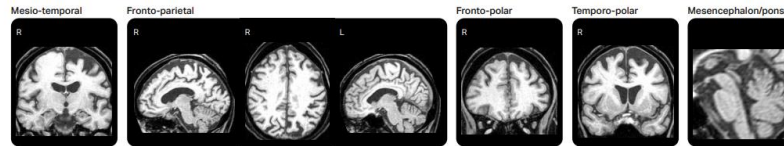


Fall 5: CBD

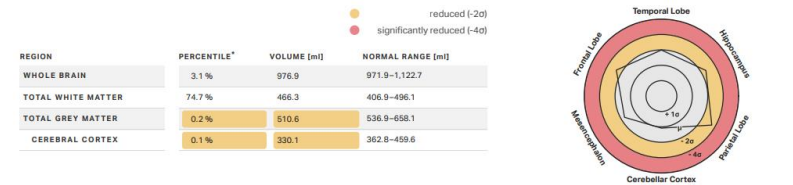
Hirnvolumetrie (mbrain) einer Patientin (62 Jahre) mit einer kortikobasalen Degeneration:

Einseitige Atrophie des Parietallappens

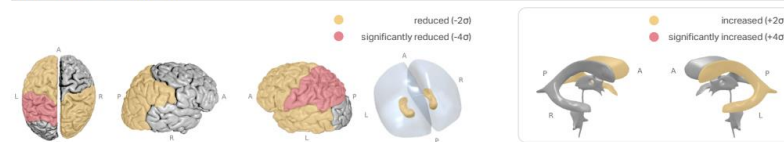
Clinically Relevant Slices



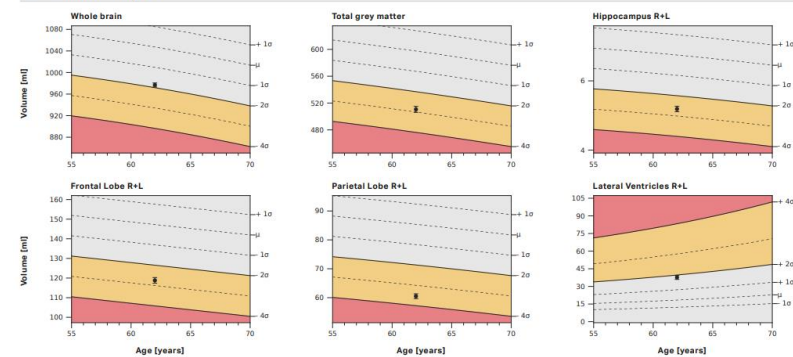
Total Volumes



Schematic Overview



Percentile Graphs



Error bars indicate 90% confidence intervals based on a large cohort of longitudinal measurements where sequence parameters were kept constant.

Supratentorial Volumes

REGION	RIGHT			LEFT		
	PERCENTILE*	VOLUME [ml]	NORMAL RANGE [ml]	PERCENTILE*	VOLUME [ml]	NORMAL RANGE [ml]
FRONTAL LOBE	2.6%	64.0	63.8-84.8	0.1%	54.8	62.8-83.1
PARIETAL LOBE	0.2%	32.4	35.2-49.2	0.0%	28.1	36.1-50.2
PRECUNEUS	0.4%	7.1	7.7-11.7	0.4%	6.8	7.5-11.6
OCCIPITAL LOBE	1.5%	24.0	24.4-35.2	2.4%	26.5	26.5-38.2
TEMPORAL LOBE	18.1%	55.6	51.3-67.3	0.1%	44.7	48.9-64.6
HIPPOCAMPUS	1.4%	2.9	2.9-4.2	0.1%	2.3	2.6-3.7
PARAHIPPOCAMPAL GYRUS	23.5%	2.6	2.3-3.3	2.9%	2.5	2.4-3.4
ENTORHINAL CORTEX	3.4%	1.6	1.6-2.5	2.6%	1.6	1.6-2.6
CAUDATE	10.6%	2.6	2.3-3.9	9.1%	2.4	2.1-3.7
PUTAMEN	15.2%	3.5	3.2-4.6	8.6%	3.5	3.3-4.7
PALLIDUM	11.4%	1.2	1.1-1.5	0.7%	1.0	1.1-1.5
THALAMUS	2.7%	6.4	6.4-8.0	0.5%	6.2	6.4-8.2

Infratentorial Volumes

REGION	PERCENTILE*	VOLUME [ml]	NORMAL RANGE [ml]
BRAINSTEM	7.1%	21.6	20.7-27.4
MESENCEPHALON	6.5%	6.3	6.1-7.7
PONS	6.7%	11.4	10.8-15.4
CEREBELLAR CORTEX	43.4%	91.1	77.1-107.6

Ventricle Volumes

REGION	PERCENTILE*	VOLUME [ml]	NORMAL RANGE [ml]
RIGHT LATERAL VENTRICLE	93.6%	15.8	3.7-18.9
LEFT LATERAL VENTRICLE	98.4%	21.9	4.2-20.7
THIRD VENTRICLE	79.7%	1.0	0.4-1.3
FOURTH VENTRICLE	70.3%	1.4	0.5-1.9

*The percentile gives the expected proportion of the normal population with the same covariates having a lower volume than the one measured (based on the measurements of a normal collective).

Quality Control

IMAGE QUALITY	Good
NOTES	See appendix

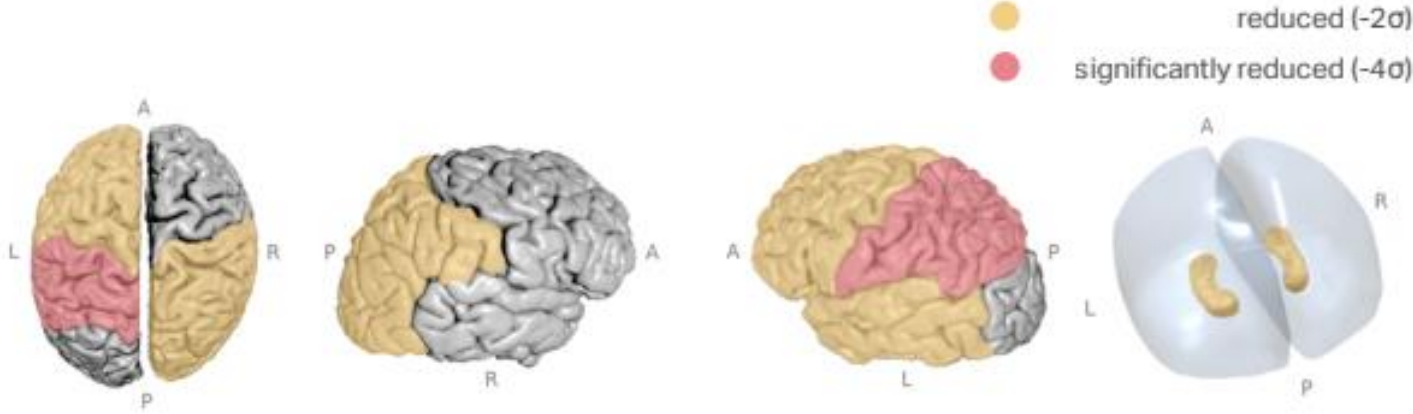
Automatic segmentation



Fall 5: CBD

Hirnvolumetrie (mdbrain) einer Patientin (62 Jahre) mit einer kortikobasalen Degeneration:

Einseitige Atrophie des Parietallappens



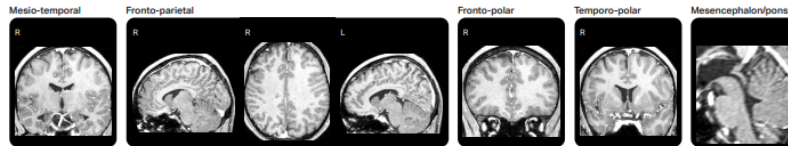
REGION	RIGHT			LEFT		
	PERCENTILE*	VOLUME [ml]	NORMAL RANGE [ml]	PERCENTILE*	VOLUME [ml]	NORMAL RANGE [ml]
FRONTAL LOBE	2.6 %	64.0	63.8–84.8	0.1 %	54.8	62.8–83.1
PARIETAL LOBE	0.2 %	32.4	35.2–49.2	0.0 %	28.1	36.1–50.2
PRECUNEUS	0.4 %	7.1	7.7–11.7	0.4 %	6.8	7.5–11.6
OCCIPITAL LOBE	1.5 %	24.0	24.4–35.2	2.4 %	26.5	26.5–38.2

Fall 6: Hippocampussklerose

Hirnvolumetrie (mbrain) eines Patienten (20 Jahre) mit einer einseitigen Hippocampussklerose:

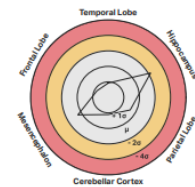
Einseitige Atrophie des Hippocampus

Clinically Relevant Slices

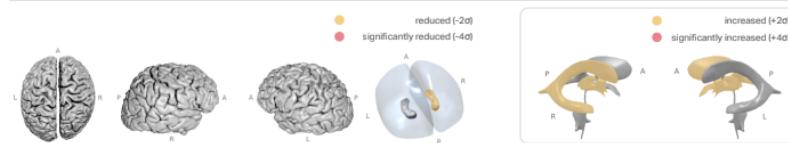


Total Volumes

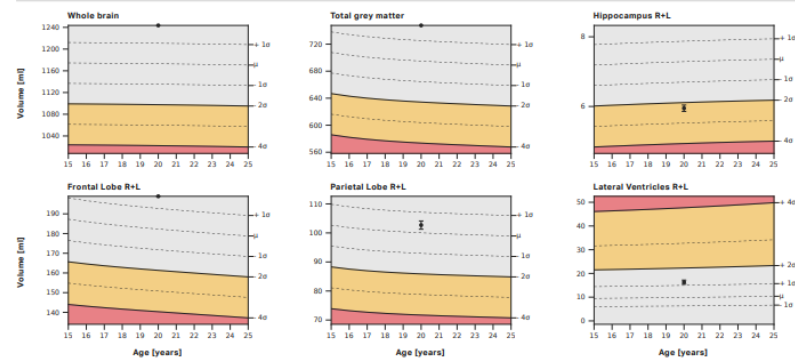
REGION	PERCENTILE*	VOLUME [ml]	NORMAL RANGE [ml]
WHOLE BRAIN	97.7%	1,248.5	1,097.6–1,248.4
TOTAL WHITE MATTER	53.5%	474.4	427.9–517.0
TOTAL GREY MATTER	99.5%	774.1	634.2–755.6
CEREBRAL CORTEX	96.8%	530.2	436.6–533.8



Schematic Overview



Percentile Graphs



Error bars indicate 90% confidence intervals based on a large cohort of longitudinal measurements where sequence parameters were kept constant.

Supratentorial Volumes

REGION	RIGHT			LEFT		
	PERCENTILE*	VOLUME [ml]	NORMAL RANGE [ml]	PERCENTILE*	VOLUME [ml]	NORMAL RANGE [ml]
FRONTAL LOBE	98.4%	98.6	81.6–102.9	99.4%	102.9	79.7–100.3
PARIETAL LOBE	18.0%	46.4	42.6–56.7	95.0%	56.3	43.3–57.5
PRECUNEUS	14.3%	10.6	9.6–13.7	81.9%	12.4	9.4–13.5
OCCIPITAL LOBE	96.0%	37.7	27.6–38.4	99.1%	42.7	29.9–41.6
TEMPORAL LOBE	19.6%	65.2	60.6–76.7	100.0%	80.4	58.0–73.7
HIPPOCAMPUS	0.1%	2.6	3.2–4.5	32.0%	3.3	2.9–4.0
PARAMYOCAMPAL GYRUS	0.1%	2.3	2.6–3.5	61.0%	3.3	2.7–3.7
ENTORHINAL CORTEX	0.1%	1.5	1.8–2.7	33.6%	2.2	1.8–2.8
CAUDATE	84.0%	3.8	2.6–4.2	91.4%	3.7	2.4–4.0
PUTAMEN	46.5%	4.7	4.0–5.4	84.8%	5.1	4.0–5.5
PALLIDIUM	34.8%	1.4	1.2–1.7	82.5%	1.6	1.2–1.7
THALAMUS	0.1%	7.0	7.5–9.1	84.2%	8.9	7.6–9.3

Infratentorial Volumes

REGION	PERCENTILE*	VOLUME [ml]	NORMAL RANGE [ml]
BRAINSTEM	52.0%	25.2	21.8–28.5
MESENCEPHALON	30.3%	7.1	6.5–8.1
PONS	60.2%	13.7	11.1–15.7
CEREBELLAR CORTEX	81.3%	110.4	88.4–118.9

Ventricle Volumes

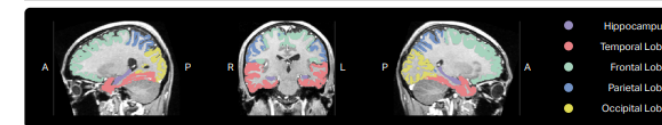
REGION	PERCENTILE*	VOLUME [ml]	NORMAL RANGE [ml]
RIGHT LATERAL VENTRICLE	98.2%	10.9	1.7–10.5
LEFT LATERAL VENTRICLE	52.4%	5.4	2.1–11.8
THIRD VENTRICLE	99.4%	1.2	0.2–1.0
FOURTH VENTRICLE	27.5%	1.1	0.6–2.0

*The percentile gives the expected proportion of the normal population with the same covariates having a lower volume than the one measured (based on the measurements of a normal collective).

Quality Control

IMAGE QUALITY	Good
NOTES	See appendix

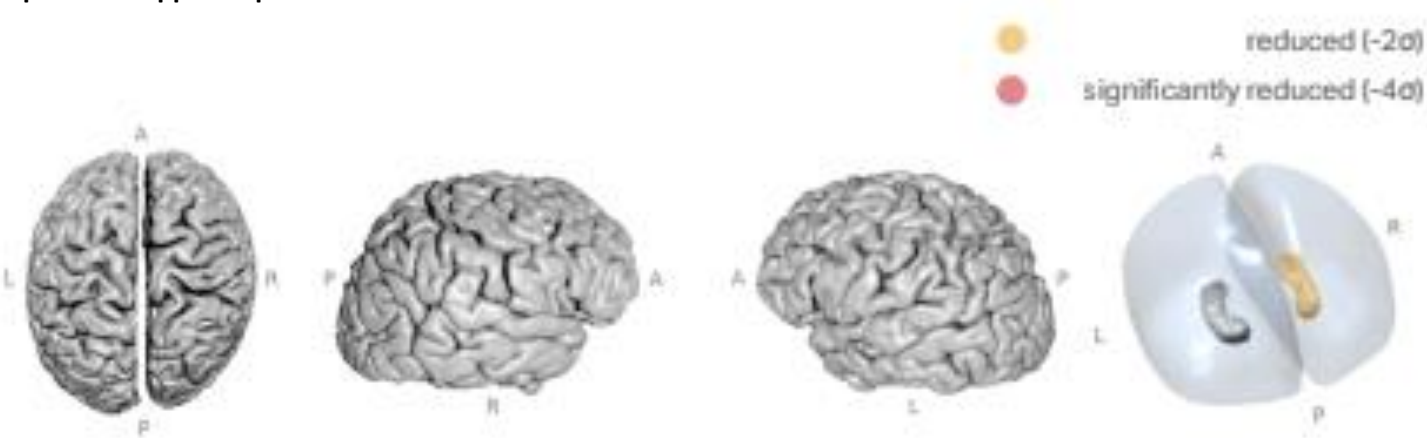
Automatic segmentation



Fall 6: Hippocampussklerose

Hirnvolumetrie (mdbrain) eines Patienten (20 Jahre) mit einer einseitigen Hippocampussklerose:

Einseitige Atrophie des Hippocampus



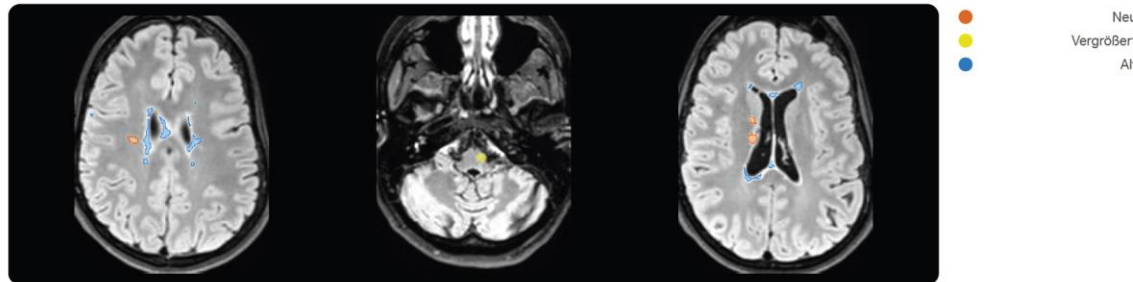
REGION	RIGHT			LEFT		
	PERCENTILE [†]	VOLUME [ml]	NORMAL RANGE [ml]	PERCENTILE [†]	VOLUME [ml]	NORMAL RANGE [ml]
FRONTAL LOBE	88.4 %	98.6	81.6-102.9	99.4 %	102.9	79.7-100.3
PARIETAL LOBE	18.0 %	46.4	42.6-56.7	95.0 %	56.3	43.3-57.5
PRECUNEUS	14.3 %	10.6	9.6-13.7	81.9 %	12.4	9.4-13.5
OCCIPITAL LOBE	96.0 %	37.7	27.6-38.4	99.1 %	42.7	29.9-41.6
TEMPORAL LOBE	19.6 %	65.2	60.6-76.7	100.0 %	80.4	58.0-73.7
HIPPOCAMPUS	0.1 %	2.6	3.2-4.5	32.0 %	3.3	2.9-4.0
PARAHIPPOCAMPAL GYRUS	0.1 %	2.3	2.6-3.5	61.0 %	3.3	2.7-3.7

Fall 7: Multiple Sklerose

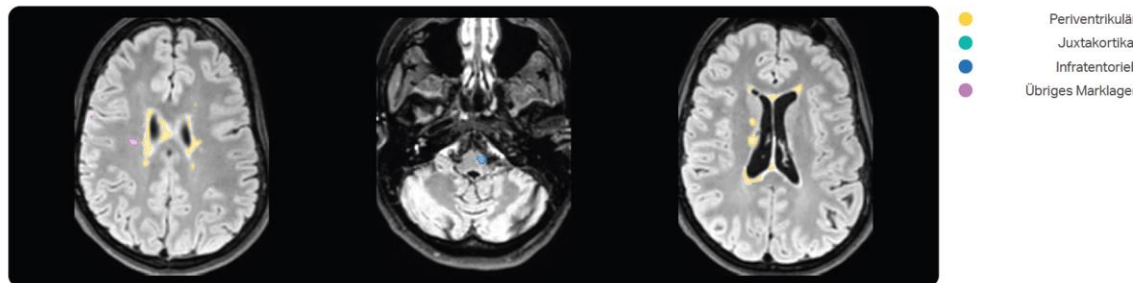
Läsionscharakterisierung (mdbrain) einer Patientin (39 Jahre) mit Progress einer MS:

Verlaufsbeurteilung der Marklagerläsionen im Abstand von 1 Jahr → 3 neue Läsionen

Läsionsveränderungen: Exemplarische Darstellung der Schichten



Räumliche Verteilung der Läsionen



Details (04.02.2022)

REGION	LÄSIONSVOLUMEN [ml]		ANZAHL LÄSIONEN	
	GESAMT	PERZENTIL*	NEU	VERGRÖßERT
PERIVENTRIKULÄR	5,02	99,9%	0,14	0,00
JUXTAKORTIKAL	0,23	77,0%	0,00	0,00
INFRATENTORIELL	1,79	100,0%	0,00	0,09
ÜBRIGES MARKLAGER	0,79	93,0%	0,07	0,00
GESAMT	7,83	99,9%	0,21	0,09

REGION	ANZAHL LÄSIONEN		
	GESAMT	NEU	VERGRÖßERT
PERIVENTRIKULÄR	12	2	0
JUXTAKORTIKAL	3	0	0
INFRATENTORIELL	19	0	1
ÜBRIGES MARKLAGER	20	1	0
GESAMT	54	3	1

Die erwartete mittlere Variabilität der Volumenmessung beträgt 6%.

*Der Perzentilwert gibt den zu erwartenden Anteil der Normalbevölkerung mit gleichen Kovariaten mit niedrigeren Volumenwerten an, basierend auf den Messwerten eines Normalkollektivs.

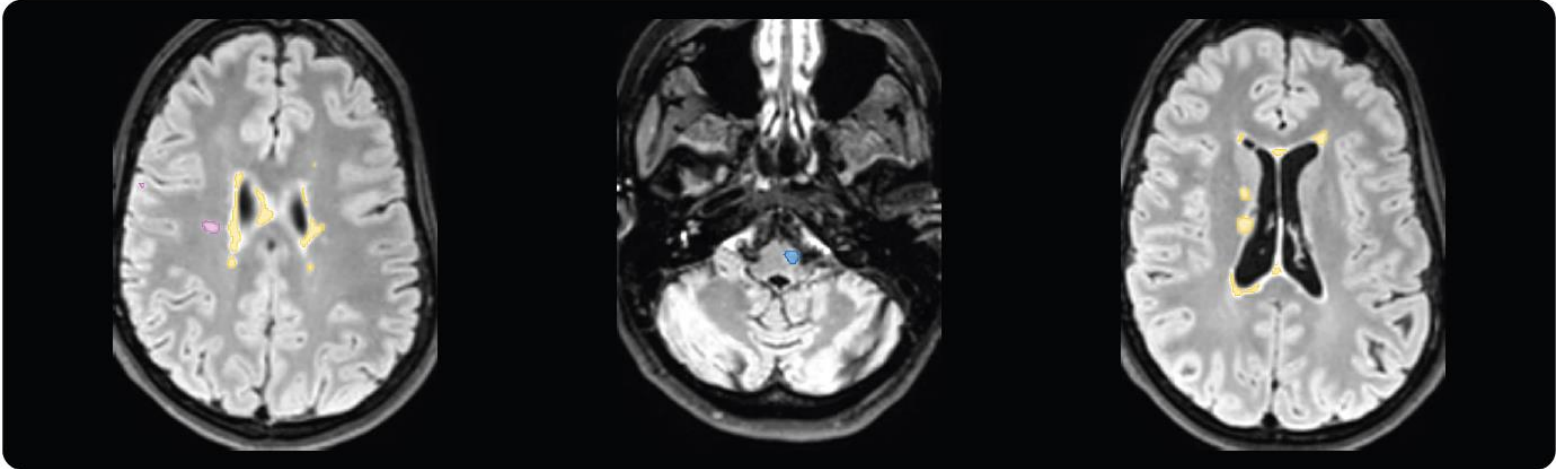
- Alle entdeckten MS-suspekten Herde werden segmentiert und anatomisch zugeordnet (MAGNIMS-Kriterien).
- Voraufnahmen werden automatisch eingebunden und verglichen.
- Die automatische Schichtselektion zeigt die wichtigsten Änderungen (z.B. neue Läsionen) an.
- Die Läsionslast (Volumen) wird mit einem gesunden normalen Kollektiv verglichen.

Andere Indikationen: Bei Patienten mit V.a. vaskuläre Demenz kann beurteilt werden ob mikroangiopathische Veränderungen über das hinausgeht, was alterskorrigiert bei einem gesunden Patienten zu erwarten wäre.

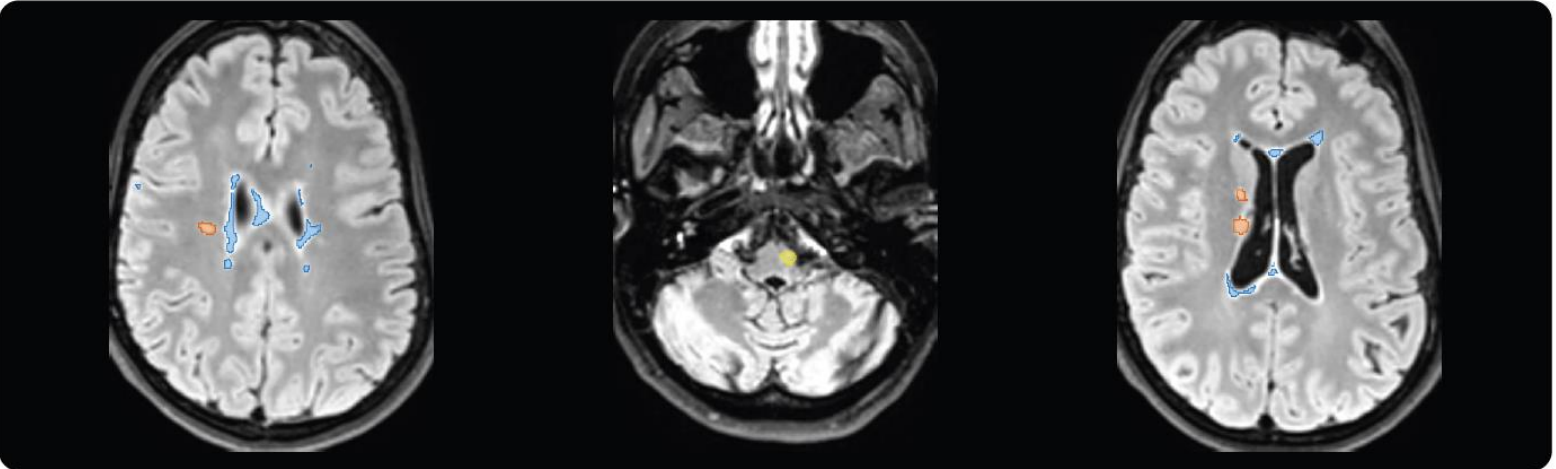
Fall 7: Multiple Sklerose

Läsionscharakterisierung (mdbrain) einer Patientin (39 Jahre) mit Progress einer MS:

Verlaufsbeurteilung der Marklagerläsionen im Abstand von 1 Jahr → 3 neue Läsionen



- Periventrikulär
- Juxtakortikal
- Infratentoriell
- Übriges Marklager



- Neu
- Vergrößert
- Alt

ANZAHL LÄSIONEN

REGION	GESAMT	NEU	VERGRÖSSERT
PERIVENTRIKULÄR	12	2	0
JUXTAKORTIKAL	3	0	0
INFRATENTORIELL	19	0	1
ÜBRIGES MARKLAGER	20	1	0
GESAMT	54	3	1



powered by
mediaire

Sprechen Sie uns an:



support@zentras.de

Tel.: 0160 905 22 441



**Priv.-Doz. Dr. med.
Michael Schönfeld**



**Priv.-Doz. Dr. med.
Kai Laukamp**

