

Einleitung

Erkrankungen durch unterschiedlichste Giftstoffe infolge absichtlicher oder unabsichtlicher Zufuhr sind seit Jahrtausenden bekannt. Paracelsus war es, der 1537 erkannte, daß jeder Stoff dosisabhängig zum Gift werden kann.

Unterschiedlichste Stoffe verursachen bei Zufuhr in den Organismus in entsprechender Dosierung Veränderungen des Gesundheitszustands, die sich klinisch zu erkennen geben. Selten wird nur ein Symptom auftreten, meist sind es Kombinationen ganz unterschiedlicher Krankheitszeichen. Diese Symptome sind bis auf wenige Ausnahmen nicht vergiftungsspezifisch, sondern ähneln anderen Krankheiten. Deshalb bereitet die Diagnosestellung oft große Schwierigkeiten.

Kenntnis häufiger Ursachen

Die Mehrzahl der Vergiftungen bei Erwachsenen geschehen in suizidaler Absicht. Unbeabsichtigte Überdosierungen, die akzidentelle Aufnahme von Giftstoffen (Gewerbe, Verwechslungen) oder die Aufnahme infolge Unkenntnis der Giftigkeit (Pilze) kommen seltener vor. Erwachsene benutzen zur absichtlichen Selbstvergiftung häufig Medikamente, oft in Kombination mit Alkohol, oder leicht erreichbare, oft tatsächlich giftige Produkte aus dem Haushalt (Lösemittel, Ätzeffekte), aus dem Gartenbereich (Insektizide) oder aus dem Autozubehör (Benzin, Bremsflüssigkeit, Auspuffgase). Bei den unbeabsichtigten Überdosierungen sind vor allem Digitalis und die zu hohe Dosis bei Opiatsüchtigen zu erwähnen. Im Gegensatz dazu sind suizidale Vergiftungen im Kindesalter selten. Hier kommt es zu einer großen Anzahl akzidenteller Vergiftungen, indem vor allem Kleinkinder im Krabbelalter alle erreichbaren Gegenstände, Pflanzen, unvorsichtig liegengelassene Medikamente, Haushaltsmittel, Seifen und Kosmetika in den Mund stecken und sich so vergiften können. Häufig geschieht dies in einem unbeobachteten Moment und die Eltern können später keine Angaben dazu machen, ob das Kind tatsächlich Opfer einer Vergiftung geworden ist.

Auffindesituation und anamnestische Hinweise

Besondere äußere Auffindungsumstände wie leere Tablettenpackungen, Gläser mit milchigem Bodensatz, Abschiedsbrief, typische Situationen (Heroinabhängiger in Toilette, zahlreiche Einstichstellen, Nadel oft noch in der Vene oder mit Spritze danebenliegend), Hausbrand, Ätzeffekte oder Auffinden im Silo lassen den Verdacht einer Vergiftung aufkommen.

Sind Angehörige oder Bekannte anwesend, ergeben sich möglicherweise durch Fremdanamnese Hinweise auf Suizidgedanken oder bestehende Abhängigkeiten (Alkohol, Sedativa, Betäubungsmittel).

Ein weiterer Hinweis ist das Alter. Menschen zwischen 20 und 40 Jahren stellen die Hauptklientel bei den Vergiftungen der Erwachsenen. Eine plötzlich auftretende Erkrankung bei vorbestehender Gesundheit dieser Altersgruppe sollte an Vergiftung denken lassen. Bei Vergiftungsunfällen, bei Hinweisen für Fremdverschulden, bei mehreren Vergifteten und evtl. bei gewerblichen Vergiftungen ist unter Umständen die Polizei hinzuzuziehen.

Im Gegensatz zu den Vergiftungen Erwachsener läßt sich bei Kleinkindern der Vergiftungszeitpunkt und auch Art und Menge der aufgenommenen Stoffe oft recht genau festlegen.

Klinische Leitsymptome

Giftstoffe können das ZNS, die Atmung, den Kreislauf, die Herzfunktion und die Funktion einzelner Organe beeinträchtigen. Problematisch ist die Beantwortung der Frage, ob die beobachteten Symptome direkte Giftwirkung oder Folge von z.B. Hypoxie oder Herz-Kreislauf-Störungen darstellen. Nachfolgend sind die wichtigsten Symptome bedrohlicher Vergiftungen und deren häufigsten Auslöser aufgeführt.

Auffälliger Foetor

Nach Lösemittelaufnahme, Rauchvergiftung, Chlorgas etc.

Erregungszustände

Nach erregenden Drogen, z.B. Amphetaminderivate, Halluzinogene, nach Salizylaten
Therapie: von beruhigendem Zuspruch bis zur Einleitung tiefer Narkose

Bewußtseinstrübung (GCS <6-8):

Nach Schlafmitteln und Sedativa, GHB, Opiaten, Antidepressiva, Alkylphosphaten sowie vielen Herz-Kreislaufmitteln

Therapie: Intubation, Beatmung, falls vorhanden Antidotgabe

Ateminsuffizienz pulmonal/muskulär

Nach Lungenreizstoffen, nach Aspiration, Botulismus, Organophosphaten, Strychnin

Therapie: Intubation, Beatmung ... bis hin zu extracorporalem Lungenersatz

Ateminsuffizienz durch O₂-Transportproblem

Kohlenmonoxidvergiftung, Methämoglobinbildner

Therapie: Intubation, Beatmung ... hyperbare Oxygenation, evtl. Antidota bei Met-Hb-bildnern

Ateminsuffizienz zellulär

Bei Zyanidvergiftung, Salizylatvergiftung, Di-nitrophenolvergiftung

Therapie: Intubation, Beatmung ... Antidotgabe

Krämpfe

Bei vielen Vergiftungen als Folge von Hypoxie aber auch spezifischer Effekte hinsichtlich Neurotransmittern oder an Synapsen.

Therapie: Benzodiazepine, ggf. Barbiturate (Thiopental) oder Propofol

Rhythmusstörungen ventrikulär

häufig nach Antidepressiva, Digitalis, Neuroleptika, Antiallergika.

Therapie: Amiodarone, ggf. NaHCO₃, Magnesium, Defibrillation

Schock

Alkohole, Hypnotika, Sedativa, Antihypertensiva, manche Antiarrhythmika (Calciumantagonisten, Beta-blocker).

Therapie: Volumengabe, wenn nicht ausreichend, Vasokonstriktoren, bevorzugt Noradrenalin.

Hyperthermie

Salizylate, Neuroleptika, krampfauslösende Pharmaka, Dinitrophenol.

Therapie: Kühlung, ggf. extracorporal (u.U. Gabe von Dantrolen®)

Gelbsucht (Leberversagen)

Paracetamol, Knollenblätterpilz

Therapie: supportive Massnahmen, ggf. Antidota

Die aufgeführten Symptome sind unspezifisch und können auch durch „normale“ Krankheiten verursacht sein. Erst die Kombination mehrerer Symptome lenkt den diagnostischen Blick auf typische Vergiftungsursachen. Diese Syndrome oder Toxikodrome sind nachfolgend aufgeführt.

Vergiftungssyndrome

Cholinerges Syndrom

Muskarinische Symptome wie Defäkation, Urinabgang, Miosis, Bradykardie, Erbrechen, vermehrte Sekretion von Bronchialsekret und Speichel sowie Schwitzen, und nikotinerge Symptome wie Tachykardie, erhöhter Blutdruck, Muskelfaszikulationen und Lähmungen bilden zusammen das cholinerge Syndrom. Es wird vor allem bei Vergiftungen mit Cholinesterasehemmstoffen und einigen Pilzen beobachtet.

Anticholinerges Syndrom

Das gleichzeitige Auftreten von heißer, geröteter Haut, Fieber, Durst, Exsikkose, Schluckstörungen, weiten Pupillen (Mydriasis), Tachykardie, Harnverhaltung, Delir, visuellen und auditiven Halluzinationen, Krämpfen und Atemstörungen sind charakteristisch für das anticholinerge Syndrom und werden nach Atropin, Antidepressiva, Neuroleptika, Antihistaminika und nach einigen Pflanzengiften (Fliegenpilz, Pantherpilz, Tollkirsche) beobachtet.

Bizarres neurologisches Syndrom

Treten Blickkrämpfe, Fingerverkrampfungen, mimische Starre, Torticollis, Opisthotonus, Tremor, schmatzende Mundbewegungen, Speichelfluß und Sprachstörungen ohne Bewußtseinstörung auf, sollte an Vergiftungen durch Phenothiazinderivate oder andere Neuroleptika gedacht werden.

Sympathomimetisches Syndrom

Hypertonie, Tachykardie, Hyperthermie, zentrale Erregungszustände und Krämpfe weisen auf Vergiftung durch Theophyllin, Coffein, Adrenozeptor-Agonisten, Amphetaminderivate (z.B. in sog. Designer-Drogen) und Cocain hin.

Narkotisches Syndrom

Bewußtseinstörung bis zum tiefen Koma, Hypoventilation, erniedrigter Blutdruck, evtl. enge Pupillen und gelegentlich Lungenödem sind nach Einwirkung stark zentral dämpfender Substanzen wie Heroin, Methadon, Codein oder nach Narkotika zu beobachten.

Pilzsyndrome

Pantherina-Syndrom (1-2 h nach dem Essen) :Nach Pantherpilz, Fliegenpilz: rauschartiger Erregungszustand, Halluzinationen, Mydriasis, Bewußtseinstörung, Muskelzuckungen

Muscarin-Syndrom (0,5 - 1 h nach dem Essen): Nach Reißpilzen, Trichterlingen, Satansröhrling, Mairitterling, Täublingen: Erbrechen, Durchfall, Darmkoliken, Schweißausbruch, Speichel- und Tränenfluß, Miosis, Bradykardie

Gastroenteritisches Syndrom (0,5 - 2 h nach dem Essen): Nach Bitterpilz, Bleicher Ziegenbart, Dickfuß, falscher Hallimasch, flachstieliger Hexenröhrling, grüner Becherling, Kahler Krempling, Karbol-Egerling, Kartoffelbovist, Scharfer Milchling, Tiger-Ritterling, Wiesenröhrling und verdorbenen Speisepilzen: heftiges Erbrechen, starker Durchfall, Kreislaufstörungen infolge Dehydratation

Zwei-Phasen-Syndrom (2 - 6 -8 h nach dem Essen): Nach Frühjahrsorchel und Knollenblätterpilz: Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Koliken im Oberbauch, evtl. wässrige Durchfälle. 36-40 Std. nach dem Essen Ikterus, Hepatomegalie, Delir, Bewußtseinstörung, Coma hepaticum

Acetaldehydsyndrom (bis 3 Tage nach Pilzgenuß und gleichzeitiger Alkoholaufnahme)

Nach Faltentintling, Schopftintling, Hexenpilz: Schwäche, Übelkeit, Flush, Kopfschmerzen, Schweißausbrüche, Tachykardie, Schockzustand

Erscheinungsformen ausgewählter Vergiftungen***Theophyllin***

Akute Vergiftungen mit Theophyllin führen zu Erbrechen, Zittern, Tachykardie, Unruhezuständen, in schweren Fällen zu Hypotonie, ventrikulären Arrhythmien, Krämpfen, selten assoziiert mit Rhabdomyolyse. Im Labor findet sich oft eine Hypokaliämie und vermindertes Standardbikarbonat. Chronische Vergiftungen, z.B. nach längerdauernder Überdosierungen, führen überwiegend zu Tachykardie und Krämpfen.

Die Aufnahme großer Mengen Coffein (z.B. Genuß von Kaffeepulver oder Kaffeesatz) kann zu gleichartiger Symptomatik führen.

Digitalis und ähnlich wirkende Glykoside

Beim Erwachsenen werden häufiger Überdosierung beobachtet. Seltener, aber schwerwiegender sind suizidale Vergiftungen. Kinder können sich akzidentell mit Medikamenten oder mit Pflanzenteilen vergiften (Fingerhut, Oleander, Rhododendron, Eibe). Es kommt zur typischen Trias aus gastrointestinalen (Übelkeit, Erbrechen), zerebralen (Farbsehen, Delir) und kardialen Symptomen (Herzrhythmusstörungen). Bedrohliche Hyperkaliämie und bedrohliche Rhythmusstörungen sind Zeichen der schweren Vergiftung.

Betablocker

Betablocker sind weitverbreitete Substanzen (z. B. Atenolol, Metoprolol, Propranolol, Carvedilol, Pindolol, Sotalol, Timolol), die als Antiarrhythmika, Antihypertonika, Antianginosa, Ophthalmika und zur Migränebehandlung eingesetzt werden.

Die Klinik ist durch niedrigen Blutdruck, langsamen Herzschlag und eventuell Bewußtseinsveränderungen charakterisiert. Bei schweren Vergiftungen kommen auch unterschiedlichste Rhythmusstörungen hinzu.

Antiarrhythmika

Antiarrhythmika sind sehr heterogene chemische Stoffe. Sie verändern den schnellen Natriumeinstrom während des Ablaufs des Aktionspotentials, hemmen den Calciumeinstrom über schnelle oder langsame Kanäle (Herzfrequenz, Kontraktilität) und zeigen bei Überdosierung auch anticholinerge Wirkungen mit Magen-Darm-Atonie. Extrakardiale Wirkungen, Hypotonie und unterschiedlichste Rhythmusstörungen sind meist Ausdruck einer schweren Vergiftung.

Zahlreiche, unspezifische Symptome können auftreten: Übelkeit, Erbrechen, Diarrhoe, Schwindel, Sehstörungen, Bradykardie, Tachykardie, QT-Verlängerung, AV-Block, Kammerflimmern, Hypotonie, Krämpfe, Koma, Nierenversagen, Azidose, Hypokaliämie und Hyperglykämie.

Ethanol (Äthylalkohol)

Ethanol ist das in Deutschland meist gebrauchte Suchtmittel und die Vergiftung damit besitzt deshalb eine besondere Bedeutung

Als letale Dosis wurden bei Kindern 30 g Ethanol, bei Erwachsenen die zehnfache Menge angegeben. Verschiedene Ursachen verändern aber dessen Toxizität. Dazu zählen voller Magen, Einnahme der potentiell letalen Dosis über längere Zeit, vorbestehende andere Erkrankungen (Krampfleiden, Diabetes mellitus), zusätzlich aufgenommene Pharmaka, Gewöhnung an Ethanol sowie (genetisch) veränderte Abbauraten. Je nach Blutkonzentration und individueller Gewöhnung kommt es nach anfänglicher Erregung zu zunehmender Schläfrigkeit bis hin zum tiefen Koma. Die Hauptgefähr-

dung liegt in den unspezifischen Folgen tiefer Bewußtseinstäubung wie Blutdruckabfall, Aspiration, Dämpfung bis Aussetzen der Atmung und Auskühlung.

Hypnotisch/sedativ wirksame Pharmaka

Außer in der Bewußtseinstäubung unterschiedlichen Ausmaßes differieren die sedativ wirksamen Pharmaka in ihren sonstigen Wirkungen. Diphenhydramin und Doxylamin weisen ähnlich wie trizyklische Antidepressiva anticholinerge Wirkungen auf und können Muskelzerfall (Rhabdomyolyse) hervorrufen, Neuroleptika können zu Herzrhythmusstörungen und zum bizarren, neurologischen Syndrom führen.

Analgetika

Vergiftungen mit den häufigen Analgetika Paracetamol, Salizylate oder anderen nichtsteroidalen Antiphlogistika zeigen meist nur unspezifische Symptome wie Bauchschmerzen, Übelkeit, und Erbrechen. Nach entsprechenden Paracetamoldosen kann ein Leber- und Nierenversagen auftreten, nach Salizylaten kommt es oft zu Ohrensausen, Schwindel, Übelkeit, später Hyperventilation, deliranten Zuständen und in schweren Fällen zu ausgeprägter Hyperventilation, Hyperpyrexie, Koma und Krämpfen.

Stoffe mit Mißbrauchspotential

Diese natürlich vorkommenden oder synthetischen Verbindungen, deren Zufuhr zur Abhängigkeit führen kann, lassen sich in solche mit erregenden und solche mit dämpfenden zentralnervösen Wirkungen unterteilen.

Zu den erregenden Suchtstoffen gehören Cocain, Amphetaminderivate, Meskalin, LSD, Marihuana sowie Psilocybin, letztere mit psychoähnlichen Symptomen kombiniert. Leichtere Fälle sind charakterisiert durch Unruhe, Rededrang, Schlaflosigkeit, Zittern, Mydriasis, Flush, Schwitzen, Übelkeit, Erbrechen. Im weiteren Verlauf gesellen sich dann Hypertonie, Tachykardie, Tachypnoe, Brustschmerz, Bauchschmerz und Panikreaktionen hinzu. Hyperthermie, Delirium, Krämpfe, fokale Neurologie, Hypotonie, Koma, maligne Rhythmusstörungen und Rhabdomyolyse deuten auf schwerste Vergiftungen hin.

Dämpfend wirken vor allem Opiate (Heroin, Methadon, Fentanyl), Ethanol, Lachgas und organische Lösemittel (Schnüffelstoffe). Lediglich die Opiate weisen die klassische Symptomentrias der stecknadelkopfgrossen Pupillen, der Atemdepression und der Bewusstlosigkeit auf.

Insektizide

Insektizide auf der Basis von organischen Phosphorsäureestern oder Carbamaten führen über die Hemmung der Cholinesterase zur Anhäufung von Acetylcholin im synaptischen Spalt und damit zu charakteristischen Symptomen:

Muskarinartige Wirkung mit Miosis, Bronchorrhoe, Bronchospastik, Tenesmen, Erbrechen, Durchfall, Bradykardie, in schweren Fällen mit Bewußtseinstäubung, zentraler Atemlähmung, Hypothermie. Die nikotinartigen Wirkungen können je nach Latenz seit Vergiftungseintritt die muskarinergen Effekte teilweise aufheben. Daher sind auch Tachykardie und Hypertonie gelegentlich nachweisbar. Muskelfibrillieren ist jedoch ein relativ charakteristisches Zeichen.

Organische Lösemittel (sehr unterschiedliche Chemikalien)

Die in Haushalt und Industrie verwendeten Lösemittel und Reiniger stellen in der Regel ein Gemisch aus zahlreichen Einzelstoffen dar. Abgesehen von jenen, die Benzol und dessen Abkömmlinge enthalten, handelt es sich meist um Gemische von aliphatischen Alkoholen, Äthern, Ketonen und chlorierten Alkanen. Die von diesen Stoffen verursachte Symptomatik kann sehr unterschiedlich sein: Lokale Reizerscheinungen, Euphorie, Rausch, Halluzinationen, narkotische Eigenschaften bis Koma, Herzrhythmusstörungen, Leber- und Nierenschäden, Atemdepression bis zur Erstickung

Rauchvergiftung

Gase, Dämpfe und Rauchpartikel, die bei unvollständiger oder vollständiger Verbrennung entstehen, können Vergiftungserscheinungen auslösen. Wesentlich sind Störungen der Atmung durch äußere oder innere Erstickung (Kohlenmonoxid, Kohlendioxid, Sauerstoffmangel, Blausäure, Schwefelwasserstoff), Störungen des Gasaustauschs infolge Zerstörung der Blut-Luft-Schranke in der Lunge und lokale Reizerscheinungen an den Schleimhäuten des Respirationstrakts. Die Symptome reichen von brennenden Augen, Husten, Schmerzen beim Atmen bis hin zu schwersten Luftnotzuständen mit der Folge von Koma und evtl. Kreislaufstillstand. Der Geruch des Patienten und die Auffindesituation erleichtern die Diagnosestellung.

Priv. Doz. Dr. Frank Martens
Internist / Rettungsmedizin
Charité – Universitätsmedizin Berlin
Campus Virchow Klinikum
Klinik für Nephrologie und internistische Intensivmedizin
Augustenburger Platz 1
13353 Berlin

Email: frank.martens@charite.de