

Direkt oder indirekt sauerstoffabhängige Reaktionen der Rattenleber nach oraler Applikation kleinster Substanzmengen

[Hinrich Horstmann] [1990]

Die vorliegende Arbeit untersucht die Wirkungen kleinster Substanzmengen auf ausgewählte Funktionen in verschiedenen Kompartimenten der Rattenleber sowie im Lebergesamthomogenat.

Methodik

Bei den Substanzen handelt es sich um homöopathisch hergestellte Verdünnungen (Potenzierungen) von Kalium cyanatum, Ferrum phosphoricum und Adrenalinum, welche in Form von handelsüblichen Milchzuckertabletten über sieben Tage oral an Ratten verabreicht wurden. Die Gruppengröße betrug in allen Fällen n=6 Tiere. Zusätzlich zu den Wirkstoffgruppen gab es bei jeder getesteten Substanz eine Gruppe, die ein Placebo erhielt und eine Gruppe, die unbehandelt blieb (Nullkontrolle). Die Placebogruppe diente als Bezugsgruppe. Die durch diese Vorbehandlung hervorgerufenen Effekte werden mit biochemischen Verfahren analysiert.

Ergebnisse:

- 1) Alle getesteten Substanzen haben in bestimmten Potenzierungen Einfluss auf den Sauerstoffverbrauch in Mitochondrien. Während Kalium cyanatum bei D 4 und D 30 sowie Adrenalinum hauptsächlich bei D 8 zu einem Anstieg der O₂-Utilisation führen, bewirkt die Vorbehandlung mit Ferrum phosphoricum einen Abfall derselben, vor allem bei D 8, D 12 und D 30.
- 2) Der gemessene Sauerstoffverbrauch korrespondiert mit der Aktivität sauerstoffabhängiger Enzyme, vor allem derjenigen der Xanthin-Oxidase und der NADPH-Cytochrom-P-450-Reduktase; und zwar ist bei erhöhtem Sauerstoffverbrauch auch die Aktivität dieser Enzyme gesteigert und bei einem Abfall entsprechend erniedrigt. Dieser Effekt ist besonders deutlich bei Kalium cyanatum (Anstieg) und Ferrum phosphoricum (Verringerung).
- 3) Die Succinat-Dehydrogenase und die Reduktion von Cytochrom c in Mitochondrien verhalten sich bei Ferrum phosphoricum ebenso wie unter 2) geschildert (Aktivitätsabfall).
- 4) Bei Adrenalinum D 8 steht dem maximal gesteigerten Sauerstoffverbrauch ein maximaler Abfall der Konzentration vom GSH im Lebergesamthomogenat gegenüber, was auf die vermehrte Produktion von Sauerstoffradikalen im Sinne des „oxidativen Stress“ hindeutet.
- 5) Bei Ferrum phosphoricum korrespondiert ein verminderter Sauerstoffverbrauch in Mitochondrien mit einer verminderten Aktivität der mitochondrialen Superoxid-Dismutase.
- 6) Die mikrosomalen sowie die zytosolischen GSH-S-Transferasen zeigen nach der Vorbehandlung mit Adrenalinum D 12 einen maximalen Aktivitätsanstieg. Gleichzeitig ist u.a. auch bei Vorbehandlung mit dieser Potenz der GSH-Gehalt der Leber signifikant erniedrigt.
- 7) In mehreren Fällen deuten die Messergebnisse auf eine besondere, nicht lineare Dosis-Wirkungs-Beziehung bei Verwendung kleinster Wirkstoffmengen hin. Es treten dabei Wendepunkte mit Wirkungsumkehr vor allem bei den Potenzen D 8 und D 12 auf.

Diese Ergebnisse werden gewertet und diskutiert. Einige Effekte lassen sich nicht ohne weiteres in die bekannten biochemischen Regulationsmechanismen einordnen und bedürfen der weiteren Klärung.