Prävention und Integrative Onkologie
eine Arbeitsgemeinschaft der
Deutschen Krebsgesellschaft (DKG)

STIFTUNG
PERSPEKTIVEN
FÜR MENSCHEN

Faktenblatt: Enzyme

November 2025

Methode/ Substanz

Bei der begleitenden Enzymtherapie werden verschiedenen Proteinasen bzw. Proteinasengemische eingesetzt. Zu unterscheiden sind Enzyme pflanzlicher und tierischer Herkunft. Zu den am häufigsten eingesetzten gehören Trypsin, Chymotrypsin, Bromelain und Papain. Die Enzyme haben eine entzündungs- und gerinnungshemmende Wirkung.

Die Faktenblätter sind nach Kriterien der Evidenzbasierten Medizin erstellt. Angaben beziehen sich auf klinische Daten, in ausgewählten Fällen werden präklinische Daten zur Evaluation von Risiken verwendet. Die Recherche erfolgte systematisch in den Datenbanken Medline, Cochrane und PsycInfo ohne Begrenzung des Publikationsjahres mit einer Einschränkung auf Publikationen in Deutsch und Englisch.
Um die Informationen kurz zu präsentieren, wurde auf eine abgestufte Evidenz zurückgegriffen. Im Falle, dass systematische Reviews vorliegen, sind deren Ergebnisse dargestellt, ggf. ergänzt um Ergebnisse aktueller klinischer Studien, die nicht in den Reviews enthalten sind. Es wurden nur kontrollierte Studien berücksichtigt und nur solche, in denen die alternative Methode oder das Mittel als Intervention zur Behandlung gegeben wurde. Publikationen, die als Kontrollgruppe einen Arm ganz ohne eine Intervention eingeschlossen haben, wurden nicht bewertet. Ebenfalls wurden Studien ausgeschlossen, in denen es um die Prävention einer Krebserkrankung geht. Da bekannt ist, dass die berichteten Ergebnisse von chinesischen Studien unzuverlässig und nicht immer wahrheitsgemäß sind, die angegebene Randomisierung teilweise nicht stattgefunden hatte und auch ansonsten Zweifel an der Zuverlässigkeit der Berichterstattung bestehen, werden für die Auswertung Publikationen aus China und Reviews, die überwiegend solche Studien einschließen, nicht berücksichtigt.

Wirksamkeit in Bezug auf den Verlauf der Tumorerkrankung

Es gibt ein systematisches Review aus neun randomisiert kontrollierten und drei Kohorten Studien zur Wirksamkeit von Enzymen auf den Verlauf der Tumorerkrankung. Die Ergebnisse der Studien sind widersprüchlich, sodass eine Aussage zur Wirksamkeit nicht möglich war.

In einer kontrollierten Studie wurde eine Standardtherapie mit Gemcitabine gegen die Gabe von Enzymen ohne Chemotherapie untersucht. Die Patienten im Chemotherapie-Arm hatten im Hinblick auf Überleben und Lebensqualität einen Vorteil.

Referenz	**n**	**Intervention**	**Ergebnisse**	**Methodische Kritik**
Systematisches Review (SR) und Metaanalyse (MA)				
Gremmler (2021) <u>Inkludierte Studien:</u> **RCTs:** Dale, 2001 Dörr, 2007 Gujral, 2001 Martin, 2002 Stauder, 1991 Tan, 2018 Vinzenz, 1992 Wrbka, 1978 Kasseroller, 2003 **Kohorten:** Beuth, 2001 Popiela, 2001 Sakalova, 2001	N=3.008, Gastrointestinale, gynäkologische, Kopf-Hals- und Lungenkarzi-nome sowie hämatologischen Malignomen	Enzymtherapie	Evidenz nicht ausreichend: widersprüchliche Ergebnisse und mäßige Qualität der eingeschlossenen Studien	
Kontrollierte Studien (CTs)				
Chabot (2010)	N=55, Fortgeschrittenes Pankreaskar-zinom	Enzymtherapie vs. Standardtherapie mit Gemcitabine	Signifikant längeres Überleben im Kontrollarm (HR: 6.96, p<0,001), bessere Lebensqualität in der KG (p<0,01)	

Wirksamkeit als supportive Therapie

Orale Mukositis

In einer randomisiert kontrollierten Studie zeigte eine Therapie mit Enzymen keinen Vorteil in der Behandlung schwerer oraler Mukositis. Bei mittleren Ausprägungen von Mukositis profitierten sogar die Patienten im Placeboarm stärker.

Referenz	n	Intervention	Ergebnisse	Methodische Kritik
Randomisiert kontrollierte Studien (RCTs)				
Dorr (2007)	N= 69, Karzinome in der Mundhöhle	Proteolytische Enzyme mit Papain 100 mg, Trypsin 40 mg, Chymotrypsin 40 mg vs. Placebo	Kein Unterschied in Bezug auf maximale Mukositis, Bessere Ergebnisse bei mittlerer Mukositis im Placeboarm	

Nebenwirkungen der Chemotherapie

In zwei Kohortenstudien, in denen zusätzlich zur Chemotherapie ein Proteinasepräparat gegeben wurde, verbesserte sich die Lebensqualität der Patienten, da die Nebenwirkungen der Tumorbehandlung reduziert wurden.

Referenz	n	Intervention	Ergebnisse	Methodische Kritik
Kohorten Studien				
Popiela (2001)	N=1242, kolorektales Karzinomen	Gemischtes Proteinasepräparat	Verbesserung der Lebensqualität, Verminderung der Nebenwirkungen	Gleichzeitige Anwendung weiterer komplementärer Therapien
Beuth (2001)	N= 2339, Mammakarzi-nom	Proteinasepräparat	Verbesserung der Lebensqualität durch signifikante Minderung der NW der Radio- und Chemotherapie	

Interaktionen

Die Aufnahme anderer Medikamente kann durch die Einnahme von Enzymen gefördert werden. Die Plasma- und Urinspiegel von Antibiotika werden bei gleichzeitiger Einnahme von Bromelain erhöht. Bei der Einnahme von Thrombozytenaggregationshemmern und Antikoagulantien kann die Blutungsneigung erhöht werden.

Unerwünschte Wirkungen

Neben allergischen Reaktionen können Magen- Darm- Beschwerden, Durchfall, Meteorismus und sehr selten eine Verlängerung der Blutungszeit auftreten.

Kontraindikationen

Nicht bekannt.

Fazit

Eine Enzymtherapie kann eine Standardtherapie nicht ersetzen. Es gibt Hinweis auf eine Verbesserung der Lebensqualität unter einer Krebstherapie bei Anwendung von Enzymen durch Reduktion der Therapienebenwirkungen wie Übelkeit, Fatigue, Gewichtsverlust und Unruhe. Die Anwendung von Enzymen kann daher bei Patienten, die stark unter den genannten Nebenwirkungen leiden, neben den etablierten Therapiemethoden, versucht werden. Eine gute Evidenz für die Therapie der Mukositis existiert bis dato nicht. Bei gleichzeitiger Einnahme von Antikoagulantien und Thrombozytenaggregationshemmern sollten Enzyme aufgrund eines erhöhten Blutungsrisikos nicht eingenommen werden.

Literatur

1. Beuth J, Ost B, Pakdaman A, Rethfeldt E, Bock PR, Hanisch J et al. Impact of complementary oral enzyme application on the postoperative treatment results of breast cancer patients--results of an epidemiological multicentre retrolective cohort study. Cancer chemotherapy and pharmacology. 2001; 47 Suppl: S45-54.
2. Beuth J, Schneider B, Van Leendert R, Uhlenbruck G. Large-scale Survey of the Impact of Complementary Medicine on Side-effects of Adjuvant Hormone Therapy in Patients with Breast Cancer. In vivo (Athens, Greece). 2016; 30(1): 73-75.
3. Chabot JA, Tsai W-Y, Fine RL, Chen C, Kumah CK, Antman KA et al. Pancreatic proteolytic enzyme therapy compared with gemcitabine-based chemotherapy for the treatment of pancreatic cancer. Journal of clinical

oncology : official journal of the American Society of Clinical Oncology. 2010; 28(12): 2058-2063.

4. Dorr W, Herrmann T. Efficacy of Wobe-Mugos E for reduction of oral mucositis after radiotherapy : results of a prospective, randomized, placebo-controlled, triple-blind phase III multicenter study. Strahlentherapie und Onkologie : Organ der Deutschen Rontgengesellschaft ... [et al]. 2007; 183(3): 121-127.
5. Gremmler L, Kutschan S, Dorfler J, Buntzel J, Buntzel J, Hubner J. Proteolytic Enzyme Therapy in Complementary Oncology: A Systematic Review. Anticancer research. 2021; 41(7): 3213-3232.
6. Popiela T, Kulig J, Hanisch J, Bock PR. Influence of a complementary treatment with oral enzymes on patients with colorectal cancers--an epidemiological retrolective cohort study. Cancer chemotherapy and pharmacology. 2001; 47 Suppl: S55-63.

Studien unterer Evidenz

Referenz
Beuth J, Ost B, Pakdaman A, Rethfeldt E, Bock PR, Hanisch J et al. Impact of complementary oral enzyme application on the postoperative treatment results of breast cancer patients--results of an epidemiological multicentre retrolective cohort study. Cancer chemotherapy and pharmacology. 2001; 47 Suppl: S45-54.
Beuth J, Schneider B, Van Leendert R, Uhlenbruck G. Large-scale Survey of the Impact of Complementary Medicine on Side-effects of Adjuvant Hormone Therapy in Patients with Breast Cancer. In vivo (Athens, Greece). 2016; 30(1): 73-75.
Beuth J, van Leendert R, Schneider B, Uhlenbruck G. Complementary medicine on side-effects of adjuvant hormone therapy in patients with breast cancer. In vivo (Athens, Greece). 2013; 27(6): 869-871.
Korpan MI, Fialka V. Wobenzym® and diuretics therapy with lymph edema after breast operation. Wiener medizinische Wochenschrift (1946). 1996; 146(4): 67-72.
Popiela T, Kulig J, Hanisch J, Bock PR. Influence of a complementary treatment with oral enzymes on patients with colorectal cancers--an epidemiological retrolective cohort study. Cancer chemotherapy and pharmacology. 2001; 47 Suppl: S55-63.
Popiela T, Kulig J, Klek S, Wachol D, Bock PR, Hanisch J. Double-blind pilot-study on the efficacy of enzyme therapy in advanced colorectal cancer. Przeglad lekarski. 2000; 57 Suppl 5: 142.