

Tuberkulintestierung in der Praxis

A. Zimmermann und U. Ackermann-Liebrich

Abteilung für Sozial- und Präventivmedizin der Universität Basel
St. Albanvorstadt 19, 4052 Basel

Einleitung

Seit 1971 verwendet das Schularztamt Basel-Stadt den Tuberkulin-Tine-Test zur Abklärung der Tuberkulin-Allergie. Der Tine-Test schien seiner Einfachheit wegen ein geeigneter Test für Reihenuntersuchungen zu sein. Aber neuere Studien (4,5) liessen an seiner Zuverlässigkeit zweifeln. Besonders eine eigene retrospektive Studie der Schuljahre 1976/77 und 1977/78 ergab Raten von Falsch-Negativen von 19, bzw. 31% (1).

Auf der Suche nach einer Alternative bot sich der Mono-Test an. Beim Mono-Test kommen durch perkutane Applikation mittels neun mit Tuberkulinlösung benetzten Plastikdornen ca. 5E gereinigtes Tuberkulin (PPD) zur Wirkung. Im Gegensatz dazu verwendet der Tine-Test auf vier Metallzacken angetrocknetes Alttuberkulin, wobei infolge der unregelmässigen Beschichtung der Metallzacken unterschiedliche Mengen Alttuberkulin zur Wirkung gelangen (6). Der Mono-Test soll ausserdem eindeutiger ablesbar sein und weniger unerwünschte subjektive Nebenwirkungen besitzen als der Tine-Test. Deshalb beschlossen wir, den Mono-Test während des Schuljahres 1980/81 im Vergleich zum Tine-Test einzusetzen.

Methode

Im Schuljahr 1980/81 wurde je die Hälfte aller Gymnasial-, Real- und Sekundarklassen des 8. Schuljahres mit dem Mono-Test, bzw. mit dem Tine-Test untersucht. Negative in einem der beiden Tests wurden, sofern die Eltern die Einwilligung zur BCG-Impfung gaben, mit einer Mantoux-Probe mit 10E PPD-Berna nachgetestet.

Durchschnittlich waren die Schüler 15 Jahre alt.

Die fünf teilnehmenden Untersucherinnen applizierten jeweils den gleichen Test pro Klasse. Dieselbe Untersucherin las den Test ab.

Da beim Mono-Test anfänglich Anwendungsfehler gemacht wurden (die Stempel wurden zu wenig stark ange-drückt) konnten etwa 20% des mit Mono-Test untersuchten Kollektivs für die vergleichende Studie nicht berücksichtigt werden. Die beiden analysierten Kollektive sind deshalb nicht gleich gross, wie dies eigentlich vorgesehen war.

Tabelle 1 UNTERSUCHTES KOLLEKTIV

	davon BCG in Anamnese			Mantoux nachgetestet		davon BCG in Anamnese	
	N	n	%	n	%	n	%
Untersucht mit Mono- Test	796	390	(49,0)	360	(45,2)	75	(20,8)
Untersucht mit Tine- Test	1065	443	(41,6)	482	(45,3)	63	(13,1)
Total un- tersuchte Schüler	1861	833	(44,8)	842	(45,2)	138	(16,4)

Tabelle 1 zeigt die Verteilung der Schüler nach angewendetem Test. In beiden Gruppen (Tine und Mono) konnte der gleiche Prozentsatz (45%) mit Mantoux 10E PPD-Berna

Tabelle 2: RESULTATE DER VERSCHIEDENEN TESTS

Mono-Test

	pos.		neg.		total	
	n	%	n	%	n	%
BCG Geimpfte	271	(69,5)	119	(30,5)	390	(100)
Ungeimpfte	10	(2,5)	396	(97,5)	406	(100)
Total	281	(35,3)	515	(64,7)	796	(100)

Tine-Test

	pos.		neg.		total	
	n	%	n	%	n	%
BCG Geimpfte	349	(78,8)	94	(21,2)	443	(100)
Ungeimpfte	23	(3,7)	599	(96,3)	622	(100)
Total	372	(34,9)	693	(65,1)	1065	(100)

Mantoux nach negativ Mono-Test

	pos.		neg.		total	
	n	%	n	%	n	%
BCG Geimpfte	52	(69,3)	23	(30,7)	75	(100)
Ungeimpfte	15	(5,3)	270	(94,7)	285	(100)
Total	67	(18,6)	293	(81,4)	360	(100)

Mantoux nach negativ Tine-Test

	pos.		neg.		total	
	n	%	n	%	n	%
BCG Geimpfte	34	(54,0)	29	(46,0)	63	(100)
Ungeimpfte	16	(3,8)	403	(96,2)	419	(100)
Total	50	(10,4)	432	(89,6)	482	(100)

* Institut Mérieux

nachgetestet werden. Als Beurteilungskriterium galt beim Mono-Test eine Induration von mindestens 2 mm, beim Tine-Test eine Induration gleicher Grösse an mindestens einer Einstichstelle, beim Mantoux-Test eine Induration von mindestens 6 mm. als positiv.

Resultate

Tabelle 2 zeigt die Positivenrate der verschiedenen Tests. In beiden Tests wurden nur 70% der Negativen mit Mantoux nachgetestet. Für die Errechnung der Sensitivität musste daher von der Annahme ausgegangen werden, dass sich unter den 30% nicht Nachgetesteten der gleiche Prozentsatz Mantoux-Positiver findet wie unter den Nachgetesteten. Für den Mono-Test ergibt sich damit eine Falsch-Negativen-Rate von 25%, bzw. eine Sensitivität von 75%. Dieselbe Berechnung für den Tine-Test ergibt eine Falsch-Negativen-Rate von 16%, bzw. eine Sensitivität von 84%. Betrachtet man jeweils nur die BCG-Geimpften, so erhalten wir für den Mono-Test eine errechnete Falsch-Negativen-Rate von 23% und für den Tine-Test eine solche von 13%.

Diskussion

Bei der vorliegenden Arbeit erscheint der Mono-Test mit einer Sensitivität von nur 75% signifikant schlechter als der Tine-Test mit einer Sensitivität von 84% ($p < 0,01$ mit χ^2 -Test). Die Frage stellt sich, ob daraus geschlossen werden darf, dass der Tine-Test wirklich sensitiver ist, als der Mono-Test.

Wenn wir in Betracht ziehen, dass der Tine-Test bei unseren früheren Untersuchungen mit 69% und 81% (Jahre 76/77 bzw. 78/79) sehr unterschiedliche Resultate zeigte und in der Literatur für den Tine-Test Sensitivitäten von 32% bis 100% (5 und 8) genannt werden, so fragt sich, ob das relativ gute Abschneiden des Tine-Tests in dieser Studie nicht in erheblichem Masse auf Zufälligkeit beruht.

Ueber den Mono-Test liegen erst wenige Arbeiten vor und diese sind an recht kleinen Kollektiven durchgeführt worden (2,3). Eine der neuesten Arbeiten (7) findet für den Mono-Test eine Sensitivität von 81 bzw. 74%. Dieselbe Arbeit zeigt aber mit einer "Maximum Likelihood-Methode", dass auch der Mantoux-Test nur eine Sensitivität erreicht, die in der Grössenordnung des Mono-Tests liegt. So wird der Mono-Test als echte Alternative zum Mantoux-Test mit 5E Tuberkulin empfohlen. Angesichts dieser positiven Beurteilung des Mono-Tests in der Literatur und wenn man berücksichtigt, dass die während der Anfangsphase bei unserer Testierung gemachten Anwendungsfehler sich auch während der übrigen Zeit zu einem gewissen Teil fortgesetzt haben könnten, so ist eine endgültige Beurteilung mit heutigen Daten nicht möglich. Die Aussage, die positiven Reaktionen beim Mono-Test seien eindeutiger ablesbar und der Test sei subjektiv besser verträglich (2), scheint sich auch in unserer Untersuchung bestätigt zu haben. Deshalb beschlossen wir, den Mono-Test einer weiteren Ueberprüfung zu unterziehen.

Résumé

Les tests de tuberculine en pratique.

Une étude menée pendant l'année scolaire 1980/1981 comparait la réaction du Monotest et du Tine-Test chez 1861 écoliers de Bâle (âgés de 15 ans). Les non-réagants dans l'un ou l'autre des deux tests étaient examinés par le Mantoux intradermique de 10 UI (PPD-Berna). Les résultats étaient jugés en comparant les taux des faux négatives dans les deux groupes, le Tine-Test en présentait 16%, le Monotest 25%. Par contre les réactions positives étaient moins équivoques avec le Monotest.

Summary

Practical experience with multipuncture tuberculin tests.

A study was conducted to compare the Tuberculin-Tine test with the Tuberculin Monotest; a total of 1861 pupils (age 15) were tested with either of the two tests, non-reactors were retested with a Mantoux-Test of 10 UI. False negative rates were 16% for the Tuberculin Tine-test and 25% for the Monotest. However the positive reactions of the Monotest were more unequivocal.

Literatur

- 1) ACKERMANN-LIEBRICH U., LIEBRICH F., RITZEL G.: Erfahrungen mit dem Tuberkulin TINE-Test bei Reihenuntersuchungen, Schweiz. med. Wschr. 1980, 329 - 331
- 2) HERZOG CH., BIRKHAUSER M.H.: Tuberkulinscreening-tests in der Praxis, Schweiz. med. Wschr. 1980, 1817 - 1821
- 3) HUSER B., SEILER W.O., STAEHELIN H.B.: Zuverlässigkeit von intradermalen Tuberkulintests bei geriatrischen Patienten - Vergleichsstudie von Mantoux-, Tine- und Monotest, Praxis 1980, 69, 80 - 82
- 4) LIEBRICH F.: Erfahrungen mit dem Tuberkulin TINE-Test bei Reihenuntersuchungen, Diss. Med. Fakultät Basel, 1981
- 5) LUNN J.A., JOHNSON A.J.: Comparison of the Tine and Mantoux tuberculin tests, Brit. med. J. 1978, 1, 1451 - 1453
- 6) LUNN J.A.: Reason for variable response to tine test, Brit. med. J. 1980, 1, 223
- 7) LUNN J.A., JOHNSON A.J.: Comparison of multiple puncture liquid tuberculin tests with Mantoux test, Lancet 1981, 1, 695 - 698
- 8) SAUER K., BRAENDLI O.: Comparison of the Tine and Mantoux tuberculin test, Brit. med. J. 1978, II, 1367 - 1368

Korrespondenzadresse

Dr. Ursula Ackermann-Liebrich, Abteilung für Sozial- und Präventivmedizin der Universität Basel, St. Albanvorstadt 19, 4052 Basel