

Weina Liu
Dr. sc. Hum

A Cross-sectional study on prevalence and association between developmental impairment and BMI among preschool children aged 4-6 years in Rhine-Neckar County and the City of Heidelberg, Germany

Fach/Einrichtung: (Epidemiologie)
Doktorvater: Prof. Dr. med. Michael Marx

In Deutschland dient die Schuleintrittsgesundheitsprüfung (SEHE) als obligatorische Überwachung dazu, den Gesundheitszustand, Entwicklungsstörungen und die potenziellen Risikofaktoren zu erkennen und eine angemessene Referenz für wirksame Beratungs- und Interventionsmaßnahmen für die Regierung rechtzeitig bereitzustellen. SEHE beansprucht in Deutschland beträchtliche Ressourcen des öffentlichen Gesundheitswesens, weshalb die Widersprüche zwischen wachsenden Gesundheitsbedürfnissen und der Bereitstellung von Gesundheitsdiensten mit der Zunahme von Einwanderern allmählich zunehmen. In den letzten Jahren wird zunehmend gefordert, die öffentlichen Gesundheitsdienste effektiv und rational zu nutzen. Um den Schwerpunkt des öffentlichen Gesundheitswesens besser zu setzen, ist es erforderlich, die Frage zu beantworten: welches sind die Hauptprobleme für die Entwicklung von Kindern? welche Gruppen sind gefährdet.

Die Prävalenz von übergewichtigen und adipösen Kindern hat in den letzten Jahrzehnten weltweit zugenommen und zeigt einen steigenden Trend in jüngeren Jahren. Inzwischen sind Kinder im Vorschulalter mit mehr gesundheitlichen Herausforderungen konfrontiert, wie z. B. Entwicklungsstörungen des Sehens, Hörens, der Motorik, der Sprache und der Kognition, bevor sie in die Grundschule kommen. Diese Studie wurde konzipiert, um die Prävalenz und die Sechs-Jahres-Trends von Übergewicht und Adipositas, Entwicklungsverzögerung bei Sehschärfe, Hörverlust, motorischer Beeinträchtigung, Sprachverzögerung und kognitiver Störung zu beschreiben und Assoziationen zwischen BMI und umfassender Entwicklungsverzögerung (Seh-, Hör-, Motorik-, Sprach- und kognitive Beeinträchtigung) zu testen und die potenzielle Rolle des BMI bei der Vorhersage von Entwicklungsstörungen bei Vorschulkindern zu erforschen, was dazu beitragen kann, eine adäquate Gesundheitspolitik und eine effektive Intervention bei jungen adipösen Kindern zu entwickeln.

Vor der Untersuchung erhalten die Eltern eine formelle schriftliche Einwilligung vom Gesundheitsamt. Die Informationen einschließlich Alter, Migrationshintergrund, Bildung und Beruf der Eltern, Nutzung elektronischer Geräte wurden aus dem Fragebogen der Eltern gewonnen. Die Daten umfassen Messungen der körperlichen Untersuchung und der Entwicklung der Kinder. Die Kriterien und die Methodik zur Feststellung von Entwicklungsbeeinträchtigungen bei der Untersuchung folgen der

Arbeitsrichtlinie zur Schuleingangsuntersuchung (WGSE) des Ministeriums für Soziales und Integration Baden-Württemberg (Ministerium für Soziales und Integration Baden-Württemberg 2017).

In dieser Erhebung wurden von 2013 bis 2018, 37858 Kinder im Alter von 4 bis 6 Jahren erfasst, 33407 Kinder hatten gültige Angaben, darunter 17304 Jungen und 16103 Mädchen. Die Rücklaufquote betrug 88,2 %. Die Gesamtprävalenz von Übergewicht und Adipositas betrug 7,6 % bzw. 2,8 %. Die Gesamtprävalenz von Entwicklungsstörungen betrug 45,1% (Sehen), 23,5% (Hören), 52,3% (Motorik), 39,6% (Sprache), 34,7% (Kognition). Die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas zeigte mit zunehmendem Alter eine steigende Tendenz. Die Prävalenz der motorischen Beeinträchtigung zeigte von 2013 bis 2018 eine steigende Tendenz. Im gleichen Zeitraum zeigte die Prävalenz der Sehbehinderung zunächst einen Aufwärtstrend und dann einen Abwärtstrend. Die Prävalenz von Sprache zeigte den entgegengesetzten Trend, erst abnehmend und dann ansteigend. Der Trend der Kognition und des Hörens war ähnlich und schwankte konstant und leicht. Die Prävalenz aller Entwicklungsbeeinträchtigungen unterschied sich nach Bereinigung nach Geschlecht, Alter, Migrationshintergrund.

In der multiplen Imputationsanalyse wurden nach dem Vergleich Unadjustiertes Modell, Modell I (Bereinigt um Erhebungsjahr, Alter, Geschlecht, Migrationshintergrund), Modell II (Bereinigt um Erhebungsjahr, Alter, Geschlecht, Migrationshintergrund, Bildung des Vaters, Bildung der Mutter, Beruf des Vaters, Beruf der Mutter, TV im Kinderzimmer, Bildschirmzeit am Wochentag, Bildschirmzeit am Wochenende), Modell III (Adjustiert für Erhebungsjahr, Alter, Geschlecht, Migrationshintergrund, Bildung des Vaters, Bildung der Mutter, Beruf des Vaters, Beruf der Mutter, Fernsehen im Kinderzimmer, Bildschirmzeit am Wochentag, Bildschirmzeit am Wochenende und Qualität der Außenumgebung), zeigten die Ergebnisse, dass Fettleibigkeit mit Sehstörungen assoziiert war [OR=1.20, 99% CI (1.02,1.42)] bei Kindern mit Migrationshintergrund, motorischen Beeinträchtigungen [OR=1.95, 99% CI (1.60,2.38)], kognitiven Beeinträchtigungen [OR=1.54, 99% CI (1.28,1.85)] bei allen Vorschulkindern. Eine mögliche Erklärung für diesen Zusammenhang zwischen Fettleibigkeit und Sehstörungen ist, dass übergewichtige und fettleibige Kinder im Vergleich zu Kindern mit normalem Körpergewicht niedrige Konzentrationen von Retinol im Serum haben könnten. Es ist möglich, dass die Spielzeit im Freien und die Umgebung im Freien zur Teilnahme an körperlicher Aktivität beitragen.

In früheren Studien wurden Assoziationen zwischen Adipositas und motorischen Beeinträchtigungen beobachtet. Ein möglicher Grund könnte sein, dass übergewichtige und fettleibige Kinder keine guten Leistungen bei körperlichen Aktivitäten erbringen und sich gegen die Teilnahme an körperlichen Aktivitäten sträuben, ein anderer Grund könnte sein, dass die motorischen Fähigkeiten mit den beeinträchtigten muskuloskelettalen Funktionen der fettleibigen Kinder in Zusammenhang stehen. Die Erklärung für diesen Zusammenhang zwischen Adipositas und

Kognitionsbeeinträchtigung aus biologischer Sicht ist, dass Adipositas Auswirkungen auf die kognitive Funktion und das Gehirnvolumen hat. Adipöse Kinder nehmen seltener an körperlichen Aktivitäten teil als normalgewichtige Kinder. Aus der Perspektive physiologischer Mechanismen zeigten einige Studien, dass körperliche Aktivität den Blutfluss durch das Gehirn erhöht. Der Blutfluss durch das Gehirn erhöht sich signifikant, um notwendige Nährstoffe bereitzustellen und die Freisetzung von Neurotransmittern im Gehirn zu stimulieren.

Diese Studie zeigt, dass die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas, motorischer Beeinträchtigung eine aufsteigende, motorischen Beeinträchtigungen und kognitiven Störungen. Adipöse Kinder mit Migrationshintergrund stellen ein großes Problem für die öffentliche Gesundheit dar und benötigen Unterstützung durch die Regierung, die Gesundheitsbehörden, die Vorschule und die Familie.