

MR 뇌 영상으로부터 20대 한국인의 소뇌 부피 측정

김태영(건국대학교 의화공학부)*, 이법이(건국대학교 해부학교실), 정순철(건국대학교 의화공학부)

주제어 : MR뇌 영상, 소뇌 부피, 20대 한국인

본 연구에서는 한국인 20대 남자 50명(23±2세)과 여자 50명(20±1세)의 MR 뇌 영상을 KAIST 뇌과학 연구센터에 있는 3T MRI 기기로 획득하였고 Brain Voyager(B/V)를 이용하여 소뇌의 부피를 측정하고자 한다. 남자와 여자의 뇌의 구조가 부분적으로 차이가 있다는 것은 이미 밝혀진 사실이다. 남자의 전체적인 brain volume이 약 10% 크다는 사실도 잘 알려져 있다. 그러므로 본 연구에서도 성별에 따라 소뇌의 부피의 차이가 있는지도 검증하고자 한다. 소뇌의 부피를 측정하기 위해 먼저 B/V를 이용하여 자동으로 segmentation을 하였고, 영상의 소뇌부분만을 명확하게 구별하기 위해서 inhomogeneity correction과 sigma filtering 작업을 수행하였다. 자동으로 segmentation 된 영상은 contrast 차이로 인하여 mis-segmentation된 부분이 많으므로 이 부분은 해부학 전문가의 도움을 받아 직접 손으로 segmentation을 수행하였다. Fig.1은 B/V를 이용하여 영상을 segmentation한 결과를 sagittal, axial, coronal 방향으로 보여주고 있다.

남녀 100명의 소뇌 부피의 평균은 130848.7mm³(±11347.9mm³)이다. 남자와 여자의 소뇌 부피의 평균은 각각 138873.9mm³(±12365.6mm³), 122824.6(±11973.27mm³)이고 통계분석은 Independent paired samples t-test (SPSS 10.0.1)를 이용하여 통계적으로 유의미한 차이가 있었다.

남자의 소뇌 부피가 여자보다 높은 결과가 나왔는데 이는 소뇌가 담당하는 운동중추와 조건반사가 남자가 여자보다 더 발달했다는 것을 의미할 수 있다. 임상적으로 알콜중독자, 미숙아, 노인 등의 소뇌부피가 작은것으로 보고된 바 있다. 소뇌위축증, 수두증, 뇌졸중, 파킨스병, 노인성질환등과 같은 질병등으로 소뇌의 부피가 변한다는 보고도 있었다. 그러므로 다양한 질환들과 상관 관계가 있는 소뇌의 부피 변화의 정보는 임상적으로 아주 의미가 클 것으로 판단된다.

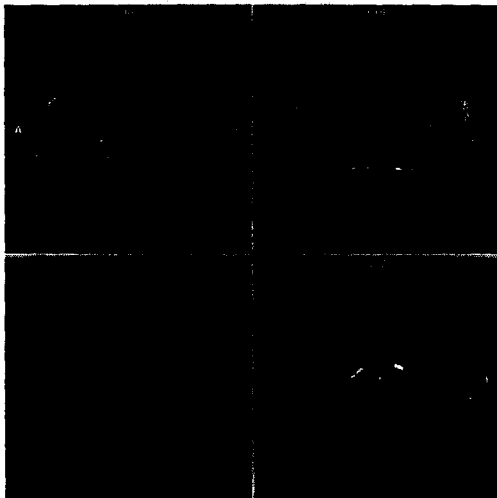


Fig.1 B/V를 이용한 소뇌 부분의 segmentation 결과

	전체 [mm ³]	남자 [mm ³]	여자 [mm ³]
평균	130848.7	138873.9	122824.6
표준편차	11347.9	12365.6	11973.27
최대 volume	152792	152792	151322
최소 volume	93862	107224	93862

Table 1. B/V를 이용한 소뇌 부피 측정 결과