

Meta-analysis of Stuttering Prevalence and Incidence

Kyungjae Lee^{a,b,c}

^aDepartment of Audiology and Speech-Language Pathology, Daegu Catholic University, Gyeongsan, Korea

^bCatholic Hearing Voice Speech Center, Daegu Catholic University, Gyeongsan, Korea

^cResearch Institute of Biomimetic Sensory Control, Daegu Catholic University, Gyeongsan, Korea

Correspondence: Kyungjae Lee, PhD

Department of Audiology and Speech-Language Pathology, Daegu Catholic University, 13-13 Hayang-ro, Gyeongsan 38430, Korea
Tel: +82-53-850-2543
Fax: +82-53-359-6780
E-mail: kjlee0119@cu.ac.kr

Received: July 5, 2023

Revised: August 21, 2023

Accepted: August 21, 2023

This work was supported by research grants from Daegu Catholic University in 2023.

Objectives: Stuttering prevalence and incidence can be measured in very diverse ways and such differences in methodologies may contribute to variability of the results. Moreover stuttering prevalence and incidence can be different according to factors such as gender and age. The current study tried to provide a comprehensive view on stuttering prevalence and incidence through meta-analysis of the research results. We also tried to determine whether stuttering prevalence and incidence would be different according to gender, age, and region. **Methods:** A total of four databases (two Korean and two English databases) were used in the current study for article search. A total of 27 articles (26 English, 1 Korean) met the inclusion/exclusion criteria and were analyzed in the current study. **Results:** Overall stuttering prevalence was about 1.5% and overall stuttering incidence was about 3.9%. There was a statistically significant difference in stuttering prevalence according to gender and age. Stuttering prevalence for males and preschoolers was almost twice as much as that of females and other age groups. However there was no significant difference in prevalence according to regions. Furthermore there was no significant difference in stuttering incidence according to gender. **Conclusion:** The meta-analysis results of the current study showed very similar, but still somewhat different stuttering prevalence and incidence compared to the commonly held belief. Such differences may be due to the typical characteristics of the studies analyzed in the current study. There may be future studies on more diverse factors that influence stuttering prevalence and incidence.

Keywords: Stuttering, Prevalence, Incidence, Meta-analysis

말더듬의 원인은 각 개인에 따라 매우 다양하게 나타날 수 있으나 모든 인종, 문화 등에서 보편적으로 관찰된다(Guitar, 2014). 이와 같은 보편적인 특성을 지닌 말더듬의 발생 정도를 나타내는 지표가 출현율과 발생률이다. 출현율(prevalence)이란 유병률이라고도 하며, 특정 시기, 지역, 혹은 집단 등에서 현재 장애를 보이는 사람의 비율을 의미한다. 말더듬 출현율은 0.61-4.7% 정도로 매우 폭넓게 나타나는데, 일반적으로 1% 정도 혹은 그 이하로 생각된다(Bloodstein & Ratner, 2008; Yairi & Ambrose, 2013). 이에 비하여 발생률 혹은 발병률(incidence)은 현재 장애를 가지고 있는 사람뿐 아니라 이전에 장애를 가지고 있었던 사람까지 포함하여 측정한다. 말더듬 발생률은 0.70-17.0%로 보고되며, 일반적으로 5% 혹은 그 이상으로 추정된다(Bloodstein & Ratner, 2008; Yairi & Ambrose, 2013). 말더듬의 출현율과 발생률 사이에는 차이가 나타나는데 이

러한 차이 중 일부는 자연회복으로 설명된다(Manning & DiLollo, 2018). 아무런 치료 없이 다시 유창해지는 것을 자연회복이라고 하는데, 자연회복은 주로 학령전기에 많이 나타난다(Yairi & Ambrose, 2005). 이에 말더듬 발생률은 출현율보다 높게 나타난다. 이외에도 여러 다양한 요인들이 말더듬 발생 연구 결과에 영향을 끼칠 수 있다.

말더듬의 출현율과 발생률은 여러 다양한 방법으로 조사되는데, 이로 인하여 각 연구에 따른 차이가 나타날 수 있다. 말더듬은 대상 및 상황 등에 따른 가변성이 매우 크고 다면적인 특성을 보이는 장애이기에 말더듬을 적절히 진단하기 위해서는 매우 다양한 말 샘플의 분석뿐 아니라 부수행동, 감정과 태도 등과 같은 다면적인 특성의 종합적인 분석이 필요하다(Manning & DiLollo, 2018). 하지만 말더듬의 출현율과 발생률 연구는 일반적으로 매우 많은

수의 참여자를 대상으로 진행되기에 모든 참여자를 대상으로 종합적인 말더듬 평가를 직접적으로 실시하기에는 어려움이 따를 수 있다. 이에 일반적으로 설문지 혹은 자기보고를 이용할 수 있다. 예를 들어 교사를 대상으로 말을 더듬는 아동의 수를 측정하거나(Yun, Han, & Sim, 2003) 부모 혹은 참여자 자신을 대상으로 자기보고를 실시할 수 있다(Zablotsky et al., 2019). 하지만 이와 같은 설문지 혹은 자기보고를 이용한 연구는 각 참여자가 말더듬에 대하여 다른 “인식”을 가질 수 있기에 결과가 달라질 수 있다. 예를 들어 Yun 등(2003)은 교사보고와 학생 자신의 자기보고에 따른 말더듬 출현율을 조사하였는데, 학생 자신의 자기보고를 이용한 말더듬 출현율이 교사보고보다 높은 수치를 보였다. 이에 한 가지 절차가 아니라 부모 등의 보고 이후에 말더듬이 의심되는 학생을 대상으로 말더듬 선별검사를 실시하는 것과 같이 복수의 절차를 따르기도 한다(Craig, Hancock, Tran, Craig, & Peters, 2002). 하지만 비록 언어치료사가 말더듬 선별검사를 실시한다 하더라도 앞서 제시한 변이성 등의 특성으로 인하여 말더듬 진단에서 어려움이 있을 수 있다(Yairi & Seery, 2015).

이외에도 말더듬의 특성상 출현율과 발생률은 달라질 수 있는데, 가장 대표적인 것이 성과 연령에 따른 차이이다. 일반적으로 남성은 여성보다 말더듬 출현율이 높으며, 성인의 경우에는 남성과 여성의 비율이 일반적으로 3-4:1 정도라고 알려져 있다(Manning & DiLollo, 2018). 하지만 아동의 경우에는 남성과 여성의 말더듬 발생 차이가 줄어든다고 알려져 있다(Yairi & Ambrose, 1992). 전술한 바와 같이 말더듬은 일반적으로 학령전기에 시작되며 매우 높은 비율로 자연회복을 보인다. 또한 자연회복은 주로 학령전기 이전 시기에 나타나므로 성인을 대상으로 하는 말더듬 출현율은 학령전기 아동을 대상으로 하는 말더듬 출현율보다 높을 것이다. 또한 여성의 자연회복 가능성이 더 높기에 학령전기 연령대보다 성인 연령대에서 말더듬 출현율의 성별 간 차이는 감소할 것이다.

이외에도 인종, 사회경제적 요소 등과 같은 요인에 따라 말더듬 발생에서 차이가 나타나는지에 대한 연구가 있었다. 미국을 대상으로 하는 연구 중에서 흑인 집단에서 백인 집단보다 말더듬이 더 많이 관찰되었다는 보고가 있었다(Proctor, Duff, & Zhang, 2008). 하지만 인종 구분을 어떻게 할지, 인종과 문화 등과의 관계 등을 고려하여 결과를 해석해야 한다는 점이 제시되었다(Yairi & Ambrose, 2013). 또한 사회경제적 요소에 따른 말더듬 발생 연구는 서로 대조적인 결과를 보고하였다. 예를 들어 Boyle 등(2011)은 어머니의 교육 수준이 높은 경우에 그렇지 않은 경우보다 아동의 말더듬 출현율이 낮았다고 보고하였으나 Reilly 등(2009)은 말더듬 아동의 어머니가 일반 아동의 어머니보다 대학교 졸업 이상의 비율이 더 높

았다고 보고하였다. 이러한 불일치한 결과에 대하여 Yairi와 Ambrose (2013)는 사회경제적 요소가 말더듬 발생, 그 자체에 끼치는 영향보다는 부모가 어떻게 반응하는지에 더 큰 영향을 끼칠 수 있다는 점을 지적하였다.

이처럼 말더듬 출현율과 발생률 관련 연구는 말더듬 특성과 관련된 매우 기초적인 정보를 제공할 수 있으나 매우 많은 수의 참여자를 대상으로 해야 하기에 실제 연구 진행에는 어려운 점이 존재한다. 또한 각 개별 연구가 서로 상이한 연구방법 및 대상을 바탕으로 하기에 각 연구를 개별적으로 살펴보기보다는 통합적인 방식으로 각 개별 연구를 분석하거나 해석할 필요성이 있다. 이에 본 연구에서는 말더듬 출현율과 발생률에 대한 메타 분석을 실시하여 말더듬 출현율과 발생률에 대한 통합적인 양적 분석을 실시하고자 하였다. 출현율 등과 관련된 메타 분석 연구는 지적장애 등과 같은 다른 영역에서 시도되어 전반적인 장애의 특성과 관련된 정보를 제공하였다(Maulik, Mascarenhas, Mathers, Dua, & Saxena, 2011). 특히 본 연구는 성별과 지역, 연령 등의 요인에 따라 말더듬 출현율과 발생률에서 차이가 나타나는지 살펴보고자 하였다. 이를 통하여 말더듬 출현율과 발생률을 통합적으로 살펴보고, 이에 영향을 주는 요인들을 체계적으로 살펴보고자 하였다.

연구방법

문헌 검색

본 연구에서는 국내 학술 데이터베이스 2개(DBpia, KISS), 해외 2개(Pubmed, Medline), 총 4개의 데이터베이스를 이용하여 2023년 상반기에 문헌검색을 실시하였다. 문헌 검색 시 국내 학술 데이터베이스의 경우, “말더듬, 출현, 발생”을 검색어로 이용하였다. 해외 데이터베이스에서는 “stuttering, stammering, prevalence, incidence”를 이용하였다. 특히 해외 데이터베이스의 경우에는 영어로 작성된 학술지 발표 논문을 대상으로 검색하였으며 2000년 1월 1일부터 현재까지로 기한을 제한하여 검색을 실시하였다.

문헌 선정

국내 학술 데이터베이스에서의 경우 DBpia 48건, KISS 1건, 총 49건의 논문이 검색되었다. 해외 학술 데이터베이스의 경우 Pubmed에서 405건, Medline에서 279건이 검색되었다. 국문과 영문 논문 총 733건 중 중복 논문이 227건이었다.

본 연구에서 사용한 포함 및 제외 기준은 다음과 같다. 우선 본 연구는 발달성 말더듬(developmental disorder)의 출현율과 발생률을 보고한 연구를 대상으로 하였다. 이에 다른 의사소통장애나

말빠름증, 신경학적 말더듬 등과 같은 기타 비유창성 장애의 출현율과 발생률을 보고한 연구는 제외하였다. 또한 본 연구는 대상자의 말더듬 여부를 이용하여 출현율 혹은 발생률을 보고한 연구는 포함하였으나 비유창성 빈도 등과 같은 비유창성 특성을 측정된 연구는 제외하였다. 더불어 본 연구에서는 연구자가 직접 측정하거나 기존 데이터베이스를 이용하여 말더듬의 출현율과 발생률을 보고한 연구는 포함하였으나 리뷰 연구는 포함하지 않았다. 또한 출현율 및 발생률에 대한 메타 분석을 실시할 수 있는 통계 수치를 보고하고 있는 연구를 포함하였으며 그와 같은 수치를 포함하고 있지 않은 연구는 제외하였다. 마지막으로 일반인을 대상으로 출현율과 발생률을 측정된 연구는 포함하였으며 특정 장애 등을 가지고 있는 집단, 혹은 특정 병원 혹은 치료실 내원자를 대상으로 말더듬은 사람의 비율을 측정된 연구는 제외하였다.

이에 중복 논문을 제외한 506건의 논문 중 리뷰논문 및 기타 형식의 논문(49건), 발달성 말더듬 이외의 다른 장애를 대상으로 하는 논문(199건), 출현율과 발생률 이외의 다른 말더듬 특성 관련 연구(209건), 특정 장애 혹은 집단 연구(8건), 통계 수치 등을 확인할 수 없는 연구(2건), 원문을 찾을 수 없는 연구(2건) 등 총 469건을 제외하였다. 본 연구에서는 또한 같은 데이터베이스라 할지라도 출처 연도 등이 상이하여 대상자가 다른 연구들은 분석에 포함하였으나 같은 대상자를 이용한 중복 연구인 경우에는 대표적인 연구를 선정하였다. 예를 들어 같은 NHIS 데이터베이스를 사용하지만 Zablotsky 등(2019)은 2009-2017년의 자료를, Boyle 등(2011)은 1997-2008년의 자료를 사용하기에 두 연구는 모두 본 연구 분석에 포함하였다. 하지만 Briley와 Ellis (2021)는 2010-2015년의 자료를 사용하는데 이는 Zablotsky 등(2019)과 연도가 겹치기에 제외하였다. 이와 같은 기준에 따라 총 10건의 연구가 제외되었다.

위와 같은 절차에 따라 선별된 27건의 논문을 대상으로 본 연구는 메타 분석을 실시하였다. 이 중 국문 연구는 1건, 영어 연구는 26 건이었다(Figure 1).

코딩 및 분석 방법

선정이 된 논문에 대하여 연구자와 출판 연도, 측정치가 출현율 혹은 발생률인지 코딩하였다. 조사 당시 말을 더듬는지의 여부를 측정할 경우에는 출현율로, 과거 말더듬 경험을 포함한 경우에는 발생률로 코딩하였다. 예를 들어 지난 12개월 동안 말을 더듬었는지 여부를 측정된 경우에는 출현율로 코딩하였으나(Boyle et al., 2011), 성인을 대상으로 아동 시기에 말을 더듬었는지 여부를 측정된 경우에는 발생률로 코딩하였다(Adacic-Gross et al., 2018). 또한 측정치에 대한 통계값(전체 샘플 수, 말더듬 대상자 수 혹은 비율 등)을 코

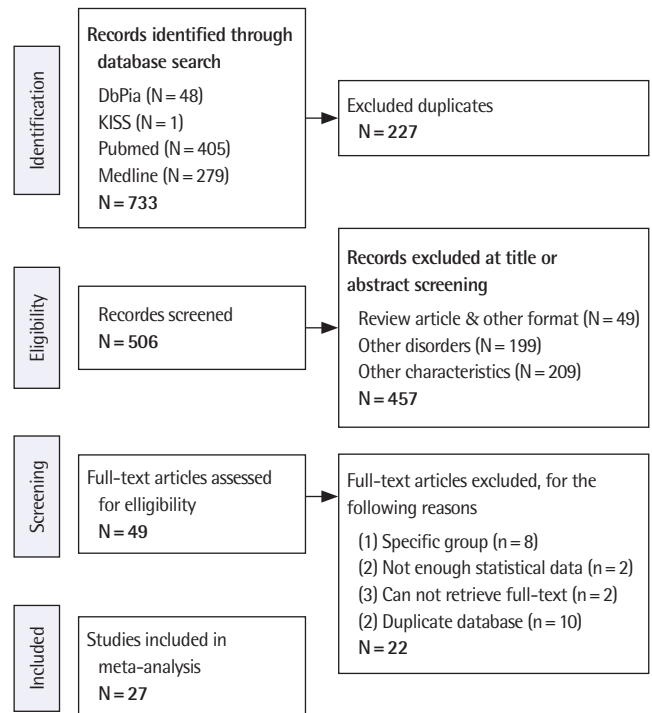


Figure 1. Flowchart of study selection for meta-analysis.

딩하였다. 또한 말더듬 평가 방법과 조사 방법을 코딩하였는데, 말더듬 평가 방법은 크게 자기보고, 교사보고, 부모보고, 선별검사, 복합(교사보고 이후 선별검사 등), 기타 등으로 나누었다. 조사 방법은 기존 데이터베이스 이용과 직접 수집으로 구분하였다.

또한 성, 연령, 지역 등에 따라 세부적으로 보고된 출현율과 발생률을 코딩하였다. 성별은 남과 여로 나누었으며 연령대는 우선 연구에서 보고한 연령대를 기술하였다. 지역은 아시아, 미국, 유럽, 아프리카 등으로 구분하였다. 아시아에는 호주 및 중동 국가 등을 포함하였다.

본 연구에서는 발생 빈도(event rate)를 효과크기 지표로 하여 CMA4 (Comprehensive Meta-Analysis version 4)를 이용하여 메타 분석을 실시하였다. 우선 전체 분석 대상 논문을 대상으로 전반적인 말더듬 출현율과 발생률에 대한 메타분석을 실시하였다. 기본적으로 한 연구에 대하여 하나의 측정치를 이용하여 분석을 하였으나 시기 및 측정 방식 등을 달리하여 반복 측정을 하여 별도로 논의한 경우, 출현율과 발생률을 함께 보고한 경우 등에는 독립적으로 분석하였다. 또한 출현율과 발생률이 서로 다르게 나타나는지, 그리고 출현율이 성, 연령, 지역 등에 따라 다르게 나타나는지는 하위집단 분석(subgroup analysis)을 이용하여 살펴보았다. 하위집단 분석에는 혼합효과 모형을 사용하였다. 하위집단 분석에서 연령은 학령전기와 기타 연령대, 지역은 유럽, 미국, 기타로 구분하여 살

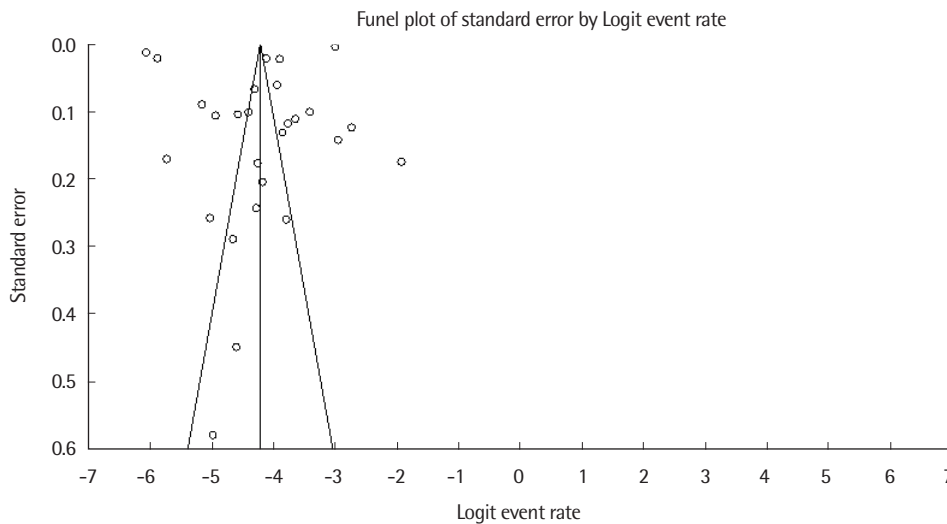


Figure 2. Funnel plot of standard error.

펴보았다. 기타 연령대에는 학령기, 청소년기, 성인 등이 포함되며 기타 지역에는 아시아 및 아프리카 지역 등이 포함되었다. 발생률의 경우에는 지역, 연령 등에 따라 세부적으로 보고한 경우가 소수이기에 성에 따라 차이가 나타나지만 살펴보았다. 또한 전체 분석 대상 27건 중 10% 이상에 해당하는 3건의 논문에 대하여 독립된 연구자가 코딩을 하여 신뢰도를 측정하였다. 측정 결과, 효과크기 관련 측정치에서 100% 일치하였다.

출판 편향 및 동질성 검증

출판 편향을 검증하기 위해 Funnel plot을 살펴본 결과, 그 형태가 대칭적이었다(Figure 2). 또한 안전성계수(Fail-safe N)는 1,223,095로 계산되었기에 출판 편향은 없는 것으로 확인되었다(Roshenthal, 1979).

전체 분석 대상 논문을 대상으로 동질성 검증을 실시한 결과, Q 값은 51,010.640 (df=26, $p < .001$), I^2 값은 100이었으며, 이는 각 연구의 효과크기가 이질적이었다는 점을 나타낸다(Higgins et al., 2019). 이에 본 연구에서는 무선흐모형을 사용하여 분석하였다.

또한 연도를 이용하여 누적 분석(cumulative analysis)을 실시한 결과, 2010년대 중반부터 .016 정도로 안정적으로 산출되었다. 민감성 분석 결과, 각 개별 연구를 제외하였을 때 .013-.016으로 나타나 각 개별 연구의 제외가 끼치는 영향은 크지 않은 것으로 나타났다.

연구결과

논문 특성 분석

본 연구에서 분석된 논문의 특성은 다음과 같다(Table 1). 우선

본 연구에서 분석된 총 27건의 연구에서 출현율 총 27건, 발생률 총 8건이 보고되었다. 전술한 바와 같이 하나의 연구에서 방법, 시기 등을 달리하여 보고된 출현율 혹은 발생률은 독립적으로 분석하였으며 총 20건의 연구는 출현율을, 네 건의 연구는 발생률을, 세 건의 연구는 출현율과 발생률을 모두 보고하였다.

출현율 연구의 평균 참여자 수는 137,060명(범위: 289-2,113,805명, SD = 429,115)이었다. 연령대는 학령전기 7건, 초등학교 7건, 청소년 4건, 성인 2건, 학령전기-청소년 4건, 학령기-청소년 1건, 전 연령대 2건이었다. 측정 방법의 경우, 부모보고 5건, 자기보고 4건, 교사보고 7건, 선별검사 6건이었으며 복합 총 3건, 기타 총 2건이었다. 복합의 경우 자기보고와 선별검사 1건, 교사보고와 선별검사 2건이었으며, 기타는 모두 의학 정보를 이용한 경우였다. 지역의 경우 아시아-태평양 총 13건, 아프리카 총 1건, 유럽 총 8건, 미국 총 5건이었다.

발생률 연구의 평균 참여자 수는 8,318명(범위: 1,021-33,317명, SD = 10,920)이었다. 연령대는 학령전기 2건, 성인 5건, 전 연령대 1건이었다. 측정 방법의 경우, 자기보고 5건, 선별검사 1건, 복합 총 2건이었다. 복합의 경우 자기 보고 혹은 부모보고, 그리고 선별검사를 하였다. 지역의 경우 아시아-태평양 2건, 유럽 6건이었다.

전체 연구 논문 중 총 12건은 기존 데이터베이스를 사용하였으며 나머지 연구는 직접 조사를 실시하였다. 사용한 데이터베이스로는 군 입대 관련 자료 2건(Adacic-Gross et al., 2010; Tsur et al., 2021), 국가 등에서 실시하거나 보관하고 있는 건강 관련 조사 및 자료 9건(Boyle et al., 2011), 타 연구자료 이용 2건(Fagnani, Fibiger, Skyttthe, & Hjelmberg, 2011; Unicomb, Kefalianos, Reilly, Cook, & Morgan, 2020) 등이었다. 특히 본 메타연구 분석 대상 연구 중 가장

Table 1. Basic information

Study name	Country	Age	Number of participants	Measures	Rate (Outcome)
Abou Ella et al. (2015)	Egypt	Primary school students (7-12 years old)	8,765	Combined	1.0% (prevalence)
Adacic-Gross et al. (2010)	Swiss	18-20 years old	9,814	Self report	4.2% (incidence)
Adacic-Gross et al. (2018)	Swiss	Adult (35-82 years old, 20-41 years old)	1,488, 4,874	Self report	5.4% (incidence), 2.4% (incidence), two databases
Al-Jawadi & Abdul-Rhman (2007)	Iraq	1-15 years old	3,079	Parent report	3.2% (prevalence)
Al-Jazi & Al-Kamra (2015)	Jordan	Primary school students	2,231	Combined	1.4% (prevalence)
Aradhya (2013)	India	10-17 years old	500	Self report	1.0% (prevalence)
Boyle et al. (2011)	USA	3-17 years old	119,367	Parent report	1.6% (prevalence)
Christoffersen (2019)	Denmark	Adolescent (7-18 years old)	678,520	Others	2.8% (prevalence)
Craig et al. (2002)	Australia	All ages	12,131	Combined	0.7% (prevalence), 1.5% (incidence)
Fagnani et al. (2011)	Denmark	Adult	33,317	Self report	5.7% (incidence)
Jacobs et al. (2021)	USA	Adult (31-42 years old)	13,564	Self report	1.7% (prevalence)
Karbasi et al. (2011)	Iran	Primary school student	7,881	Screening	1.2% (prevalence)
Månsson (2000)	Denmark	3 years old	1,021	Screening	5.0% (prevalence), 5.2% (incidence)
McAllister et al. (2013)	England	16 years old	16,207	Parent report	1.3% (prevalence)
McKinnon et al. (2007)	Australia	Primary school student	10,425	Teacher report	0.3% (prevalence)
Okalidou & Kampanaros (2001)	Greece	Preschool (4-8 years old)	1,113	Teacher report	2.2% (prevalence), 0.3% (prevalence), measure twice
Proctor et al. (2008)	USA	Preschool (2-5 years old)	3,164	Screening, Teacher report, Parent report	2.6% (prevalence), 2.3% (prevalence), 6.1% (prevalence), three measures
Rautakoski et al. (2012)	Finland	Adult	2,289	Self report	0.7% (prevalence), 2.3% (incidence)
Shimada et al. (2018)	Japan	3 years old	2,274	Screening	1.4% (prevalence)
Sommer et al. (2021)	Germany	0-19 years old	585,551	Other	0.1% (prevalence)
Srinath et al. (2005)	India	4-16 years old	1,578	Other	1.5% (prevalence)
Thapa et al. (2016)	Nepal	5-11 years old	2,776	Teacher report	2.1% (prevalence)
Tsur et al. (2021)	Israel	Adolescent (16-20 years old)	2,113,805	Screening	0.2% (prevalence)
Unicomb et al. (2020)	Australia	2-4 years old	1,607	Combined	10.0% (incidence)
Van Borsel et al. (2006)	Belgium	6-20 years old	21,027	Teacher report	0.6% (prevalence)
Yun et al. (2003)	Korea	Primary school student	289, 1,264	Self report, teacher report	12.9% (prevalence), 0.9% (prevalence), two measures
Zablotsky et al. (2019)	USA	3-17 years old	88,530	Parent report	2.0% (prevalence)

많은 참여자 수를 보인 Tsur 등(2021)은 이스라엘 군입대 검사자 이백만 명 이상의 자료를 대상으로 하였으며 두 건의 연구는 학령전기 아동의 정기적인 건강 검사 자료 등을 이용하였다(Månsson, 2000; Shimada, Toyomura, Fujii, & Minami, 2018).

메타분석 결과

전반적인 말더듬 출현율

본 연구에서 분석된 전반적 말더듬의 출현율은 Figure 3과 같다.

전반적인 말더듬 출현율은 1,000명당 15명(CI (95%) = 1,000명당 8-27명)이었다.

참여자 특성에 따른 출현율

참여자의 성, 연령, 지역 등에 따른 말더듬 출현율에 대한 메타 분석 결과는 Figures 4-6과 같다.

우선 성별에 따른 말더듬 출현율은 다음과 같다. 총 19건의 남성 출현율에 대한 보고가 있었으며, 남성의 평균 출현율은 1,000명당

17명(CI 95%)=1,000명당 12-26명)이었다. 또한 여성 출현율에 대한 보고는 총 20건이었으며, 여성의 평균 출현율은 1,000명당 8명(CI 95%)=1,000명당 4-14명)이었다. 이러한 성별에 따른 출현율 차이는 통계적으로 유의하였다($Q(1) = 4.749, p = .029$).

연령에 따른 말더듬 출현율은 다음과 같다. 연령대는 크게 학령

전기(11건)와 기타 연령대(21건)로 구분하였다. 기타 연령대에는 학령기, 청소년기, 성인기 등을 포함하였다. 우선 학령전기 아동의 말더듬 평균 출현율은 1,000명당 23명(CI 95%)=1,000명당 16-32명)이었다. 기타 연령대의 말더듬 출현율은 1,000명당 12명(CI 95%)=1,000명당 7-21명)이었다. 이러한 연령대에 따른 출현율 차이는 통계적으로 유의하였다($Q(1) = 3.955, p = .047$).

지역은 크게 유럽(8건), 미국(6건), 기타 지역(13건)으로 나누어 분석하였다. 기타 지역에는 아시아, 중동, 호주 및 아프리카를 포함하였다. 우선 유럽 지역 연구의 출현율은 1,000명당 12명(CI 95%)=1,000명당 3-45명)이었다. 미국 지역 연구의 출현율은 1,000명당 24명(CI 95%)=1,000명당 19-29명)이었다. 마지막으로 기타 지역 연구의 출현율은 1,000명당 13명(CI 95%)=1,000명당 6-27명)이었다. 이러한 지역에 따른 출현율 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($Q(2) = 3.466, p = .177$).

전반적인 말더듬 발생률

본 연구에서 분석된 전반적 말더듬 발생률은 평균 1,000명 당 39명(CI 95%)=1,000명당 27-55명)이었다(Figure 7). 또한 발생률은 출현율과 통계적으로 유의하게 다른 것으로 나타났다($Q(1) = 7.353, p = .007$).

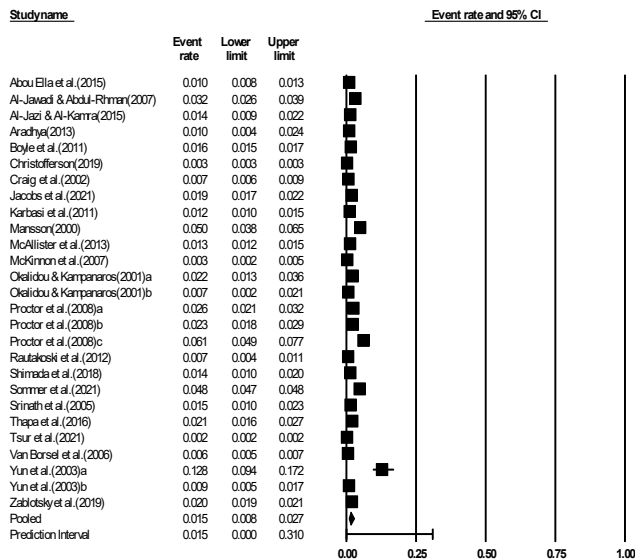


Figure 3. Meta analysis of overall stuttering prevalence.

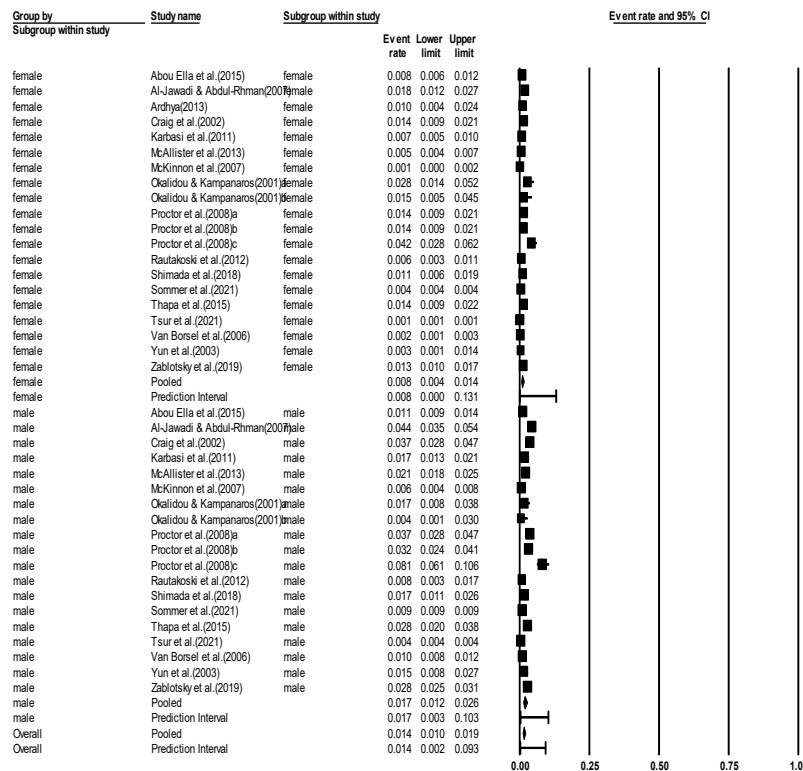


Figure 4. Meta analysis result of stuttering prevalence according to gender.

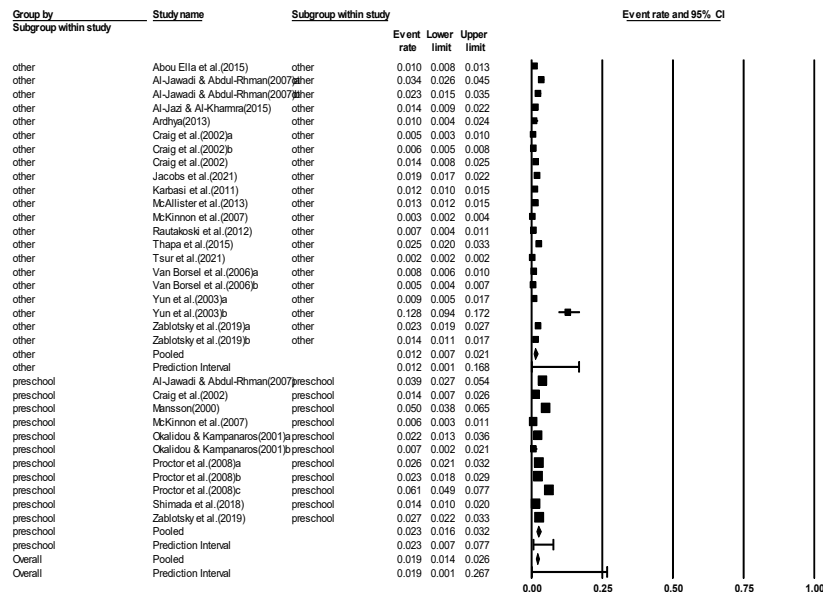


Figure 5. Meta analysis result of stuttering prevalence according to age groups.

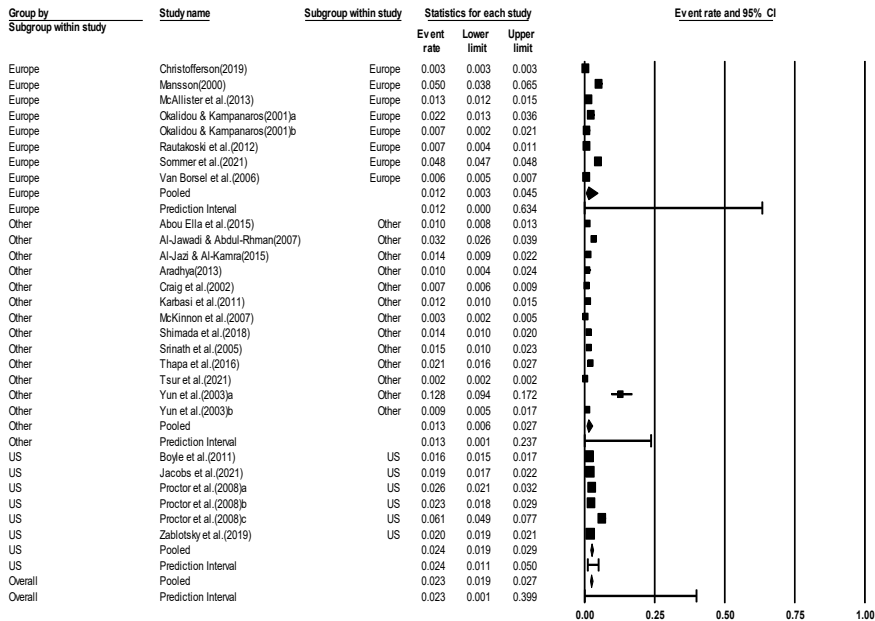


Figure 6. Meta analysis result of stuttering prevalence according to areas.

또한 성별에 따른 말더듬 발생률은 다음과 같다(Figure 8). 총 네 건의 보고에 기초한 남성의 평균 발생률은 1,000명당 62명(CI (95%) = 1,000명당 41-95명)이었다. 총 네 건의 보고에 기초한 여성의 평균 발생률은 1,000명당 42명(CI (95%) = 1,000명당 25-68명)이었다. 이러한 성별에 따른 출현율 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($Q(1) = 1.495, p = .221$).

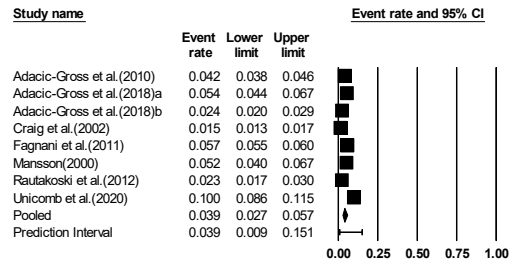


Figure 7. Meta analysis result of stuttering incidence.

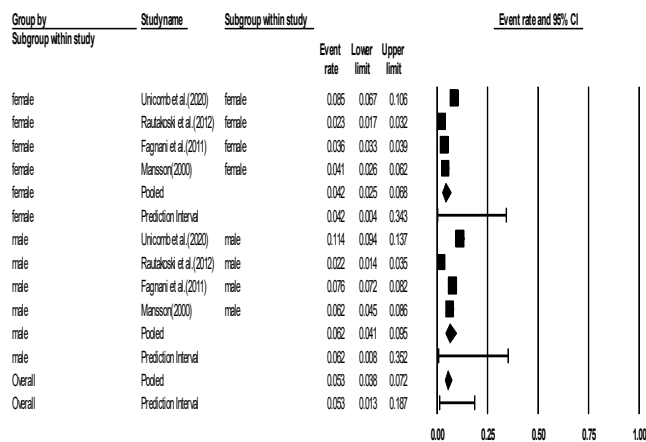


Figure 8. Meta analysis result of stuttering incidence according to gender.

논의 및 결론

본 연구에서는 말더듬의 출현율과 발생률에 대한 메타분석을 실시하였고, 이러한 발생 특성이 성, 연령, 지역 등에 따라 차이가 나타나지 살펴보았다. 이를 위해 국내 연구 논문 1건, 해외 연구 논문 26건, 총 27건의 연구 논문을 대상으로 분석을 실시한 결과, 말더듬의 전반적인 출현율은 1,000명당 약 15명, 즉 약 1.5% 정도였다. 또한 남자가 여자보다, 학령전기 아동이 타 연령대보다 두 배 정도 출현율이 더 높았으나 지역에 따른 차이는 나타나지 않았다. 말더듬의 전반적인 발생률은 1,000명당 약 39명, 즉 약 3.9% 정도였으며, 성별에 따른 차이는 나타나지 않았다. 이러한 결과를 보다 자세히 논의하면 다음과 같다.

본 연구결과, 말더듬 출현율은 약 1.5% 정도로 일반적인 추정치 1%보다는 다소 높은 편이었다. 하지만 이러한 결과를 해석하는 데에는 주의가 필요하다. 전술한 바와 같이 말더듬 출현율 연구는 매우 폭 넓은 결과를 보이고 있는데 대략적으로 1% 혹은 그 이하라고 추정된다(Yairi & Ambrose, 2013). 본 연구에서 분석된 자료의 연령대를 살펴보면 학령전기 연령대가 가장 많았다. 이후에 보다 자세히 논의하겠지만 학령전기 연령대의 말더듬 출현율이 다른 연령대의 출현율보다 높은 편이다. 이에 학령전기를 대상으로 한 연구를 많이 포함하여 분석하였던 본 연구의 말더듬 출현율이 다소 높게 나타난 것으로 사료된다.

또한 말더듬 출현율 조사 방법과 결과는 연구에 따라 매우 큰 차이가 나타난다는 점이 다시 한번 확인되었다. 본 연구에서 분석된 연구들의 말더듬 평가 방법 중 가장 많이 사용된 방법은 교사보고, 부모보고, 자기보고 등과 같이 참여자의 보고를 바탕으로 한 것으로 모두 총 16건이었다. 매우 많은 수의 참여자를 대상으로 하는 출

현율 연구이기에 선별검사 등과 같이 직접검사를 이용한 연구보다는 대상자 자신의 보고, 혹은 대상자를 잘 알고 있는 부모 혹은 교사를 대상으로 실시하는 보고 형식의 연구가 많았다. 비록 보고에 기반하지만 그 방식은 또한 다양하게 나타날 수 있는데, 예를 들어 보다 정확한 판단을 위해서 보고자인 교사 등에게 말더듬에 대한 집중적인 교육을 실시하기도 하지만(McKinnon, McLeod, & Reilly, 2007), 말더듬에 대한 정보를 거의 제공하지 않은 경우도 있었다(Boyle et al., 2011). 반면 선별검사, 의학적 평가 등과 같이 “평가”를 포함한 경우 역시 총 11건이었다. 즉 이와 같은 결과는 말더듬 출현율 조사가 비록 많은 수의 참여자를 대상으로 직접적인 평가를 이용하는 연구방법 역시 빈번히 사용된다는 점을 시사한다. 이와 관련하여 본 연구에서 분석된 출현율 중 가장 낮은 출현율은 건강 보험 자료를 이용한 Sommer, Waltersbacher, Schlotmann, Schröder와 Strzelczyk (2021)가 보고한 약 0.1%이며, 가장 높은 출현율은 초등학교를 대상으로 자기 보고 방식을 이용한 Yun 등(2003)으로 약 13%였다. 이에 추후 연구에서는 조사 방법 등에 따라서 출현율 등이 달리 나타나는지 분석할 수 있을 것이다.

이와 관련하여 공식적인 중앙정부 혹은 지방정부 단위에서 말더듬 관련 평가를 국내에서 시행할 필요성이 제기된다. 본 연구에서 분석된 연구 중 일부 연구는 군 입대 신체 검사(Adacic-Gross et al., 2010), 학령전기 아동의 발달 검사(Shimada et al., 2018) 등에서 수집된 말더듬 출현율을 보고하였다. 이외에도 NHIS (National Health Interview Survey, Boyle et al., 2011) 등과 같이 다양한 종류의 대단위 데이터베이스를 이용한 연구가 있다. 특히 본 연구분석 대상 중 가장 많은 수의 대상자를 분석한 연구가 바로 군 입대 신체 검사 자료 연구로 이백만 명 이상의 자료가 분석되었다(Adacic-Gross et al., 2010). 반면에 본 연구에서 분석된 연구 중 국내 말더듬 출현율 연구는 학령기 아동을 대상으로 하는 연구(Yun et al., 2003), 단 한 편에 불과하였다. 이에 국내에서도 학령전기를 포함하는 다양한 연령대를 대상으로 하는 말더듬 출현율 연구가 더 확대되어 진행될 필요성이 있다. 또한 더 나아가 국가 단위의 건강 조사 혹은 이에 준하는 대규모의 인원을 대상으로 하는 조사에서 말더듬 항목을 추가하는 방안을 논의할 수 있을 것이다. 이러한 대규모 단위의 연구는 전반적인 아동의 발달 모니터링뿐 아니라 다양한 장애 요인 사이의 관계를 조망하는데 도움이 될 것이다.

이전 연구와 마찬가지로 본 연구결과, 남성이 여성보다, 그리고 학령전기 아동이 기타 연령대보다 말더듬 출현율이 더 높게 나타났다. 본 연구에서 분석된 남성의 출현율은 약 1.7%로 여성의 출현율 약 0.8%보다 두 배 정도 높은 편이었다. 우선 이러한 본 연구의 결과는 남성이 여성보다 말더듬 출현율이 더 높다는 일반적인 결과와는 일

치한다. 하지만 일반적으로 남성이 여성에 비하여 성인의 경우에는 3-4배, 학령전기의 경우에도 두 배 이상 많이 더듬는다고 알려진 것에 비하면(Guitar, 2014; Manning & DiLollo, 2018) 본 연구의 남녀 성비의 차이는 적은 편이다. 우선 이와 같은 결과는 본 연구에서 남녀 성비 차이를 비교한 연구 중 학령전기를 포함한 연구가 많았기 때문에 나타난 것으로 사료된다. 본 연구에서 분석된 여성의 말더듬 출현율 보고 건수는 총 20건이며, 이 중 9건의 연구가 상대적으로 남녀 비율의 차이가 적을 수 있는 학령전기 아동을 대상으로 하였다. 반면 상대적으로 남녀의 비율의 차이가 클 수 있는 성인만을 대상으로 한 연구는 한 편(Rautakoski, Hannus, Simberg, Sandnabba, & Santtila, 2012)이었다. 이에 추후 연구에서는 연령대에 따라서 남자와 여자의 말더듬 출현율이 차이가 나타나는지 살펴볼 수 있을 것이다. 더불어 일반적으로 말더듬의 평균 발생 시기는 대략적으로 3세 전후이며, 상당수가 말더듬 발생 1년 이내에 자연회복을 보이는 것으로 알려져 있다. 반면 본 연구에서 구분한 학령전기는 1-5세까지이기에 본 연구에서 보고하는 학령전기 말더듬 출현율 약 2.3%를 “피크” 출현율로 보는 것은 적절하지 않을 수 있다.

반면 지역에 따른 말더듬 출현율은 유의한 차이를 보이지 않았는데, 이는 말더듬의 보편적 특성을 나타낸다. 본 연구에서 분석된 연구 중 과반수가 미국과 유럽을 제외한 아시아 및 아프리카 지역에서 실시되었는데, 이러한 결과는 말더듬 출현율 연구가 여러 지역에서 활발하게 이루어지고 있다는 점을 시사한다. 반면 전술한 바와 같이 국내 연구는 한 편에 불과하였다. 이에 국내에서도 말더듬 출현율 등과 같이 말더듬 기본적 특성에 관한 연구가 보다 적극적으로 실시되어야 할 것이다. 또한 본 연구에서는 크게 세 지역으로 나누어 지역에 따른 말더듬 출현율 비교를 위한 메타분석을 실시하였으나, 추후 연구에서는 지역을 보다 세분화하거나 인종 등과 같은 문화적 요인을 고려하여 메타분석을 실시할 수 있을 것이다. 예를 들어 본 연구에서는 아프리카, 중동, 인도, 일본, 호주 등이 모두 다 기타지역으로 구분되었으나 이러한 지역들은 인류학적, 그리고 문화적으로 매우 다를 것으로 예상된다. 이와 관련하여 말더듬에 대한 인식은 지역에 따른 차이가 있는 것으로 제시되었다(Lee, 2023). 이에 자기보고에 기반한 말더듬 출현율 역시 보다 자세히 살펴볼 수 있을 것이다. 서론에서 제시하였듯이 인종, 사회경제적 요인 등이 말더듬 출현에 영향을 끼치는 것으로 보고한 연구도 있으나 본 연구에서는 이와 같은 세부적 특성을 보고한 연구의 수가 적기에 메타분석을 실시하지 못하였다. 이에 추후 연구에서는 이러한 세부적 특성을 고려한 말더듬 출현율을 살펴볼 수 있을 것이다.

본 연구에서 나타난 말더듬 발생률은 약 4% 정도였는데, 이는 일반적으로 추정되는 발생률 5%보다는 다소 낮았다. 전술한 바와 같

이 말더듬 출현율 연구는 현재 더듬고 있는 비율을 측정하기에 자기보고 등과 더불어 평가 등을 실시할 수 있으나 발생률 연구는 과거 말더듬 경험을 포함하기에 기본적으로 자기보고에 의존할 수밖에 없다. 본 연구에서도 일반적으로 성인을 대상으로 말더듬 발생률을 조사하는 경우에는 “아동 시기에 말을 더듬었나요?”와 같은 질문을 통한 자기보고 방식을 사용하였다(Adacic-Gross et al., 2010). 우선 이와 같은 질문은 “현재” 더듬고 있는 사람을 제외한다는 단점이 있다. 비록 말더듬이 학령전기에 시작되기는 하지만 단순히 아동기 말더듬 여부만 확인하는 것이 아니라 현재 말을 더듬는지 여부를 포함하여 말더듬 발생률을 측정하는 것이 보다 바람직할 것이다. 또한 성인을 대상으로 조사한 결과와는 달리 학령전기 아동을 대상으로 조사한 말더듬 발생률은 약 10% 정도로 매우 높은 편이었다(Unicomb et al., 2020). 즉 이처럼 대상 연령대에 따라 말더듬 발생률에서도 차이가 나타나기에 말더듬 출현율 연구와 마찬가지로 말더듬 발생률 연구도 다양한 연령대를 대상으로 실시할 필요가 있을 것이다.

더불어 말더듬 출현율과는 달리 말더듬 발생률은 성별에 따른 차이를 보이지 않았는데, 이는 의외의 결과였다. 본 연구에서 남성 발생률은 대략 6%로 여성의 발생률 4%보다 대략적으로 약 2% 포인트 높은 것으로 나타났다. 하지만 이러한 차이는 통계적으로 유의하지 않았는데, 이는 상대적으로 소수의 연구에 기반하였기 때문인 것으로 추측된다. 본 연구에서는 남성과 여성, 각각 네 건을 대상으로 메타분석을 실시하였다. 이에 추후 연구에서는 보다 많은 수의 발생률 연구를 대상으로 성별에 따른 차이를 분석해볼 수 있을 것이다. 또한 연령에 따른 차이 등을 고려하지 않았기에 후속 연구에서는 이를 고려할 수 있을 것이다.

본 연구의 제한점 및 추후 연구에 대한 제언은 다음과 같다.

우선 본 연구는 일반인들을 대상으로 말더듬 출현율과 발생률을 조사하였으나 후속 연구에서는 특정 장애군에서 나타나는 말더듬 출현율과 발생률을 비교하여 살펴볼 수 있을 것이다. 예를 들어 청각장애가 있는 아동의 말더듬 발생률은 약 17% 정도로 매우 높게 보고되었다(Arenas, Walker, & Oleson, 2017). 본 연구에서는 쌍둥이를 대상으로 하는 연구는 포함하였으나 이외 특정 장애가 있는 집단을 대상으로 하는 연구는 제외하였다. 이에 후속 연구에서는 일반인과 비교, 장애가 있는 집단에서 말더듬이 더 많이 나타나는지를 실증적으로 비교할 수 있을 것이다.

더불어 본 연구에서는 성별, 연령, 지역 등 매우 제한적인 요소에 따라 말더듬 출현율과 발생률이 차이가 나타나는지 살펴보았으나 후속 연구에서는 보다 다양한 요인을 고려해 볼 수 있을 것이다. 전술한 바와 같이 인종, 사회경제적 특성 등과 같은 참여자 특성뿐 아

나라 자기보고와 선별검사 등과 같은 연구 방법적인 측면에서의 차이를 살펴볼 수 있을 것이다. 물론 이러한 요인들에 대한 기존 연구가 부족한 경우에는 메타분석을 실시하는 것이 어려울 수 있을 것이다. 이에 이러한 요인들에 대한 실증적인 연구 역시 고려해볼 수 있을 것이다. 더불어 본 연구에서는 성별에 따른 출현율과 발생률의 차이를 살펴보기는 하였으나 이에 중요한 영향을 미치는 성별과 연령의 상호작용을 고려하지는 못하였다. 이는 일부 연구의 경우 특정 연령대가 아닌 여러 연령대를 포함하였기에 그러하였다. 예를 들어 Al-Jawadi와 Abdul-Rhman (2007)은 학령전기부터 15세까지를 대상으로 하였다. 이에 전술한 바와 같이 추후 연구에서는 각 연령대에 따른 성별의 차이 등을 살펴보고 자연회복 등과 관련지어 서 논의할 수도 있을 것으로 사료된다.

본 연구에서는 총 27건의 연구 논문을 대상으로 하여 말더듬 출현율과 발생률에 대한 메타 분석을 실시하였다. 연구결과, 일반적으로 알려져 있는 출현율보다는 다소 높은 출현율과 다소 낮은 발생률이 확인되었다. 특히 성별과 연령에 따른 출현율의 차이 역시 적은 편으로 나타났다. 이러한 연구결과는 분석 대상의 특성에 따른 것일 수 있기에 추후 연구에서는 보다 더 다양한 요인을 고려한 실험 연구 등이 필요할 것이다. 더불어 말더듬 출현율의 지역에 따른 차이가 확인되지는 않았다. 그럼에도 불구하고 여러 지역에서 이와 관련된 연구가 진행되었기에 국내에서도 이와 관련된 연구의 활성화가 필요할 것이다.

REFERENCES

(*indicates studies used for meta-analysis)

- *Abou Ella, M., Saleh, M., Habil, I., El Sawy, M., & El Assal, L. (2015). Prevalence of stuttering in primary school children in Cairo-Egypt. *International Journal of Speech-Language Pathology*, 17(4), 367-372.
- *Adacic-Gross, V., Bechtiger, L., Rodgers, S., Müller, M., Kawohl, W., von Känel, R., Mutsch, M., Rössler, W., Seifritz, E., Castelao, E., Strippoli, M. F., Vandeleur, C., Preisig, M., & Howell, P. (2018). Subtypes of stuttering determined by latent class analysis in two Swiss epidemiological surveys. *PLoS One*, 13(8), e398450.
- *Adacic-Gross, V., Vetter, S., Müller, M., Kawohl, W., Frey, F., Lupi, G., ..., & Rössler, W. (2010). Risk factors for stuttering: a secondary analysis of a large data base. *European Archives of Psychiatry & Clinical Neuroscience*, 260, 279-286.
- *Al-Jawadi, A. A., & Abdul-Rhman, S. (2007). Revalence of childhood and early adolescence mental disorders among children attending primary health care centers in Mosul, Iraq: a cross-sectional study. *BMC Public Health*, 7(1), 1-8.
- *Al-Jazi, A. B., & Al-Khamra, R. (2015). Prevalence of speech disorders in elementary school students in Jordan. *Education*, 136(2), 159-168.
- *Aradhya, G. H. (2013). Psychosocial morbidities in school going adolescent girls: a study from a south Indian City. *Journal of Clinical & Diagnostic Research*, 7(4), 684-686.
- Arenas, R. M., Walker, E. A., & Oleson, J. J. (2017). Developmental stuttering in children who are hard of hearing. *Language, Speech, and Hearing Services in Schools*, 48(4), 234-248.
- Bloodstein, O., & Ratner, N. B. (2008). *A handbook on stuttering* (6th ed.). New York: Thomson Delmar.
- *Boyle, C. A., Boulet, S., Schieve, L. A., Cohen, R. A., Blumberg, S. J., Yeargin-Allsopp, M., ..., & Kogan, M. D. (2011). Trends in the prevalence of developmental disabilities in US children, 1997-2008. *Pediatrics*, 127(6), 1034-1042.
- Briley, P. M., & Ellis, C. Jr. (2018). The coexistence of disabling conditions in children who stutter: evidence from the National Health Interview Survey. *Journal of Speech, Language, & Hearing Research*, 61(12), 2895-2905.
- *Christoffersen, M. N. (2019). Violent crime against children with disabilities: a nationwide prospective birth cohort-study. *Child Abuse & Neglect*, 98, 104-150.
- *Craig, A., Hancock, K., Tran, Y., Craig, M., & Peters, K. (2002). Epidemiology of stuttering in the community across the entire life span. *Journal of Speech, Language, & Hearing Research*, 45(6), 1097-1105.
- *Fagnani, C., Fibiger, S., Skytthe, A., & Hjelmborg, J. V. (2011). Heritability and environmental effects for self-reported periods with stuttering: a twin study from Denmark. *Logopedics Phoniatrics Vocology*, 36(3), 114-120.
- Guitar, B. (2014). *Stuttering: An integrated approach to its nature and treatment* (4th ed.). Lipponcott Williams Wilkins.
- Higgins, J. P. T., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M. J., & Welch, V. A. (2019). *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions* (2nd Ed.). Chichester, UK: John Wiley & Sons.
- *Jacobs, M. M, Merlo, S., & Briley, P. M. (2021). Sleep duration, insomnia, and stuttering: the relationship in adolescents and young adults. *Journal of Communication Disorders*, 91, 106-106.
- *Karbasi, S. A., Fallah, R., & Golestan, M. (2011). The prevalence of speech disorder in primary school students in Yazd-Iran. *Acta Medica Iranica*, 49(1), 33-37.
- Lee, K. (2023). Meta-analysis of influential factors on perception toward stut-

- tering. *Communication Sciences & Disorders*, 28(1), 143-157.
- Manning, W. H., & DiLollo, A. (2018). *Clinical decision making in fluency disorders* (4th ed.). San Diego: Plural Publishing.
- *Månsson, H., (2000). Childhood stuttering: incidence and development. *Journal of Fluency Disorders*, 25(1), 47-57.
- Maulik, P. K., Mascarenhas, M. N., Mathers, C. D., Dua, T., & Saxena, S. (2011). Prevalence of intellectual disability: a meta-analysis of population-based studies. *Research in Developmental Disabilities*, 32(2), 419-436.
- *McAllister, J., Collier, J., & Shepstone, L. (2013). The impact of adolescent stuttering and other speech problems on psychological well-being in adulthood: evidence from a birth cohort study. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 48(4), 458-468.
- *McKinnon, D. H., McLeod, S., & Reilly, S. (2007). The prevalence of stuttering, voice, and speech-sound disorders in primary school students in Australia. *Language, Speech, & Hearing Services in Schools*, 38(1), 5-15.
- *Okalidou, A., & Kampanaros, M. (2001). Teacher perceptions of communication impairment at screening stage in preschool children living in Patras, Greece. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 36(4), 489-502.
- *Proctor, A., Duff, M. C., & Zhang, J. (2008). Prevalence of stuttering in African American preschoolers. *Journal of Speech, Language, & Hearing Research*, 51(6), 1465-1479.
- *Rautakoski, P., Hannus, T., Simberg, S., Sandnabba, N. K., & Santtila, P. (2012). Genetic and environmental effects on stuttering: a twin study from Finland. *Journal of Fluency Disorders*, 37(3), 202-210.
- Reilly, S., Onslow, M., Packman, A., Wake, M., Bavin, E. L., Prior, M., ..., & Ukoumunne, O. C. (2009). Predicting stuttering onset by the age of 3 years: a prospective, community cohort study. *Pediatrics*, 123(1), 270-277.
- Rosenthal, R. (1979). The file drawer problem and tolerance for null results. *Psychological Bulletin*, 86(3), 638-641.
- *Shimada, M., Toyomura, A., Fujii, T., & Minami, T. (2018). Children who stutter at 3 years of age: a community-based study. *Journal of Fluency Disorders*, 56, 45-54.
- *Sommer, M., Waltersbacher, A., Schlotmann, A., Schröder, H., & Strzelczyk, A. (2021). Prevalence and therapy rates for stuttering, cluttering, and developmental disorders of speech and language: evaluation of German health insurance data. *Frontiers in Human Neurosciences*, 15, 645292.
- *Srinath, S., Gururaj, S. C. G. G., Subbakrishna, S. S. D. K., Bholra, P., & Jummarm, N. (2005). Epidemiological study of child & adolescent psychiatric disorders in urban & rural areas of Bangalore, India. *Indian Journal of Medical Research*, 122(1), 67-79.
- *Thapa, K. B., Okalidou, A., & Anastasiadou, S. (2016). Teachers' screening estimations of speech-language impairments in primary school children in Nepal. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 51(3), 310-327.
- *Tsur, A. M., Hershkovich, S., Zucker, I., Lutski, M., Pinhas-Hamiel, O., Vivante, A., ..., & Twig, G. (2021). Stuttering and incident type 2 diabetes: a population-based study of 2.2 million adolescents. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 106(4), 978-987.
- *Unicomb, R., Kefalianos, E., Reilly, S., Cook, F., & Morgan, A. (2020). Prevalence and features of comorbid stuttering and speech sound disorder at age 4 years. *Journal of Communication Disorders*, 84, 105976.
- *Van Borsel, J., Moeyaert, J., Mostaert, C., Rosseel, R., Van Loo, E., & Van Renterghem, T. (2006). Prevalence of stuttering in regular and special school populations in Belgium based on teacher perceptions. *Folia Phoniatrica & Logopedica*, 58(4), 289-302.
- Yairi, E., & Ambrose, N. G. (1992). Onset of stuttering in preschool children: selected factors. *Journal of Speech & Hearing Research*, 35(4), 782-788.
- Yairi, E., & Ambrose, N. G. (2005). *Early childhood stuttering*. Austin, TX: Pro-Ed.
- Yairi, E., & Ambrose, N. G. (2013). Epidemiology of stuttering: 21st century advances. *Journal of Fluency Disorders*, 38(2), 66-87.
- Yairi, E., & Seery, C. H. (2015). *Stuttering: foundations and clinical applications* (2nd ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education Inc.
- *Yun, H., Han, J., & Sim, H. (2003). Comparisons of two methods of the prevalence of stuttering among school-age children: self- and teacher's reports. *Korean Journal of Communication & Disorders*, 8(1), 183-200.
- *Zablotsky, B., Black, L. I., Maenner, M. J., Schieve, L. A., Danielson, M. L., Bitsko, R. H., ..., & Boyle, C. A. (2019). Prevalence and trends of developmental disabilities among children in the United States: 2009-2017. *Pediatrics*, 144(4), e20190811.

국문초록

말더듬 출현율과 발생률에 대한 메타분석 연구

이경재^{1,2,3}

¹대구가톨릭대학교 언어청각치료학과, ²대구가톨릭대학교 가톨릭청각음성언어센터, ³대구가톨릭대학교 생체모방감각제어연구소

배경 및 목적: 말더듬 출현율과 발생률은 매우 다양한 방법으로 측정될 수 있으며 측정 방법에 따라 달라질 수 있다. 또한 성별, 연령 등의 요소가 말더듬 출현율과 발생률에 영향을 끼치는 것으로 알려져 있다. 이에 본 연구에서는 말더듬 출현율과 발생률에 대한 메타 분석을 실시하여 기존 연구에 대한 보다 종합적인 해석을 제공하고자 하였다. 또한 출현율과 발생률이 성별, 연령, 지역 등에 따라 다르게 나타나는지 살펴보고자 하였다. **방법:** 총 네 개의 데이터베이스(한국어 데이터베이스 두 곳, 영어 데이터베이스 두 곳)를 이용하여 자료를 검색하였다. 총 27편의 연구 논문(26편 영어 논문, 1편 한국어 논문)이 포함 및 제외 조건을 만족하여 본 연구의 메타분석에 사용되었다. **결과:** 전반적인 말더듬 출현율은 약 1.5%, 발생률은 약 3.9%로 분석되었다. 또한 출현율은 성별, 연령 등에 따라 차이가 나타났으며, 남자와 학령전기 아동이 여자와 기타 연령대와 비교, 약 두 배 정도 높은 출현율을 보였다. 하지만 지역에 따른 말더듬 출현율은 유의한 차이가 나타나지 않았다. 반면 말더듬 발생률은 성별에 따른 차이가 통계적으로 유의하지 않았다. **논의 및 결론:** 본 연구에서 보고된 출현율과 발생률은 기존에 알려진 출현율과 매우 유사하지만 작은 남녀 차이 등과 같은 일부 차이가 있는데, 이는 분석에 포함된 개별 연구 특성에 기인한 것으로 사료된다. 이에 후속 연구에서는 보다 다양한 요인들이 말더듬 출현율과 발생률에 영향을 끼치는지 살펴볼 수 있을 것이다.

핵심어: 말더듬, 출현율, 발생률, 메타분석

이 논문은 2023년도 대구가톨릭대학교 학술연구비 지원에 의한 것임.

참고문헌

(*메타분석에 포함된 논문)

*윤혜련, 한지영, 심현섭 (2003). 말더듬 출현율 조사방법에 대한 기초연구: 교사와 아동의 보고 중심으로. *언어청각장애연구*, 8(1), 183-200.
이경재 (2023). 말더듬 인식 영향 요소에 대한 메타 분석 연구. *Communication Sciences and Disorders*, 28(1), 143-157.

ORCID

이경재(제1저자, 교신저자, 교수 <https://orcid.org/0000-0002-6811-1212>)