

Zeitschrift: Jeunesse et sport : revue d'éducation physique de l'École fédérale de gymnastique et de sport Macolin

Herausgeber: École fédérale de gymnastique et de sport Macolin

Band: 38 (1981)

Heft: 2

Rubrik: Recherche, entraînement, compétition

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 05.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Concours 1981 de l'Institut de recherches de l'EFGS

1. Pour encourager les travaux dans le domaine des sciences du sport, l'Institut de recherches de l'Ecole fédérale de gymnastique et de sport à Macolin organise, de nouveau en 1981, un concours. Un prix de 3000 fr. est mis au concours, pouvant également être partagé entre plusieurs concurrents.

2. En cas d'une participation assez nombreuse le jugement sera fait en deux groupes:

a) Dissertations et travaux de licence des étudiants des universités suisses

b) Travaux de diplôme des participants aux cours de maîtres d'éducation physique des universités suisses, au stage d'études à l'EFGS et au cours pour entraîneurs du CNSE ainsi que des élèves d'écoles professionnelles suisses (écoles sociales, écoles de physiothérapeutes, etc.) jusqu'à l'âge de 35 ans révolus.

Si moins de cinq travaux nous parviennent ou en cas de qualité insuffisante des travaux, le prix ne sera pas attribué. Le partage en deux groupes sera seulement réalisé si nous recevons au moins cinq travaux par catégorie.

3. Tous les travaux touchant aux sciences des sports et élaborés dans le courant des deux années passées, peuvent être présentés. Ils doivent être envoyés en deux exemplaires jusqu'au 15 septembre 1981 à l'Institut de

recherches de l'Ecole fédérale de gymnastique et de sport, 2532 Macolin, et doivent être munis du mot de passe «Concours».

4. La condition pour l'attribution du prix est un excellent travail se basant sur les principes scientifiques valables dans les domaines respectifs. Ce travail doit être subdivisé selon les points suivants:

a) Présentation du problème

b) Application/méthodes

c) Résultats

d) Discussion

e) Résumé

f) Bibliographie (toutes les références bibliographiques dans le texte doivent se présenter sous la forme habituelle employée dans les publications scientifiques).

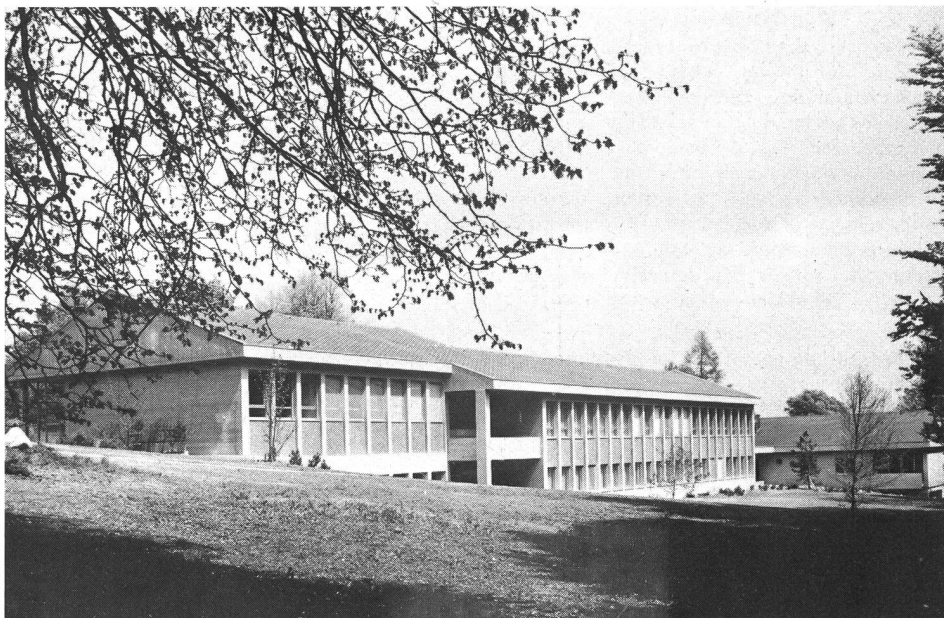
5. Sont à joindre au travail (en deux exemplaires également):

- les données personnelles

- un curriculum vitae complet, notamment en ce qui concerne la formation.

6. Un jury, nommé par l'Institut de recherches de l'EFGS, juge définitivement les travaux. S'il le juge opportun, il peut faire appel à des experts. Le jury désigne le ou les gagnants jusqu'à la fin de l'année. Il fait part de sa décision à tous les concurrents. Les deux exemplaires du travail ainsi que les annexes restent en possession de l'EFGS.

7. Il est prévu de publier le travail du gagnant sous une forme abrégée dans cette revue.



Fréquence et origine des douleurs dorsales chez les adolescents (fin)

Hansueli et Annemarie Grenacher-Lutz
Adaptation française: H. Mœsch

Conclusions

Généralités

Nous avons examiné la fréquence des causes des douleurs dorsales chez les adolescents (16 à 20 ans) des lycées argoviens. Pour ce faire, nous nous sommes servis d'un questionnaire, d'une mesure du dos au cyphomètre et d'un test de redressement. Au total, 529 garçons et 39 filles (groupes de référence) ont été examinés. Parmi ceux-ci, tous les garçons des écoles normales de Wohlen, de Wettingen, de Zofingue et d'Aarau, ainsi que ceux du lycée de Zofingue. Il s'y est ajouté un groupe du lycée d'Aarau. Seul le lycée de Baden n'a pas été mis à contribution pour cette enquête.

Lors de l'examen du dos, nous avons mesuré la courbure (en degrés) de la colonne vertébrale en différentes positions au moyen du cyphomètre de *Debrunner* (cit. 5). Nous avons déterminé l'amplitude de la différence mesurée entre ces positions et comparé les résultats des groupes de ceux qui avaient déjà souffert du dos et de ceux qui n'en avaient jamais souffert.

Les défauts de maintien: un problème d'actualité

Sur la base des résultats que nous venons de présenter, nous concluons par les constatations suivantes:

Il est démontré que les défauts de maintien sont courants chez les jeunes.

Ce n'est pas une raison pour dramatiser ce problème, mais il ne doit pas non plus être sous-estimé. Il constitue une réalité tangible et il est

nécessaire d'en tirer les conséquences qui s'imposent, aussi bien dans le domaine prophylactique que dans le domaine thérapeutique.

Les adolescents souffrent de douleurs dorsales plus fréquemment aujourd'hui que par le passé. Voici la justification de cette affirmation:

Dans le chapitre d'introduction, nous avons certes conclu à l'impossibilité de démontrer statistiquement une augmentation de la fréquence des faiblesses et des vices de maintien, ceci parce qu'il n'existe pas de définition généralement reconnue du maintien normal et du mauvais maintien. De ce fait, une statistique objective, donc une comparaison qui permettrait de mettre en évidence une augmentation de la fréquence, ne peut être établie.

Notre approche ne consiste cependant pas à comparer des résultats statistiques discutables parce qu'issus de méthodes d'examen et de diagnostic différentes. Nous comparons tout simplement les réponses à l'enquête portant sur les douleurs dorsales, qui peuvent être considérées comme expression subjective de la situation posturale. Par cette voie, nous sommes amenés à admettre que la fréquence des douleurs dorsales a augmenté par rapport au passé. Mentionnons rapidement, encore une fois, quelques exemples qui ont servi à démontrer cette affirmation:

Il y a environ vingt ans (1958/59), *Wespi* (cit. 31b) a fait une enquête auprès de 2000 élèves des lycées zurichois. *12 à 14 pour cent* des élèves avaient indiqué alors qu'ils avaient souffert du dos à un moment donné. Les enquêtes de ces dernières années ont donné une proportion nettement plus élevée:

- *50 pour cent* des élèves de la société des employés de commerce de Zurich (*Ulrich*, 1971, cit. 26e)
- *42 pour cent* des lycéens argoviens examinés dans le cadre de notre enquête (1975).

Fréquence des douleurs dorsales

Sur l'ensemble des 529 adolescents examinés, 43 pour cent (= 226) avaient déjà souffert du dos ou en souffraient encore. 31 pour cent (= 162) de l'ensemble ou 72 pour cent de ceux qui avaient déjà souffert du dos en souffraient au moment de l'enquête.

Intensité des douleurs dorsales

La moitié des garçons qualifiaient leurs douleurs de faibles, les autres de supportables à intolérables.

Emplacement des douleurs dorsales

Il est démontré (et d'autres enquêtes, l'ont confirmé) que les douleurs lombaires sont largement prédominantes (66 pour cent). Les dou-

leurs au niveau thoracique de la colonne vertébrale (19 pour cent) et à la nuque (11 pour cent) sont de moindre importance.

Facteurs déclenchant des douleurs dorsales, selon le domaine d'activité

Les trois facteurs principalement responsables des douleurs dorsales chez les lycéens sont le travail physique pénible (29 pour cent), la gymnastique et les sports (26 pour cent) et une position assise prolongée (24 pour cent).

Dans d'autres groupes de métiers (élèves de l'école professionnelle par exemple) qui n'ont qu'une heure hebdomadaire de gymnastique, c'est la position assise prolongée qui vient en tête (50 pour cent) *Ulrich*, cit. 26e). La théorie de *Brügger* (cit. 3) selon laquelle la plupart des douleurs trouvent leur origine dans un mauvais maintien – une position assise prolongée est généralement liée à une position voutée – est confirmée. En effet, les résultats mentionnés plus haut indiquent que le fait d'être assis joue un rôle prépondérant dans l'apparition des douleurs.

Gymnastique et sports, cause des douleurs dorsales

De toutes les branches sportives mises en cause, c'est la gymnastique aux engins qui est citée le plus souvent (30 pour cent). Elle précède l'athlétisme (22 pour cent), le minitramp (18 pour cent) et les réceptions au sol (17 pour cent). En gymnastique, de même que dans les autres spécialités sportives, ce sont les réceptions au sol qui semblent être la cause de la plupart des cas de douleurs dorsales.

Comparaison entre groupes à programme sportif complémentaire et à programme sportif minimum

Il faut préciser que tous les lycéens considérés par l'enquête avaient quatre heures de gymnastique obligatoires par semaine (exception: deux heures pour les élèves de 4e). Dans notre cas, il s'agissait de faire une comparaison entre les adolescents pratiquant un sport en plus de la gymnastique obligatoire (souvent – régulièrement) et ceux qui se contentaient des quatre heures hebdomadaires. La question était de voir si les adolescents qui faisaient davantage de sport – ceux qui entreprenaient donc quelque chose pour contrer le manque généralisé de mouvement – souffraient moins fréquemment du dos.

Contre toute attente, il s'avéra que les garçons des deux groupes, c'est-à-dire celui des pratiquants d'un sport complémentaire (souvent – régulièrement) aussi bien que celui sans activité complémentaire (rarement – jamais), souf-

Douleurs dorsales, traitement médical et dispenses

Un cinquième environ de l'ensemble des adolescents examinés étaient en train de suivre (ou avaient déjà suivi) un traitement médical relatif à une affection dorsale au moment de l'enquête. Cet état de fait est alarmant et donne à réfléchir. Bien que la tendance actuelle aille vers une consultation plus fréquente du médecin par les jeunes pour des cas bénins, cette observation montre que les problèmes de maintien sont à prendre au sérieux.

Il est plus réjouissant de constater que 7 pour cent «seulement» des adolescents, en général, souffrent de la maladie de Scheuermann, diagnostiquée par le médecin. Par rapport à d'autres enquêtes (selon *Weintraub*: 15 à 20 pour cent des adolescents – cit. 28c, selon *Geiser*: 30 à 40 pour cent de la population – cit. 11), cela représente un pourcentage que l'on peut qualifier de très faible.

Nous constatons qu'au cours de ces dernières années, les médecins font preuve de plus en plus d'un certain «laxisme» que les enseignants de gymnastique et de sport comprennent difficilement. Des adolescents sont exemptés des leçons de gymnastique, entièrement ou partiellement, dès l'apparition de la plus petite douleur dorsale. Dans le cadre de notre enquête, nous avons aussi remarqué cette tendance: un adolescent examiné sur dix (= 529) avait déjà été dispensé une fois au moins des leçons de gymnastique pour cause de douleurs dorsales. Ces exemptions, si elles sont accordées trop à la légère, peuvent nuire au développement psychique et physique et favoriser une tendance à la facilité. Certains signes tendent à indiquer que des adolescents cherchent refuge dans des douleurs dorsales d'origine psychosomatique pour «échapper» aux leçons de gymnastique ou au service militaire (voir également *Weintraub*, cit. 28c).

Par contre, il est réjouissant de constater que, parmi les personnes soumises au recrutement, 5 pour cent seulement ont été déclarées incapables au service militaire et 2 pour cent incorporées au service complémentaire pour affections dorsales (compte tenu des résultats d'autres enquêtes, le taux d'élimination dépasse 10 pour cent).

Relation entre les douleurs dorsales et leur origine

Nous avons passé en revue les causes supposées des douleurs dorsales et abouti aux constatations et déductions suivantes:

Manque de mouvement

Nous avons pu démontrer, dans le groupe de référence du moins, formé par des jeunes filles, qu'on peut s'attendre à une fréquence moindre des douleurs dorsales lorsque l'activité physique est régulière et amplifiée (5 heures par semaine ou davantage).

Taille

Les adolescents ayant déjà souffert du dos sont dans leur ensemble plus grands (validité statistique au niveau 1 pour cent) que ceux qui n'ont jamais eu mal au dos. Cela vérifie ce que l'on supposait parfois, à savoir que la poussée de croissance est un facteur causal important dans la genèse des douleurs dorsales. Nous n'avons pas pu mettre en évidence une différence significative entre les groupes «ayant eu» et «n'ayant jamais eu» de douleurs dorsales, du point de vue du poids ou de la hauteur du siège.

fraient du dos dans des proportions identiques. Ce n'est que dans le groupe de référence, celui des filles, que nous avons pu constater que le groupe ayant une activité sportive complémentaire avait nettement moins de douleurs dorsales (validité statistique au niveau 1 pour cent). La question de savoir si les douleurs dorsales – donc les défauts de maintien également – sont à mettre au compte, avant tout, du manque généralisé de mouvement, n'a trouvé par cette enquête qu'une réponse partiellement positive. L'hypothèse ne peut cependant pas non plus être infirmée. Il faut bien se rendre compte que l'influence positive exercée par le supplément d'activité physique sur les adolescents est difficile à évaluer. La possibilité n'est pas exclue que ces mêmes adolescents auraient souffert davantage du dos sans cette activité sportive supplémentaire. Mais il serait également trop simple de vouloir généraliser au point d'affirmer que les défauts de maintien sont essentiellement dus au manque de mouvement. En réalité, il s'agit d'un problème déterminé par de nombreux facteurs.

Comparaison des différentes classes d'âge

En concordance avec d'autres auteurs, nous avons pu constater et démontrer valablement que les douleurs dorsales deviennent plus fréquentes entre 16 et 20 ans. A cet âge, en plus de la fragilité de la colonne vertébrale face aux charges et aux blessures (selon *Geiser* et *Groh*, cit. 11), on observe aussi une sensibilité exacerbée à la douleur, sensibilité qui atteint son point culminant vers la fin de la croissance, pour diminuer ensuite légèrement. Il convient donc d'en tenir davantage compte lors de l'élaboration et de l'exécution des exercices sportifs.

Comparaison entre élèves venant de la ville et de la campagne

Il n'a pas été possible de mettre en évidence une différence statistiquement valable en ce qui concerne les douleurs dorsales entre élèves des villes et élèves de la campagne. Ceci est probablement dû au fait que les modes de vie urbain et campagnard sont trop peu différents dans le canton d'Argovie.

Comparaison entre les filles et les garçons

Les filles souffrent nettement plus souvent du dos que les garçons. Il est probable que ce soit à mettre au compte des caractéristiques psychiques spécifiques à leur sexe, qui sont déterminantes sur ce point, ainsi que les règles et le fait qu'elles sont, en général, plus sensibles aux douleurs que les garçons. La charpente moins solide de leur squelette est peut-être aussi à prendre en considération

Forme de la colonne vertébrale (mesurée en différentes positions)

Un écart de la norme, dans la courbure de la colonne vertébrale, est souvent à l'origine de douleurs dorsales.

Remarque: cette norme est, en fait, la moyenne des valeurs obtenues pour le groupe n'ayant jamais encore souffert du dos. On a pu constater, dans le groupe de ceux qui ont déjà souffert du dos, une tendance à avoir le dos rond, la partie lombaire de la colonne vertébrale plus raide et une courbure moins prononcée de cette même partie.

Le dos rond est un défaut de maintien caractérisé, qui provient essentiellement d'un mode de vie assis et courbé, et d'une musculature dorsale trop faible pour «maintenir» droit un torse devenu trop long (poussée de croissance). L'affirmation de *Brügger* (cit. 3) qui dit que la plupart des douleurs dorsales sont la conséquence de défauts de maintien est donc confirmée. Elles sont donc de nature pseudo-radiculaire ou réflexe (c'est-à-dire qu'elles ne proviennent pas des terminaisons nerveuses ou des disques intervertébraux, mais d'une irritation articulaire).

Mobilité de la colonne vertébrale (amplitude de mouvement, en degrés, entre différentes positions du corps)

Chez ceux qui souffrent du dos, nous constatons, d'une part, une tendance à une mobilité réduite de la partie lombaire de la colonne vertébrale vers l'avant et vers l'arrière. Par contre, la mobilité de la partie thoracique de la colonne vertébrale vers l'avant est meilleure, même si ce n'est qu'une tendance (niveau statistique de 10 pour cent). Le raidissement ou la réduction de mobilité de la partie lombaire de la colonne vers l'avant et vers l'arrière constitue probablement une mesure de protection du corps pour compenser la croissance exacerbée et pour assurer l'équilibre du corps. La mobilité accrue de la partie thoracique de la colonne vertébrale vers l'avant est le pendant de la tendance au dos rond.

Résistance de la musculature de soutien (musculatures dorsale et ventrale)

Contre toute attente, une meilleure résistance musculaire dans le groupe sans douleurs dorsales n'est qu'ébauchée (niveau statistique de 10 pour cent pour la musculature dorsale) par rapport à ceux qui souffrent du dos. Ce résultat peu clair est vraisemblablement dû à la durée trop brève (une minute) du test de redressement. Le résultat aurait été sans doute plus net si la durée du test avait été de deux minutes.

Attitude psychique

Nous avons pu prouver (validité statistique au niveau 2 pour cent) que l'attitude psychique – intérieure – et le maintien – extérieur – de la personne sont liés entre eux. Lorsque les caractéristiques psychiques négatives prédominent, elles s'expriment souvent par le biais psychosomatique, sous forme de douleurs dorsales. Ces dernières sont en tout cas plus fréquentes dans ce cas que si l'attitude psychique est positive.

Hérédité et environnement

L'influence de l'hérédité doit aussi être considérée comme prouvée (validité statistique au niveau 0,1 pour cent). Les adolescents de parents souffrant du dos en souffrent eux-mêmes plus souvent. L'influence de l'environnement, en ce qui concerne les facteurs traumatiques et ceux qui sont consécutifs à la maladie, s'avère par contre très réduite (13 pour cent des 226 adolescents qui ont souffert du dos).

Résumé

L'adolescent type qui tend à être sujet aux douleurs dorsales peut être décrit comme suit (soit tous les facteurs cités, soit une partie seulement intervenant dans la genèse de la douleur): il a une « tare » héréditaire; son attitude psychique est, dans l'ensemble, plutôt négative; la résistance de sa musculature de soutien (dorsale et ventrale) est vraisemblablement trop faible; sa taille est au-dessus de la moyenne; il tend généralement à avoir le dos rond, donc un maintien défectueux, la mobilité de la partie lombaire de sa colonne vertébrale est souvent réduite; il est probable qu'il ne fasse du sport que modérément.

Conclusion

Les douleurs dorsales doivent être considérées comme issues de phénomènes multifactoriels. Leur origine ne peut être réduite à une seule cause, par exemple le manque de mouvement. Les deux causes principales sont probablement les suivantes: la poussée de croissance et la précocité de la maturité physique d'une part, les contraintes de l'environnement (position presque constamment assise ou courbée) de l'autre.

Adresse des auteurs:

Hansueli et Annemarie Grenacher-Lutz
Maîtres d'éducation physique diplômés
Seefeld 576
5616 Meisterschwanden

Bibliographie

- ¹ *Bauermeister W.*: Lehrbuch des Schulsonderturnens. Medizinische Grundlagen und praktische Übungen für gezielte Leibeserziehung. Dümmler-Verlag 1971.
- ² *Brocher J.E.W.*: Die Prognose der Wirbelsäuleiden. Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1957.
- ³ *Brügger A.*: Das sternale Syndrom. Verlag Hans Huber, Bern 1971.
- ⁴ *Coaz W.*: Wie man seinen Rücken schont. Schweizerische Rheumaliga.
- ⁵ *Debrunner H.U.*: Das Kyphometer. Ein neues Instrument zur Messung der Brustkyphose und des Bewegungsumfanges der Brustwirbelsäule ohne Röntgenbilder. Sonderdruck aus «Zeitschrift für Orthopädie und ihre Grenzgebiete» 110. Band, 3. Heft, Seiten 389–392. 1972. Ferdinand Enke Verlag Stuttgart.
- ⁶ *De Roche Ch.*: Haltungsschwäche und Haltungsschäden. Die Körpererziehung Nr. 9, 1969, Zeitschrift des Schweizerischen Turnlehrervereins. Verlag Paul Haupt Bern.
- ⁷ *Eklundh H.*: Achte auf deinen Rücken. Pflaumverlag, München.
- ⁸ *ETS Magglingen*: Beurteilung und Wertung der Haltung bei Kindern und Jugendlichen. 8. Magglinger Symposium. Schriftenreihe Nr. 19 der Eidgenössischen Turn- und Sport-schule (ETS) Magglingen, 1969.
- ⁹ *Futter H.*:
 - a) Zur Prävention von Haltungsschäden. Zeitschrift Präv.-Medizin 14, 177–186, 1969
 - b) Mach mit – bib fit. Dokumentation über das Haltungsturnen. Herausgegeben vom Lehrmittelverlag des Kantons Zürich.
- ¹⁰ *Freudiger U.*: Heimtückische Übungen im Turnunterricht. Die Körpererziehung Nr. 33, 1958.
- ¹¹ *Geiser M.*: Haben die Haltungsschäden wirklich zugenommen? Neue Zürcher Zeitung, 12. 6. 1973, Nr. 266, Seite 25.
- ¹² *Gschwend N.*: Schulgestühl und Haltungsschäden. Zeitschrift Präv.-Medizin 14, 147–155, 1969.
- ¹³ *Guentz E.*: Die Kyphose im Jugendalter. Hippokrates Verlag, Stuttgart 1957.
- ¹⁴ *Sonderturnen*. Ein Handbuch für Lehrerinnen und Lehrer. Herausgegeben vom Schweizerischen Turnlehrerverein, Basel (1971).
- ¹⁵ *Körpererziehung*: Fachzeitschrift der Eidgenössischen Turn- und Sportschule (ETS) Magglingen. Verlag Paul Haupt Bern.
 - a) Haltung und Halterziehung. Nr. 9, 1969.
 - b) Vermehrte Haltungsschäden der Jugend. Nr. 1, 1968.
 - c) Körperliche Degeneration der Jugend. Nr. 2, 1971, Seite 56.
 - d) Die Hälfte blieb dem Turnunterricht fern. Nr. 5, 1972 (Marcel Meier).
 - e) Mangelnde Leistungsfähigkeit der Rekruten. Nr. 10, 1973.
 - f) 60 Prozent der Mittelschüler haben Haltungsschäden. Nr. 12, 1969.
- ¹⁶ *Kräyenbühl H., Wyss Th., Ulrich S.P.*: Über die Bedeutung von festigkeitstechnischen Untersuchungen für die Beurteilung, Behandlung und Prophylaxe von Bandscheibenschäden. Sonderdruck aus «Sportarzt und Sportmedizin», Heft 2, 3 und 4 (1967). Schriftleitung: W. Hollmann, 5 Köln-Müngersdorf, Institut für Kreislauforschung und Sportmedizin.
- ¹⁷ *Laabs W.*: Selbstbehandlung bei Rückenschmerzen und Bandscheibenbeschwerden. Karl F. Haug Verlag, Heidelberg (1971).
- ¹⁸ *Matthiass H.H.*: Reifung, Wachstumsstörungen des Halungsapparates im Jugendalter. Karger-Verlag, Basel 1966.
- ¹⁹ *Muenchinger R.*: Der Lastentransport von Hand. Schweizerische Blätter für Arbeitssicherheit. Nr. 41, November 1961 Schweizerische Unfallversicherungsanstalt (SUVA) Luzern. Anleitung für richtiges Heben und Tragen von Lasten.
- ²⁰ *Scheier J.G.*:
 - a) Behandlung des Morbus Scheuermann. Zeitschrift Präv.-Medizin 14, 147–155, 1969.
 - b) Behandlung des Morbus Scheuermann beim Jugendlichen als Prophylaxe der Rückenschmerzen Erwachsener. TU 28, 29–31 (1971).
- ²¹ *Schobert H.*: Sitzhaltung, Sitzschaden, Sitzmöbel. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg 1963.
- ²² *Spellerberg B.*: Die Wertung der Haltung bei Kindern und Jugendlichen aus medizinischer Sicht in: «Beurteilung und Wertung der Haltung bei Jugendlichen». 8. Magglinger Symposium (ETS Magglingen, Lit. 8).
- ²³ *Swoboda H.*: Knaurs Buch der modernen Statistik. Droemische Verlagsanstalt München/Zürich 1971.
- ²⁴ *Taillard W.*: Die Klinik der Haltnungsanomalien in: «Die Funktionsstörungen der Wirbelsäule». Verlag Hans Huber, Bern und Stuttgart 1964.
- ²⁵ *Tuetsch C., Ulrich S.P.*:
 - a) Wirbelsäule und Hochleistungsturnen. Schweizerische Rundschau für Medizin (Praxis) 61, Nr. 36, 1085–1098 (1973). Herausgeber: Druck und Verlag Hallwag AG, 3000 Bern 1, Nordring 4.
 - b) Wirbelsäule und Hochleistungsturnen bei Mädchen. Schweizerische Rundschau für Medizin. (Praxis) 63, Nr. 31, 946–949 (1974).
- ²⁶ *Ulrich S.P.*:
 - a) Bandscheibenschäden durch Leibesübungen und ihre Verhütung. Méd. et Hyg. 436 (1959).
 - b) Die Bekämpfung des Bewegungsmangels durch Organisation des freiwilligen Schulsports. Schweizerische Lehrerzeitung 28 (1965).
 - c) Isometrisches Haltungsturnen und Arbeitstechnik ohne Turnhallen und Geräte. Schweizerische Lehrerzeitung, Nr. 11, 1970.
 - d) Häufigkeit von Rückenschmerzen bei Schülerinnen. Schweizerische Rundschau für Medizin (Praxis) Nr. 7, 208–211, 1971.
 - e) Rückenschmerzen bei Jugendlichen. Vorschläge zur Prophylaxe. Jugend und Sport Nr. 11, 1971, Fachzeitschrift für Leibesübungen der Eidgenössischen Turn- und Sportschule Magglingen.
 - f) Gymnastik zur Vorbeugung und Behandlung von reflektorischen Schmerzzuständen des Rückens. Beilageblatt zu «Jugend und Sport» Nr. 11, 1971.
 - g) Der Lordose-Kyphose-Test zur Beurteilung einer gezielten Extensionstherapie diskogener Schmerzen. Schweizerische Rundschau für Medizin (Praxis) 61, Nr. 50, 1546–1556 (1972). Herausgeber: Druck und Verlag Hallwag AG, Bern.
 - h) Sofortmassnahmen bei Rückenschmerzen von Berufsschülern. Die Körpererziehung Nr. 1, 1974, Zeitschrift des Schweizerischen Turnlehrervereins.
 - i) Ursache und Vorbeugung von Bandscheibenschäden. Die Körpererziehung Nr. 4, 1974.
 - k) Häufigkeit von Rückenschmerzen bei Rekruten. Schweizerische Rundschau für Medizin (Praxis) 63, Nr. 31, 942–945, 1974.
- ²⁷ *Wagenhäuser F.J.*:
 - a) Die Klinik der Haltnungsstörungen und des Morbus Scheuermann. Zeitschrift Präv.-Medizin 14, 157–170, 1969
 - b) Die körperliche Untersuchung des Rückenpatienten. TU 28, 9–23 (1971).
 - c) Das Problem der Haltung. Orthopädie 2, 128–139, by Springer-Verlag 1973.
 - d) Die Rheumamorbidity. Eine klinisch-epidemiologische Untersuchung. Verlag Hans Huber Bern Stuttgart Wien (1969).
- ²⁸ *Weintraub A.*:
 - a) Der Rücken, psychosomatisch gesehen. Psychosomatische Medizin 1, 228–234 1968/69.
 - b) Psychosomatische Rückenbeschwerden. Sonderdruck aus «Manuelle Medizin», Verlag für physikalische Medizin, Heidelberg 1971, Heft 6.
 - c) Der Rücken des Adoleszenten.
- ²⁹ *Weiss U.*:
 - a) Zusammenfassung des 8. Magglinger Symposiums unter besonderer Berücksichtigung der biologischen Aspekte. Die Körpererziehung Nr. 9, 1969.
 - b) Zusammenfassung und Folgerungen (S. 142) in: Beurteilung und Wertung der Haltung bei Kindern und Jugendlichen. 8. Magglinger Symposium (ETS Magglingen, Lit. 8) 1969.
- ³⁰ *Weiss U.*: Literaturübersicht zum Thema Haltnungs- und Sonderturnen. Bibliothek der Eidgenössischen Turn- und Sportschule Magglingen (1971).
- ³¹ *Wespi H.*:
 - a) Haltungsschäden und Scheuermann'sche Erkrankungen und schulärztliche Präventivmedizin. Vol. 14 Fasc., Mai bis Juni 1969.
 - b) Kapitel Schulärztliche Beurteilung der Wirbelsäule in: Die Funktionsstörungen der Wirbelsäule. Verlag Hans Huber, Bern und Stuttgart 1964.
- ³² *Widmer K.*: Hinweise prophylaktischer Art in: Beurteilung und Wertung der Haltung bei Kindern und Jugendlichen. 8. Magglinger Symposium (ETS Magglingen, Lit. 8) 1969.
- ³³ *Willimczik K.*: Forschungsmethoden in der Sportwissenschaft, Grundkurs Statistik. Limpert-Verlag, Frankfurt a.M. 1975.