

sumption of alcohol and its consequences.

He treats the problem not only on the level of a tight working community, but he also mentions several aspects of the alcohol problem in a societal framework.

Literatur

[1] *Biener, K., Forest, F. und Schaer, M.*, Normogrammstudie: Repräsentativerhebung über den Gesundheitszustand männlicher Betriebsangehöriger in der Nordschweiz. I. Mitt.: Anamnesen und Gesundheitsverhalten. Institut für Sozial- und Präventivmedizin der Univ. Schweiz. med. Wschr. 106, 1279–1284 (1976).
 [2] *Feuerlein, W.*, Der Alkoholiker im Betrieb. Arbeitsmed. Sozialmed. Präventivmed. 9, 199–202 (1974).
 [3] *Hoegg, U.*, Rehabilitation von Alkoholkranken im Betrieb. Arbeitsmed. Sozialmed. Präventivmed. 12, 25–27 (1977).
 [4] *Iffland, R.*, Intoxikation am Arbeitsplatz. Arbeitsmed. Sozialmed. Präventivmed. 8, 199–205 (1973).
 [5] *Kleinsorge, H., Schmitz, Th., Thiess, A. M., und Frenzels-Beyme, R.*, Werksärztliche Betreuung der Alkohol- und Suchtkranken in der BASF. Zbl. Arbeitsmed. 25, 263–268 (1975).

[6] *Kleinsorge, H., und Thiess, A. M.*, Risikofaktor «Alkohol». Arbeitsmedizinisches Kolloquium, Bericht über die 17. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin e.V. Kiel, 5. bis 7. Mai 1976.
 [7] *Mühlemann, R.*, Chronischer Alkoholismus und Arbeitsabsentismus. Möglichkeiten der Bekämpfung des Alkoholismus im Betrieb. Drogalkohol 1, 33–43 (1977).
 [8] *Schmidt, D.*, Gedanken zur Einrichtung einer arbeitsmedizinisch-psychiatrischen Beratungsstelle bei der Akademie für Arbeitsmedizin Berlin. Arbeitsmed. Sozialmed. Präventivmed. 4, 89 (1977).
 [9] *Sommerauer, M.*, Alkoholismusbedingter Absentismus in einem Bundesbetrieb. Psychiatrische Universitäts-Poliklinik. Schweiz. med. Wschr. 107, 1629–1634 (1977).
 [10] *Treier, P.*, Alkohol am Arbeitsplatz unter besonderer Berücksichtigung von Bier als «Arbeitsgetränk». Arb. u. Leistg. 28, 96–100 (1974).
 [11] Unfallsursache Alkohol. Sichere Chemiarbeit 27/2, 9–12 (1976).
 [12] *Wiegand, R. A.*, Alcoholism in industry (USA). New York, N.Y., USA, National Council of Alcoholism, Brit. J. Addict. 67, 181–187 (1972).

Einflussfaktoren auf die Entwicklung von Niereninsuffizienz bei Frauen mit Analgetika-Abusus¹

Resultate aus einer Langzeitstudie 1968–1978

E. Pfister² und U. C. Dubach³
 Kantonsspital Basel

Seit dem Jahre 1968 wird an der Medizinischen Universitätspoliklinik in Basel eine prospektive Langzeitstudie über den Zusammenhang zwischen Abusus phenacetinhaltiger Analgetika und Nierenkrankheiten durchgeführt [3]. Diese Studie erlaubt es, ein grosses Kollektiv arbeitstätiger Frauen der Nordwestschweiz im Alter von 30 bis 49 Jahren (bei Beginn der Studie) mit gesichertem Analgetika-Abusus einem ebenso grossen Vergleichskollektiv gegenüberzustellen und über bisher 10 Jahre zu beobachten. Der Analgetika-Konsum wird objektiviert durch Bestimmung im Urin von NAPAP (= N-acetyl-para-aminophenol), dem Hauptmetaboliten von Phenacetin [2]. Die ursprünglich aus 623 Frauen bestehende Studiengruppe mit nachgewiesenem Analgetika-Abusus wurde aufgrund der durchschnittlich ausgeschiedenen NAPAP-Mengen weiter unterteilt in eine sogenannte High-NAPAP-Gruppe mit Einnahme hoher Dosen von Analgetika und eine Low-NAPAP-Gruppe mit weniger ausgeprägtem Missbrauch.

Eine Niereninsuffizienz, das heisst ein Serum-Kreatinin von >1,50 mg%, ist in der Studiengruppe bis 1975 häufiger aufgetreten (5,5 %) als in der Kontrollgruppe

Welche Faktoren bewirken, dass gewisse Frauen mit Analgetika-Abusus Nierenschäden erleiden und andere nicht? In dieser Studie wird dieser Frage nachgegangen. Die Resultate ergeben wichtige Anhaltspunkte für die Prävention.

(0,8 %), wobei diese Häufung vor allem die High-NAPAP-Gruppe betrifft. Der Unterschied ist statistisch hoch signifikant ($p < 0,001$). Aufgrund einer vorläufigen Auswertung der Kreatinin-Werte sind die Prozentzahlen 1978 im wesentlichen unverändert geblieben. Bei 27 Probandinnen, entsprechend etwa 10 % des High-NAPAP-Kollektivs, hat sich bis 1975 eine Niereninsuffizienz (Serum-Kreatinin >1,50 mg %) entwickelt.

Ziel der Arbeit und Methode

Das Ziel der Arbeit im Rahmen der eingangs erwähnten Langzeitstudie war es, zu untersuchen, worin sich diese 27 Probandinnen (Gruppe A) von den ebenfalls der High-NAPAP-Gruppe angehörigen, nicht niereninsuffizient gewordenen Frauen unterscheiden. Zur Gegenüberstellung wurden deshalb weitere 27 Frauen aus der High-NAPAP-Gruppe mit normalem Kreatinin (<1,50 mg %) ausgewählt (Gruppe B), wobei paarweise auf möglichst identische Verhältnisse hinsichtlich Alter, Zivilstand, Nationalität, Art der Arbeit und Geburtenzahl geachtet wurde. Die Paarbildung

¹ unterstützt durch Nationalfonds Nr. 3.840-0.77, F. Hoffmann-La Roche & Cie. AG und Bayer AG Leverkusen, BRD.

² Assistenzärztin, Kantonsspital Basel, Hals-, Nasen-, Ohren-Klinik, Petersgraben 4, CH-4031 Basel.

³ Prof. Dr. med., Direktor der Medizinischen Universitäts-Poliklinik, Kantonsspital Basel, Petersgraben 4, CH-4031 Basel.

gelang für alle 5 Kriterien 11mal, für 4 Kriterien 13mal und bei 3 Paaren für 3 Kriterien.

Im folgenden werden die in den Jahren 1968–1975 gesammelten Daten der beiden Gruppen verglichen. Dabei handelt es sich einerseits um Laborresultate, andererseits um anamnestische Angaben der Probandinnen.

Resultate und Diskussion

Durchgemachte Harnwegsinfekte wurden von den niereninsuffizienten Frauen der Gruppe A doppelt so häufig angegeben wie von den Frauen der Gruppe B (Tab. 1). Dies entspricht der von verschiedenen Autoren [5, 14, 10] geäußerten Annahme, dass urorenale Infekte als Zusatzfaktor bei Analgetikamissbrauch das Auftreten einer Niereninsuffizienz begünstigen können. Bei den objektiv nachgewiesenen Bakteriurien ergab sich hingegen kein Unterschied zwischen den beiden Gruppen (Tab. 2).

Eine deutliche Diskrepanz zwischen den zwei Gruppen zeigte sich bei der Frage nach hohem Blutdruck, indem diese Angabe von 22 Frauen der niereninsuffizienten Gruppe A gegenüber nur 8 Frauen der Gruppe B gemacht wurde (Tab. 1). Eine Hypertonie muss somit als wichtiger begünstigender Faktor in Betracht gezogen werden, um so mehr, als sie bei 8 Frauen der Gruppe A schon vor Auftreten der Niereninsuffizienz bestand. In der Tab. 2 sind auch die Resultate unserer Untersuchungen auf Proteinurie und Hämaturie zusammengestellt. Signifikante Proteinurien fanden sich nur in der niereninsuffizienten Gruppe A, Hämaturien hingegen wurden in der nicht niereninsuffizienten Gruppe B häufiger festgestellt.

Pathologisch tiefe Werte des spezifischen Gewichts des Urins nach einer 12stündigen Durstperiode wurden überwiegend in der niereninsuffizienten Gruppe A gemessen, wobei der Verlauf der Werte bei jeder einzelnen Probandin zeigt, wie die Konzentrationsfähigkeit der Nieren mit zunehmender Insuffizienz progredient abnimmt (Tab. 2).

Wir haben versucht, die Bedeutung früherer Streptokokkeninfekte für das Auftreten einer Niereninsuffizienz bei schwerem Analgetikamissbrauch zu erfassen. Verständlicherweise war es den meisten untersuchten Frauen nicht möglich, diesbezüglich genaue Angaben zu machen, weshalb wir uns schliesslich auf die Frage nach Scharlach und Anginen beschränken mussten. Diese Angaben wurden in der nicht niereninsuffizienten Gruppe B etwas häufiger (17mal) gemacht als in der Gruppe A (13mal), so dass keine Korrelation zwischen Streptokokkeninfekten und Auftreten der Niereninsuffizienz erkennbar wurde. Dies entspricht im übrigen der neueren Auffassung [7], wonach eine Poststreptokokken-Glomerulonephritis selten in eine chronische Nephritis übergeht.

In der Literatur über Analgetika-Nephropathie finden sich regelmässig Angaben über die Abhängigkeit einer Nierenschädigung vom Ausmass des Tablettenmissbrauchs sowohl bezüglich der Tagesdosis als auch der über die Jahre konsumierten Totaldosis [12, 4, 13, 11,

Tab. 1. Vergleich der anamnestischen Angaben bis 1975

	Gruppe A (27 niereninsuffiziente Frauen)	Gruppe B (27 nicht niereninsuffiziente Frauen)
Nierenbeckenentzündung	14	9
Blasenentzündung	16	10
Hypertonie	22	8

Tab. 2. Vergleich der Untersuchungsergebnisse der Jahre 1968, 1969, 1970, 1971, 1972 und 1975 in bezug auf Bakteriurien, Proteinurien und Hämaturien sowie spezifisches Gewicht des Urins

	Gruppe A (27 niereninsuffiziente Frauen)	Gruppe B (27 nicht niereninsuffiziente Frauen)
<u>Positive Bakterienkulturen</u> ($> 10^6$ Keime/ml) (bei jeder Probandin zweimal pro Untersuchungsjahr kontrolliert)		
kein pathologischer Befund	12	12
1	2	3
2	5	6
3 oder mehr	8	6
<u>Proteinurie und Hämaturie</u> (bei jeder Probandin einmal pro Untersuchungsjahr kontrolliert)		
Proteinurie > 100 mg% (Labstix ^R)	8	0
Hämaturie (Labstix ^R + Sangur ^R)	8	13
<u>Spezifisches Gewicht des Urins nach 12 h Dursten</u> (pathologisch ≤ 1.010) (bei jeder Probandin einmal pro Untersuchungsjahr bestimmt)		
kein pathologischer Befund	2	8
1	3	10
2	3	3
3 oder mehr	19	6

Tab. 3. Vergleich der objektiven Daten und der subjektiven Angaben über den Analgetikamissbrauch

	Gruppe A (27 niereninsuffiziente Frauen)	Gruppe B (27 nicht niereninsuffiziente Frauen)
<u>Objektive Daten:</u> NAPAP- und SALICYLAT-Konzentrationen im Urin (Durchschnittswerte aller untersuchten Urine)		
NAPAP (ausgedrückt in optischer Dichte)	0,620 o. D.	0,730 o. D.
SALICYLAT	17,5 mg%	21,3 mg%
<u>Subjektive Angaben:</u> Tabletten-Einnahme ein- bis mehrmals täglich	19	20
Dauer > 10 Jahre (1972)	17	17

9, 6]. Ein Vergleich der entsprechenden Angaben in den hier untersuchten zwei Gruppen schien deshalb besonders interessant. Überraschenderweise konnte jedoch aufgrund der Anamnese in der niereninsuffizienten Gruppe weder eine häufigere Tabletteneinnahme noch eine längere Dauer des Missbrauchs festgestellt werden (Tab. 3).

Der Vergleich der durchschnittlichen Konzentrationen von NAPAP und Salicylat im Urin als objektives Kriterium des Analgetika-Konsums ergab in der nicht niereninsuffizienten Gruppe sogar eher höhere Werte (Tab. 3). Eine direkte Korrelation zwischen Tages- oder Gesamtdosis einerseits und dem Manifestwerden einer Analgetika-Nephropathie andererseits konnte somit in dieser Gegenüberstellung nicht gezeigt werden.

Der Verlauf der in den beiden Gruppen gemessenen NAPAP-Konzentrationen zeigt, dass der Konsum phenacetinhaltiger Analgetika seit Beginn der Studie abgenommen hat, ein Trend, der auch schon früher festgestellt wurde [1]. Aufgrund der Zunahme der Salicylatausscheidung der gleichen Frauen scheint dies am ehesten durch einen Wechsel auf andere Präparate zu erklären sein (Abb. 1).

Für diese Hypothese sprechen auch die Verkaufszahlen der gebräuchlichsten Analgetika auf dem Schweizer Markt, wobei entsprechend der von vielen Ärzten ausgesprochenen Empfehlung Tonopan® als Ersatz phenacetinhaltiger Präparate besonders erfolgreich zu sein scheint (Abb. 2). Das Gespräch mit den untersuchten Frauen hat diese Hypothese ebenfalls bestätigt. Es zeigte sich dabei, dass oft auch Ergotamin-Präparate sowie Tranquillizer und andere Psychopharmaka als Ersatzpräparate von den Ärzten verschrieben werden. Die erstaunliche Tatsache, dass Frauen der nicht niereninsuffizienten Gruppe B doppelt soviel rauchen wie die Probandinnen der niereninsuffizienten Gruppe A (Tab. 4), könnte zusammen mit den höheren NAPAP- und Salicylat-Konzentrationen in der Gruppe B auf eine allgemein grössere Suchttendenz dieser Gruppe hinweisen. Andererseits mag diese Tatsache in Zusammenhang mit dem durch das Rauchen veränderten Phenacetin-Metabolismus (längere Verweildauer von Phenacetin-Metaboliten im Organismus von Rauchern) stehen [8].

Zusammenfassend hat die prospektive Langzeitstudie gezeigt, dass bei einem Kollektiv mit objektiv nachgewiesenem Analgetikamissbrauch eine renale Schädigung statistisch signifikant häufiger aufgetreten ist als bei einem entsprechenden Vergleichskollektiv. Aufgrund der hier zusammengestellten Daten lässt sich kein Zusammenhang zwischen dem Auftreten einer Niereninsuffizienz und der Dauer oder Häufigkeit der Tabletteneinnahme zeigen. Hinweise auf begünstigende Faktoren ergeben sich hauptsächlich im Zusammenhang mit urogenitalen Infekten und arterieller Hypertension, hingegen könnte gleichzeitiger Nikotin-Abusus die Nephrotoxizität analgetischer Präparate vermindern. Konstitutionelle Voraussetzungen dürften für das Manifestwerden der renalen Schädigung im

Abb. 1. Vergleich der NAPAP- und Salicylat-Ausscheidung während der sechs Untersuchungsjahre (Gruppe A = 27 Frauen mit Niereninsuffizienz Gruppe B = 27 Frauen ohne Niereninsuffizienz)

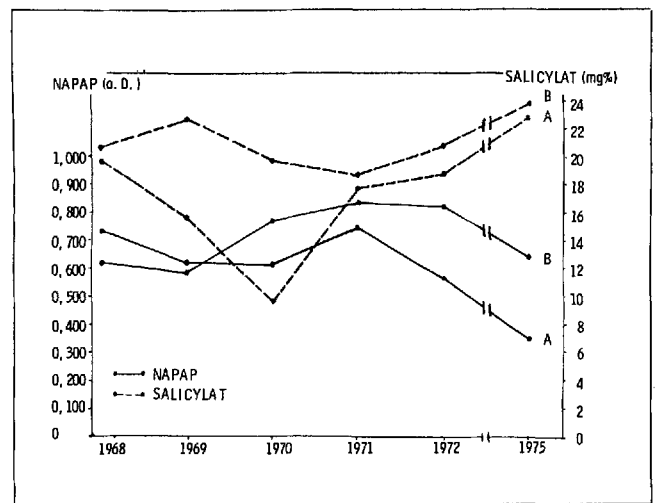
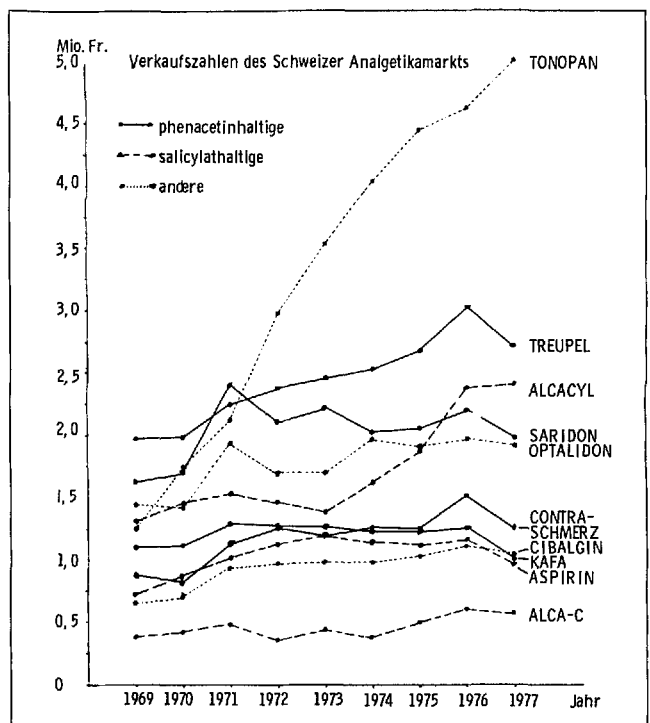


Abb. 2.



Tab. 4. Vergleich der Angaben über den Zigarettenkonsum

	Gruppe A (27 niereninsuffiziente Frauen)	Gruppe B (27 nicht niereninsuffiziente Frauen)
0 Zigaretten pro Tag	18	9
> 10 Zigaretten pro Tag	8	15

Einzelfall ebenfalls eine wichtige Rolle spielen. Die Frage, welche Faktoren für eine Niereninsuffizienz bei Analgetika-Abusus verantwortlich sind, ihr Auftreten oder Weiterschreiten auslösen oder begünstigen, ist auch heute noch nicht definitiv zu beantworten.

Zusammenfassung

In dieser Langzeitstudie zeigte eine Studiengruppe von 623 Frauen im Alter von 30 bis 49 Jahren mit objektivem Analgetika-Abusus (Nachweis des Hauptmetaboliten von Phenacetin im Urin [N-acetyl-p-aminophenol = NAPAP]) eine höhere Inzidenz (5,5 %) von erhöhten Serum-Kreatinin-Werten ($>1,50$ mg %) gegenüber einer gleich grossen Kontrollgruppe ohne Schmerzmittelmissbrauch (0,8 %).

Von 27 Frauen aus der Studiengruppe, welche 1975 ein Serum-Kreatinin von $>1,50$ mg % aufwiesen (Gruppe A), wurden anamnestische Angaben (in bezug auf Hamweginfekte, Nierenkrankheiten, Hypertonie, Streptokokkeninfekte, Häufigkeit und Dauer der Tabletteneinnahme, Zigarettenkonsum) und Laborparameter (Eiweiss und Blut im Urin, spezifisches Gewicht des Urins nach Durst, Bakteriurien, NAPAP und Salicylat im Urin) verglichen mit Daten von 27 in bezug auf Altersgruppe, Zivilstand, Art der Arbeit, Anzahl Geburten und Nationalität vergleichbaren Frauen, ebenfalls aus der Studiengruppe, aber mit normalen ($<1,50$ mg %) Serum-Kreatinin-Werten (Gruppe B).

Die Gegenüberstellung ergab keinen Zusammenhang zwischen dem Auftreten der renalen Insuffizienz und Dauer oder Häufigkeit der Einnahme phenacethinhaltiger Analgetika. Überraschenderweise wiesen die Frauen der Gruppe B sogar häufig höhere Konzentrationen von NAPAP und Salicylat im Urin auf. Die anamnestischen Angaben weisen darauf hin, dass Hamweginfekte oder eventuell auch eine Hypertonie als Zusatzfaktoren für das Manifestwerden der Niereninsuffizienz eine Rolle spielen könnten, wobei allerdings Bakteriurien in beiden Gruppen gleich häufig aufgetreten sind. Interessant erscheint, dass die Frauen der Gruppe B doppelt soviel rauchen wie diejenigen der Gruppe A; dies könnte zusammen mit den höheren NAPAP- und Salicylat-Werten in dieser Gruppe eventuell ein Hinweis auf eine allgemein stärker ausgeprägte Süchtigkeit sein. Andererseits mag diese Feststellung in Zusammenhang mit dem durch das Rauchen bekanntlich veränderten Phenacetin-Metabolismus stehen.

Résumé

Facteurs affectant le développement d'insuffisance rénale chez les femmes faisant une consommation abusive d'analgésiques

Cette étude longitudinale a fait apparaître chez un groupe de 623 femmes de l'âge de 30 à 49 ans, objet de cette étude et faisant de toute évidence une consommation abusive d'analgésiques (fait démontré lors de l'analyse de l'urine par la présence de n-acétyl-p-aminophénol (Napap), principal métabolite de la phénacétine) une incidence significativement plus élevée (5,5 %) de créatinine du sérum ($>1,50$ mg %) qu'un groupe-témoin de même importance ne consommant pas d'analgésiques de manière abusive (0,8 %).

Les données d'anamnèse (relatives aux infections urorénales et maladies rénales, à l'hypertension, aux infections à streptocoques, à la fréquence et à la durée de la consommation d'analgésiques, à la consommation de cigarettes) et les données fournies par le laboratoire (albumine et sang dans l'urine, poids spécifique de l'urine après une nuit sans absorption de liquide, teneur de l'urine en bactéries, Napap et salicylate dans l'urine) de 27 femmes du groupe étudié qui présentaient en 1975 un taux de créatinine de $>1,50$ mg % dans le sérum (groupe A) furent comparées à 27 femmes comparables en ce qui concerne les données relatives à la classe d'âge, à l'état civil, à la nature de leur travail, au nombre de parutions, et à leur nationalité, faisant, elles aussi, partie du groupe étudié, mais présentant un taux normal de créatinine dans le sérum ($<1,50$ mg %), (groupe B).

La comparaison n'a pas mis en évidence de relation entre les manifestations d'insuffisance rénale et la durée ou la fréquence d'inges-

tion d'analgésiques contenant de la phénacétine. Fait surprenant, les femmes du groupe B présentaient fréquemment des concentrations plus élevées de Napap et de salicylate dans leur urine. Les données d'anamnèse semblent indiquer que des facteurs additionnels tels qu'une infection urorénales et (ou) une hypertension favorisent le développement d'une insuffisance rénale, bien que la teneur de l'urine en bactéries ait été également fréquente dans les deux groupes. Il peut paraître intéressant que les femmes du groupe B fument deux fois plus que celles du groupe A; ce fait, conjugué à la teneur plus élevée en Napap et en salicylate du sérum, pourrait constituer l'indication d'une dépendance plus prononcée dans ce groupe. D'autre part, cette constatation pourrait être mise en relation avec l'influence connue de la consommation de tabac sur le métabolisme de la phénacétine.

Summary

Factors Affecting the Development of Renal Insufficiency in Women with Analgesic Abuse.

Results from a Longitudinal Study 1968–1978

In this longitudinal investigation a study group of 623 women (30–49 years old) with objective evidence of high intake of analgesics [urine analyzed for the presence of N-acetyl-p-aminophenol (NAPAP), the main metabolite of phenacetin], showed a significantly higher incidence (5.5 %) of abnormal levels of serum creatinine (>1.50 mg %) than a matched control group with no evidence of high intake (0.8 %).

The case histories (with regard to urorenal infections and disease, hypertension, streptococcal infections, pattern and duration of intake of analgesics, cigarette smoking) and laboratory data (proteinuria, hematuria, urine specific gravity after thirsting overnight, bacteriuria, urine NAPAP and salicylate concentrations) of 27 women from the study group, who in 1975 showed a serum creatinine level of >1.50 mg % (group A) were compared to the correspondent data of 27 women from the same group, but with normal serum creatinine levels (group B). These controls were matched with regard to age, parity, nationality, marital status, and type of work.

The comparison yielded no relationship between the manifestation of renal insufficiency and the duration or frequency of intake of analgesics. Surprisingly, the women of group B often showed higher concentration of NAPAP and salicylate in their urine. The case histories seem to indicate that additional factors such as urorenal infections and/or hypertension favour the development of renal insufficiency, though bacteriuria was equally frequent for the two groups. It appears to be of interest that the women of group B smoke twice as much as those of group A. Together with the higher concentrations of NAPAP and salicylate, this could point to a more pronounced tendency to addiction in this group. On the other hand, this behaviour might be connected with the known influence of cigarette smoking on phenacetin metabolism.

Literatur

- [1] Baumeler, H. R., Ettlin, C., Dubach, U. C., und Ladewig, D., Trendentwicklung der Ausscheidung von Analgetika im Urin beim gleichen Kollektiv 1968–1975, Sozial- und Präventivmedizin 20, 242/243 (1975).
- [2] Brodie, B. B., Axelrod, J. F., The estimation of acetanilide and its metabolic products, aniline, N-acetyl-p-aminophenol and p-aminophenol (free and totally conjugated) in biological fluids and tissues, J. Pharmacol. Exp. Ther. 94, 22 (1968).
- [3] Dubach, U. C., Rosner, B., Levy, P. S., Baumeler, H.-R., Müller, A., Peyer, A., und Ehrensperger, T., Epidemiological study in Switzerland, Kidney International 13, 41 (1978).
- [4] Gsell, O., Vortrag gehalten am Symposium in Göteborg, 1955, aus: Ergebnisse der inneren Medizin und Kinderheilkunde, Band 35, 72; Springer-Verlag, Berlin.
- [5] Gsell, O., von Rechenberg, H. K., Miescher, P., Primary chronic interstitial nephritis, Germ. med. Mth. 3, 37–43 (1958).
- [6] König, U., Anwendung von Analgetika und Psychopharmaka bei bekanntem Phenacetin-Abusus, Schweiz. med. Wschr. 104, 28 (1974).

- [7] Knox, W. E., Does acute poststreptococcal glomerulonephritis lead to chronic renal disease, *The New England Journal of Medicine* 298, 795 (1978).
- [8] Kuntzmann, R., Pantuck, E. J., Kaplan, S. A., Conney, A. H., Phenacetin metabolism: Effect of hydrocarbons and cigarette smoking, *Clinical Pharmacology and Therapeutics* 22, 757 (1977).
- [9] Marti, H., Die Anaemie bei chronischem Phenacetin-Abusus, *Schweiz. med. Wschr.* 88, 1054 (1958).
- [10] Miescher, P., Schnyder, U., Krech, U., Zur Pathogenese der interstitiellen Nephritis bei Abusus phenacetinhaltiger Analgetika, *Schweiz. med. Wschr.* 88, 432 (1958).
- [11] Möschlin, S., Phenacetinsucht und -schäden. Innenkörperanämien und interstitielle Nephritis, *Schweiz. med. Wschr.* 87, 123 (1957).
- [12] Schweingruber, R., Probleme der chronischen Vergiftung mit kombinierten Phenacetin-Präparaten, *Schweiz. med. Wschr.* 85, 1162 (1955).
- [13] Thölen, H., Chron. interstit. Nephritis und Abusus phenacetinhaltiger Medikamente, *Bull. schweiz. Akad. med. Wiss.* 14, 134 (1958).
- [14] Uehlinger, E., Die pathologische Anatomie der interstitiellen Nephritis, *Freiburger Symposium: Interstitielle Phenacetin-Nephritis*, Sasse: Stuttgart Thieme 1958.

Fortschritte der Präventivzahnmedizin beim Erwachsenen

Th. Marthaler¹

Zahnärztliches Institut der Universität Zürich

Die drei Eckpfeiler der Präventivzahnmedizin

Das Sonderheft November/Dezember 1975 dieser Zeitschrift trug den Titel «Verhütung von Zahnerkrankungen». Wurde schon damals gesagt, dass das Zerstörungswerk von Karies und Parodontitis, dessen Folgen in praktisch jeder Mundhöhle zu finden sind, abgestoppt werden könne, so sind inzwischen auf diesem Gebiet bedeutende Erfolge errungen worden.

Die Erfolge bei der Schuljugend, über die der Leser vor kurzem orientiert wurde [8], sind weniger als Neuentwicklungen zurückzuführen als vielmehr auf die Anwendung der drei Eckpfeiler der Präventivzahnmedizin, nämlich:

1. gesunde Ernährung. Möglichst selten zuckerhaltige Speisen, besonders wenn diese klebrig sind. Nach Zuckergenuss sofortiges kurzes Zähnebürsten zur Speiserestenentfernung, die zur Kariesbekämpfung besonders beim Kind wichtig ist.
2. Anwendung von Fluoriden. Insofern Fluor ein lebensnotwendiges Spurenelement der Ernährung ist, handelt es sich um ein Teilgebiet der Ernährung prophylaxe.
3. Mundhygiene. Hier geht es um die einmal täglich durchzuführende Entfernung des mikrobiellen Zahnbelages, wozu Zahnfaden, Zahnstocher und weitere Hilfsmittel notwendig sind; diese in einigen Minuten erreichbare, aber bei genauer – man möchte fast sagen mikroskopischer – Betrachtung doch noch unvollständige Belagsentfernung schützt vor allem vor Parodontitis oder vor deren Weiterstreiten.

Die kariöse Zerstörung der Zähne und die entzündliche Zerstörung des Zahnhalteapparates können in jedem Alter einsetzen. Dementsprechend darf sich die

Die Präventivzahnmedizin, die sich bei Kindern schon sehr bewährt hat, beginnt sich auch beim jungen Erwachsenen auszuwirken. Zusammen mit den Fortschritten der Parodontologie ergibt sich schon jetzt ein rapides Absinken des Verlustes von Zähnen.

Anwendung der Präventivzahnmedizin nicht nur auf die Kinder beschränken. Zudem muss man sich vor Augen halten, dass es – im eigentlichen Sinne des Wortes – kein einzelnes Wundermittel gegen Karies gibt. Möglichkeiten im Sinne einer klassischen Impfung (wie etwa gegen Pocken) sind von vornherein nicht gegeben.

Auf dem Gebiete der Ernährungsvorbeugung sind die Empfehlungen in Fachbüchern wie auch in der Laienpresse im allgemeinen zutreffend und erfreuen sich steigender Beachtung. Zuckerfreie und zahnschonende Süßigkeiten erfreuen sich wachsender Nachfrage. Zuckerfreie und zahnschonende Kaugummis beispielsweise haben die zuckerhaltigen Sorten schon fast zur Hälfte verdrängt. Aber auch andere Süßwaren, die unter wissenschaftlich definierten Bedingungen keine nennenswerte Ansäuerung des Zahnbelages nach sich ziehen und somit zahnschonend sind, erfreuen sich stets grösserer Beliebtheit.

Bei der Mundhygiene ist – wie bei der Ernährung prophylaxe – eine langfristige Erziehungsarbeit nicht zu umgehen. Die Fortschritte sind weder beim Schulkind noch beim Erwachsenen zu übersehen, jedoch wissenschaftlich schwer fassbar. Der rasch ansteigende Verbrauch von Mundpflegemitteln ist ein deutliches Indiz einer verbesserten Mundhygiene. Dentalhygienikerinnen und, für einfache Probleme, Zahnarztgehilfinnen werden je länger je mehr zur Instruktion auf diesem Gebiet eingesetzt.

¹ Prof. Dr. med. dent., Zahnärztliches Institut der Universität Zürich, Abteilung für Kariologie, Parodontologie und Präventivzahnmedizin, Station für angewandte Prävention, Plattenstrasse 11, CH-8032 Zürich.