Through an innovative approach using a large psychometric and brain imaging database, researchers in the Groupe d'Imagerie Neurofonctionnelle (CNRS/CEA/Université de Bordeaux) have demonstrated that the location of language areas in the brain is independent of left- or right-handedness, except for a very small proportion of left-handed individuals whose right hemisphere is dominant for both manual work and language. This work was published in PLOS One on June 30, 2014.

Humans are the only species in which asymmetric motor behavior is preponderant: 90% of people prefer to use their right hand and 10% their left hand. This motor behavior is "cross-lateralized": when using the right hand, the dominant left hemisphere is activated. Along with motor behavior, language is one of the most lateralized functions of the human body: the networks of brain areas controlling language are located asymmetrically in the brain's left or right hemisphere. Many studies have shown that the left hemisphere is dominant for language in 90% of cases, as it is for motor behavior.

Are the 10% of people who are left-handed and of those whose language is located in the brain's right hemisphere the same? Is the location of language areas in the brain correlated to handedness? To answer these questions, researchers from the Groupe d'Imagerie Neurofonctionnelle recruited a large sample of participants (297) including numerous left-handed subjects (153). Whereas most other studies only relate to right-handers (a majority of the population) these researchers analyzed language lateralization for the first time in a large number of right- and left-handed individuals. The subjects in this sample were assessed using functional MRI while they performed language tests. Three types of language lateralization were then revealed from the images obtained: "typical" with a dominant left hemisphere (present in 88% of right-handers and 78% of left-handers), "ambilateral" without a clearly dominant hemisphere (present in 12% of right-handers and 15% of left-handers), and "strongly atypical" with a dominant right hemisphere (present only in 7% of left-handers). Statistical analysis of this distribution shows that concordance between the dominant hemisphere for handedness and that for language is random, except for a small fraction of the population (less than 1%) for whom the right hemisphere is dominant for both language and handedness.

These results show that knowing an individual's preferred handedness it is not sufficient to determine their dominant hemisphere for language. Researchers will now attempt to elucidate why only a small group of left-handers have a dominant right hemisphere for language, particularly by finding out whether there are genetic variants that might explain this phenomenon. These results also demonstrate that by contrast with a sample including a majority of right-handers, a sample enriched with left-handers composed from a large database shows variability factors in the brain structural and functional correlates: determining the sources of this variability in language lateralization may help to elucidate language pathologies.

Путём инновационного подхода в использовании широкой базы о психометрических данных и нейровизуализации, исследователи из Groupe d'Imagerie Neurofonctionnelle (Национальный центр научных исследований / Университет Бордо) показали, что расположение языковых центров в мозге не зависит от преобладающей руки, за исключением небольшой части левшей, правое полушарие которых отвечает как за двигательные процессы, так и за речь. Эта работа была опубликована в Общественной научной библиотеке 30 июня 2014г.

Люди являются единственным видом, у которых преобладает асимметрия в моторике поведения: 90% людей предпочитают использовать правую руку, а 10% - левую, так называемая латеральность - при использовании правой руки доминирует левое полушарие. Наряду с моторикой, речь является одной из самых латерализованых функций человеческого организма: нейроны, контролирующие речь расположены асимметрично в левом или правом полушарии мозга. Многие исследования показали, что левое полушарие является доминирующим как для речи, так и для двигательных процессов в 90% случаев.

Отличаются ли 10% левшей от тех людей, чьи речевые центры находятся в правом полушарии мозга? Связано ли расположение речевых центров с выбором преобладающей руки? Чтобы ответить на эти вопросы, исследователи из Groupe d'Imagerie Neurofonctionnelle отобрали большую группу участников (297), из которых большая часть была левшами (153). В то время как большинство других исследований относятся только к правшам (большинство населения), эти исследователи впервые проанализировали речевую латерализацию как среди людей с преобладающей правой рукой, так и среди тех, чья преобладающая рука левая. В то время, как участники выполняли языковые тесты, они прошли анализ на функциональном МРТ. Из полученных результатов был сделан вывод – существует три типа латерализации: "типичный" с доминирующим левым полушарием (присутствует у 88% правшей и 78% левшей), "двусторонний" без четко доминантного полушария (представлен в 12% правшей и 15% левшей), и "сильно нетипичный" с доминирующим правым полушарием (присутствует только у 7% левшей). Статистический анализ этого распределения показывает, что соответствие между доминантным полушарием и преобладающей рукой является случайным, за исключением небольшой части населения (менее 1%), для которых правое полушарие является доминирующим как для речи, так и для выбора преобладающей руки.

Эти результаты показывают, что наличие информации о предпочитаемой руке конкретного индивида является недостаточным для определения полушария, в котором находятся речевые центры. Теперь исследователи будут пытаться выяснить, почему речевые центры расположены в правом полушарии лишь небольшого числа левшей и есть ли генетические варианты, которые могут объяснить этот феномен. Эти результаты также показывают, что исследования, проведённые в группах правшей, отличаются от тех, которые были проведены в группах с большим количеством левшей. Исходя из широкой базы данных, можно сделать вывод о большом разнообразии структурных и функциональных коррелятов: определение источника разнообразия речевой латеральности поможет в исследованиях патологий речи.