

Impfungen

Infektionsabwehr und Schutzimpfungen

Schutzimpfungen haben schon lange ihren festen Platz in der Bekämpfung zahlreicher Infektionskrankheiten. Die Impferfahrungen der Menschheit gehen zweihundert Jahre zurück. So wurden bereits 1796 die ersten Pockenschutzimpfungen verabreicht. Im 19. Jahrhundert impfte man bereits gegen Tollwut, Cholera, Tetanus und Diphtherie. Die ersten Polioimpfungen folgten erst in den fünfziger Jahren des 20. Jahrhunderts.

Der Grundgedanke der Schutzimpfung resultierte aus der Erkenntnis, daß durchgemachte Infektionskrankheiten einen natürlichen Schutz hinterlassen können.

Ein Mensch erkrankt an *bestimmten* Infektionen nur einmal, wenn er sie in seinem Leben schon durchgemacht hat. Fast alle Krankheitserreger hinterlassen im menschlichen Körper ihre "Fingerabdrücke". Diese sind an die weißen Blutkörperchen gebunden und bilden so genannte Antikörper. Das menschliche Abwehrsystem kennt für jeden Erreger spezielle Antikörper. Die moderne Lehre der Immunologie (Infektionsabwehr) fand für diese Beobachtung eine plausible Erklärung. Das menschliche Abwehrsystem verfügt über ein "Gedächtnis". Es kann, wenn es einmal mit einem bestimmten Erreger in Kontakt getreten ist, diesen bei wiederholter Begegnung wiedererkennen.

Der Mensch kann mehr als eine Mio. verschiedene Antikörper bilden

Außerdem "weiß" das Abwehrsystem noch vom ersten Erregerkontakt, wie es sich vor der Infektion schützen muß und kann mit dieser Fähigkeit sehr schnell und effizient sofort mit der Antikörperproduktion beginnen. Dieser Vorgang erfolgt so schnell, daß die Erreger keine Gelegenheit bekommen, sich wesentlich zu vermehren. Der Vorgang der Antikörpervermehrung wird in der Medizin auch als BOOSTER - Effekt bezeichnet. Die Haltbarkeit und somit die Wirksamkeit der verschiedenen Antikörper ist sehr unterschiedlich. Entsprechend kurz oder lang ist somit auch das "Gedächtnis" des Abwehrsystems. Manche Erkrankungen hinterlassen einen lebenslangen Schutz, wie zum Beispiel Röteln, andere nur eine kurze Immunität, wie zum Beispiel Typhus. Der menschliche Körper muß aber nicht unbedingt mit vermehrungsfähigen Krankheitserregern in Kontakt gebracht werden, damit er eine entsprechende Abwehr aufbauen kann. Zur Schulung des „Abwehrgedächtnisses“ reichen auch abgetötete, oder nicht mehr vermehrungsfähige Erreger aus. Auch sie hinterlassen einen „Fingerabdruck“ im Immunsystem, der dem des vermehrungsfähigen Erregers entspricht. Die Belastung des Körpers mit abgetöteten oder lebenden Erregern, nennt man aktive Impfung. Darüber hinaus kann der Mensch aber auch mit fremden Antikörpern anderer Menschen behandelt werden. Man kann so einen sofortigen Schutz erreichen, der jedoch nicht länger als fünf bis acht Wochen anhält. Danach sind die Antikörper verbraucht. Eine eigene, aktive Antikörperbildung tritt in diesem Fall nicht ein. Die Behandlung mit Antikörperkonzentraten nennt man passive Impfung.

Aktive Impfung

Bei der aktiven Impfung wird der menschliche Körper mit Erregern konfrontiert. Er soll sich auf diese Weise mit der Infektionskrankheit auseinandersetzen. Das muß jedoch möglichst ohne Nebenwirkungen oder Krankheitserscheinungen geschehen. Deshalb können nicht die unveränderten, vermehrungsfähigen Erreger selber geimpft werden. Dies würde zu schweren Infektionen führen. Statt dessen verwendet man Keime, oder deren Toxine, die nicht oder nur bedingt vermehrungsfähig sind. So können zwar leichte Krankheitserscheinungen, besonders nach der Gabe von abgeschwächten Lebenderregern auftreten. Im Allgemeinen sind die Impfungen aber heutzutage als nebenwirkungsarm zu bezeichnen. Echte Impfkomplicationen sind von harmlosen Nebenwirkungen zu unterscheiden. Sie treten extrem selten auf und sind bei gesetzlich empfohlenen Impfungen versorgungsrechtlich abgesichert. Heutzutage werden Impfungen sowohl mit abgeschwächten lebenden, als auch mit abgetöteten Erregern oder deren Toxinen durchgeführt. Werden Lebendimpfstoffe kurz hintereinander verabreicht, so kann der Impferfolg unter Umständen abgeschwächt werden, oder gar ausbleiben. Deswegen sollen diese Impfstoffe entweder gleichzeitig oder nach einem bestimmten zeitlichen Abstand verabreicht werden.

Lebendimpfstoffe

- BCG (Tuberkulose) (nicht mehr prophylaktisch in Deutschland eingesetzt)
- Gelbfieber
- Masern
- Mumps
- Röteln
- Polio-Schluckimpfung (in Deutschland nicht mehr empfohlen)
- Typhus-Schluckimpfung

Totimpfstoffe

- Cholera-Schluckimpfung (inaktiviert)
- Diphtherie
- FSME
- Haemophilus influenzae (HIB)
- Hepatitis A
- Hepatitis B
- Influenza (Grippe)
- Japanische Enzephalitis
- Meningokokken
- Pneumokokken
- Pertussis (Keuchhusten)
- Polio (Kinderlähmung)
- Tetanus (Wundstarrkrampf)
- Tollwut
- Typhus

Passive Impfung

Bei der "passiven Impfung" werden Antikörper von Spendern übertragen. Dabei kann es sich um artfremdes Serum von Tieren (sog. heterologe Immunisierung), oder um menschliches Serum (sog. homologe Immunisierung) handeln. Aus Gründen der Verträglichkeit werden heutzutage fast nur homologe Antikörperprodukte verwendet. Heterologe Seren kommen aber z.B. noch nach Schlangenbißverletzungen zur Anwendung. Die Antikörperseren (Hyperimmunglobuline) werden durch spezielle Herstellungsverfahren von vermehrungsfähigen Erregern befreit. Die Sterilisationsauflagen sind sehr streng, damit keine ansteckenden Krankheiten übertragen werden können.

Die "passiven Impfungen" haben in der heutigen Zeit an Bedeutung verloren, da die aktiven Impfungen einen längeren Schutz bieten und nahezu nebenwirkungsfrei sind

Die Diskussion über die Infektion mit HIV und Hepatitis B-Viren durch Blutprodukte führte zur Verunsicherung der Patienten und verständlicherweise auch der Fernreisenden. Man muß jedoch zwischen Frischblutprodukten, die nicht durch Sterilisationsverfahren von Erregern befreit werden können und Serumprodukten, die durch spezielle Herstellungsverfahren nicht infektiös sind, unterscheiden. Vereinzelt HIV und Hepatitisübertragungen erfolgten nur durch Frischblut- oder Blutgerinnungspräparate. Die Behandlung mit Immunglobulinen erfolgt durch Injektionen in den Muskel. Von dort können die Antikörper in etwa 1 - 2 Tagen wirksam werden. Die Dauer der Wirksamkeit beträgt fünf bis acht Wochen. Eine eigene Antikörperbildung des passiv Geimpften wird nicht angeregt. Aus diesem Grund wird auch kein Dauerschutz erreicht. Neben Tetanus wird noch häufig die passive Impfung gegen Hepatitis A, besonders vor Fernreisen, angewendet. Seitdem jedoch wirksame Aktivimpfstoffe zur Verfügung stehen, wird sie nur noch dann empfohlen, wenn nicht mehr genug Zeit für eine aktive Impfung verbleibt (weniger als 2 Wochen vor Reisebeginn). Für verschiedene Behandlungssituationen sind auch andere antikörperhaltige Seren erhältlich.