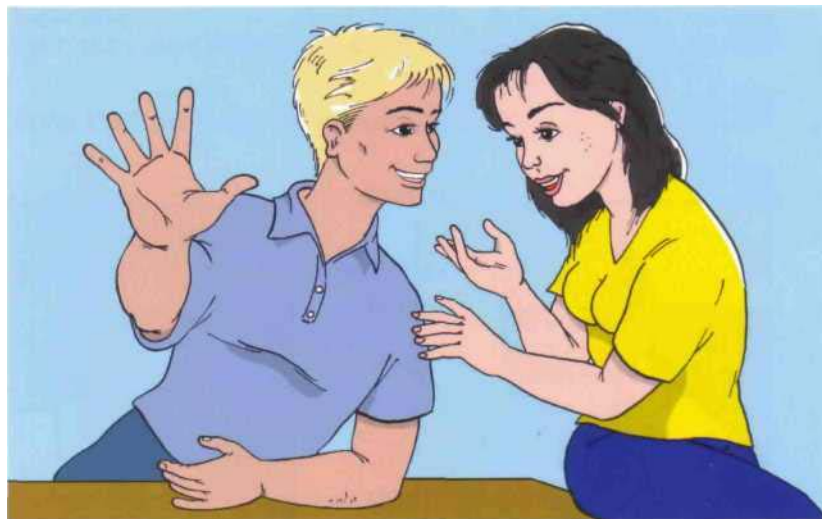


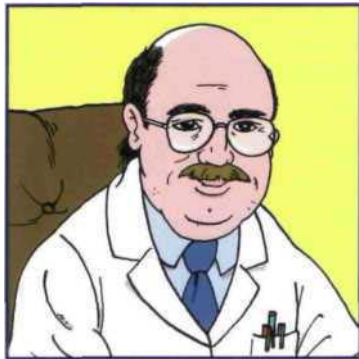
Wachstumshormonmangel und Wachstumshormontherapie vom Kind zum Erwachsenen



Eine Geschichte von Rüdiger und Rosa

*Eine Patientenbroschüre
von Rüdiger und Rosa
unter wissenschaftlicher Mitarbeit von
Prof. Dr. Helmuth G. Dörr und
Prof. Dr. Johannes Hensen*





Professor Helmuth Dörr,
Kinderarzt



Professor Johannes Hensen,
Internist-Endokrinologe*

Friedrich-Alexander-Universität
Erlangen - Nürnberg

Klinik mit Poliklinik für
Kinder und Jugendliche

Medizinische Klinik I

*jetzt: <http://www.klinikum-hannover.de/nsk/med>

Inhalt

Rüdiger:

Der erste Besuch beim Spezialisten.....	8
Die Diagnostik - zwei Nächte in der Kinderklinik	11
Die Gewißheit: Rüdiger hat einen Wachstumshormonmangel.....	13
Die erste Injektion von Wachstumshormon.....	15
Rüdigers Leben mit Wachstumshormon.....	18
Der letzte Besuch beim Kinder-Endokrinologen	21

Rosa:

Eine junge Frau mit Wachstumshormonmangel	23
Rosa hat ein Kraniopharyngeom.....	24
Wieder ein Test	27
Rosa wurde vom Neurochirurgen operiert.....	29
Die Bestimmung der Knochendichte.....	30
Rosa fühlt sich nicht fit..	33

Vorwort

Rüdiger, ein 17-jähriger Junge mit Wachstumshormonmangel, und Rosa, eine 23-jährige junge Frau mit einem Hirntumor, erzählen in dieser Broschüre ihre Geschichte. Bei Rüdiger wurde der Wachstumshormonmangel im Alter von 7 Jahren diagnostiziert. Er wurde 9 Jahre mit Wachstumshormon in einer Spezialambulanz für pädiatrische (= Kinder-) Endokrinologie (Spezialambulanz für Hormonerkrankungen im Kindesalter) behandelt. Da er jetzt seine Endgröße erreicht hat, soll die Therapie mit Wachstumshormon beendet werden. Von seinem pädiatrischen Endokrinologen wurde Rüdiger auf die Probleme des Wachstumshormonmangels bei Erwachsenen hingewiesen.

In der Sprechstunde beim internistischen Endokrinologen (Facharzt für Hormonerkrankungen) lernt Rüdiger Rosa, eine junge Frau mit einem Kraniopharyngeom (gutartiger Hirntumor), kennen. Rosa wird mit Wachstumshormon behandelt. Die zahlreichen Fragen, die Rüdiger und Rosa im Zusammenhang mit der Wachstumshormontherapie haben, werden aus der Sicht des pädiatrischen Endokrinologen und aus der Sicht des internistischen Endokrinologen kommentiert.

Steckbrief Rüdiger

Hallo, mein Name ist Rüdiger. Ich bin 17 Jahre alt und gehe in die 10. Klasse der Realschule. Meine Hobbies sind Fußball und Basketball; den Dennis Rodman finde ich besonders cool.

Am liebsten höre ich Musik von Jon Bon Jovi. Ich wohne natürlich noch bei meinen Eltern. Ich habe noch keine Freundin, dafür aber einen älteren Bruder von 18 Jahren, der mich ständig nervt. Ich war schon im Kindergarten immer bei den Kleineren. Meine Eltern haben mich daher erst mit 7 Jahren eingeschult. Bei der Einschulung kann ich mich noch genau daran erinnern, daß alle anderen Kinder deutlich größer waren als ich selbst. Meine Eltern sind daraufhin mit mir zu unserem Kinderarzt gegangen. Dieser hat uns dann in die Hormonsprechstunde der Universitäts-Kinderklinik überwiesen.



Dort wurde bei mir ein Wachstumshormonmangel festgestellt, und ich wurde mit Wachstumshormon behandelt. Die Behandlung habe ich ganz konsequent durchgezogen. 9 Jahre lang, jeden Tag eine Spritze mit Wachstumshormon unter die Haut. Dies macht, wenn ich richtig gerechnet habe, etwas mehr als 3000 Injektionen.

Heute bin ich 176 cm groß und habe meine Endgröße erreicht, die auch in etwa meiner Zielgröße entspricht.

Ihr wißt nicht, was die Zielgröße ist?

Die Berechnung der Zielgröße ist ganz einfach, ich hab' die Formel von meinem Doktor bekommen. Ihr müßt nur die Körpergröße des Vaters und der Mutter zusammenzählen, durch zwei teilen und dann nochmals 6,5 cm draufpacken (bei Mädchen 6,5 cm abziehen), und dann habt ihr den Wert. Also, mein Vater ist 182 cm groß, und meine Mutter ist 164 cm groß, und daher liegt meine mittlere genetische Zielgröße bei 179,5cm.

Nachdem ich nicht mehr wachse und meine Endgröße erreicht habe, wurde die Therapie mit Wachstumshormon beendet. Ich bin richtig froh, daß ich keine Spritzen mehr brauche. Ich habe aber noch einen Kontrolltermin in der Kinderklinik, wo ich einen Erwachsenen-Endokrinologen kennenlernen soll. Mein Kinder-Endokrinologe hat mir erklärt, daß die Weiterbetreuung beim Erwachsenen-Endokrinologen notwendig ist.

Der erste Besuch beim Spezialisten

Rüdiger:

Als ich 7 Jahre alt war, wurde ich von meiner Mutter in die Universitäts-Kinderklinik in Erlangen mitgenommen. Ich kann mich genau erinnern, daß meine Mutter viele Fragen beantworten mußte. Auch mir wurden Fragen gestellt, z.B. „ob ich Freunde habe“.

Natürlich hatte ich schon welche, vor allem in der Fußballmannschaft, und das, obwohl ich der Kleinste war.

Dann wurde ich auch untersucht, und mir wurde Blut abgenommen. Ich hatte ganz schön Angst, aber alle waren freundlich, und ich bekam sogar am Ende einen Aufkleber mit einem Elefanten geschenkt.

Kommentar:

Als Rüdiger das erste Mal von seiner Mutter in der Sprechstunde wegen Kleinwuchs vorgestellt wurde, hatte er eine Körperhöhe von 110 cm. Er lag damit unter der 3. Perzentile der Norm. Er war so groß wie ein 4 1/2-jähriger. Die durchschnittliche Körperhöhe (im Stehen gemessen) liegt auf der 50. Perzentile und stellt den Mittelwert dar. Wenn ein Kind mit seiner Körperhöhe auf der 50. Perzentile liegt, dann besagt dies, daß 50 % der Gleichaltrigen größer



bzw. kleiner sind. Im Falle von Rüdiger waren also 97 % der Gleichaltrigen größer als er.

Wenn Kinder wegen Kleinwuchs vorgestellt werden, dann ist die Körperhöhe meist deutlich unter der Norm. Daneben gibt es aber auch Kinder, die mit ihrer Körperhöhe noch im Normalbereich liegen, aber eine pathologische Wachstumsgeschwindigkeit aufweisen. Das heißt, diese Kinder waren vor wenigen Jahren noch auf einer höheren Perzentile gelegen, sind also normal gewachsen, im weiteren Verlauf aber mit der Wachstumsgeschwindigkeit abgefallen, was sich durch eine niedrigere Perzentile darstellt.

Rüdigers Wachstumstempo war deutlich vermindert. Aus alten Aufzeichnungen ging hervor, daß er mit 4 Jahren eine Körpergröße von 100 cm (= 25. Perzentile) hatte. Im Alter von 2 Jahren war er 88 cm (= 50. Perzentile) und mit einem Jahr 77 cm (= 50. Perzentile) groß. Rüdiger war also seit dem 4. Geburtstag insgesamt nur 8 cm gewachsen. Normalerweise sollte ein Junge in diesem Alter mehr als 5 cm pro Jahr wachsen. Rüdigers Körpergewicht lag mit 18 kg auf der 3. Perzentile, seine Körperproportionen waren normal. Die körperliche Untersuchung ergab keine Besonderheiten.

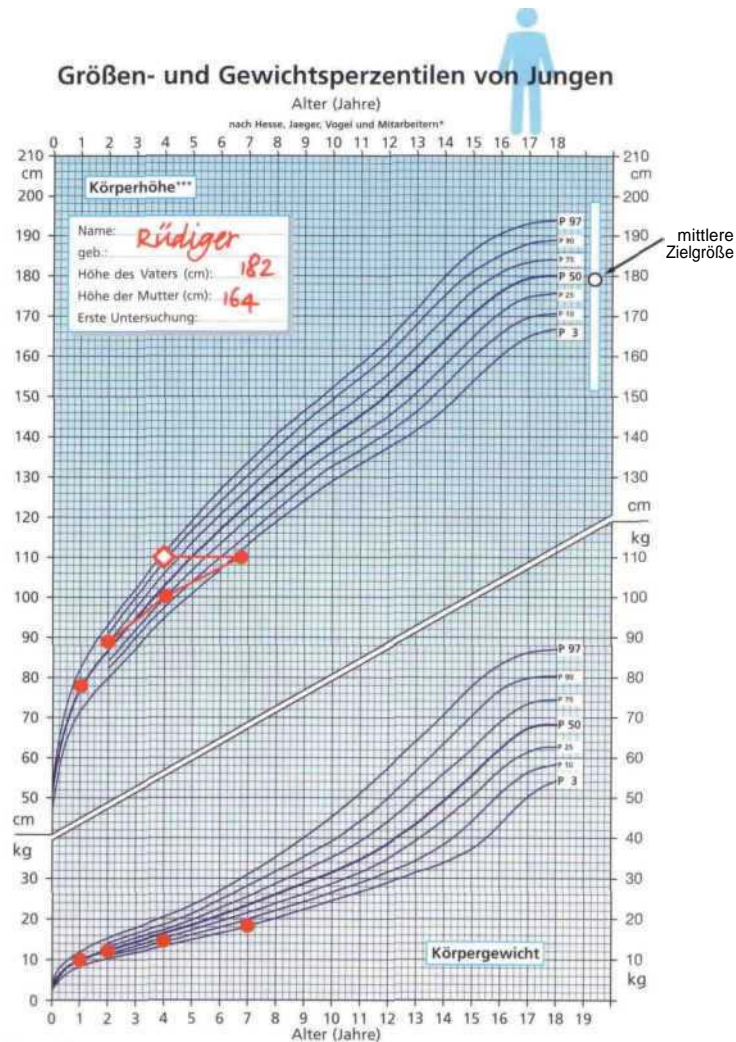
Rüdiger:

„Nun ja, ganz stimmt das nicht. Ich kann mich noch daran erinnern, daß mir gesagt wurde, daß mein Penis etwas klein wäre. Außerdem wurde noch meine Hand geröntgt.“

Kommentar:

Kinder mit Wachstumshormonmangel haben häufig ein puppenhaftes Aussehen, eine hohe Stimme und um den Bauch herum etwas mehr Fett. Und es stimmt, Jungen haben häufig einen kleinen Penis. Das Knochenalter ist ebenfalls meist mehr als 2 Jahre verzögert. Mit Hilfe des Knochenalters, welches mit einer Röntgenaufnahme der linken Hand bestimmt wird, läßt sich abschätzen, wie weit die Knochen

bisher entwickelt sind. Der jeweilige Entwicklungsstand wird anhand einer Vergleichsaufnahme in einem Röntgenatlas bestimmt. Das Knochenalter stimmt gut mit dem biologischen Alter überein. Rüdiger hatte das Knochenalter eines 4-jährigen, d.h. sein Knochenalter lag um 3 Jahre im Vergleich zu seinem Lebensalter zurück. Das Knochenalter paßte gut zu seinem Längenalter, denn er war so groß wie ein 4 1/2-jähriger Junge.



Die Diagnostik-zwei Nächte in der Kinderklinik

Rüdigen

Nachdem der Verdacht auf eine Hormonstörung gestellt war, mußte ich zur Untersuchung stationär in die Kinderklinik kommen. Ich hatte am Anfang ganz schön Angst. Meine Mutter durfte aber den ganzen Tag bei mir bleiben und auch abends so lange, bis ich eingeschlafen war. Das machte das Ganze erträglich. Mein Vater versprach mir ein neues Spiel für meinen Gameboy. Das war schon eine wichtige Perspektive für mich. Die Schwestern und Ärzte waren furchtbar nett und wirklich um mich bemüht. Das Essen war auch o.k.. Ich bekam einen venösen Zugang gelegt, das heißt eine Kanüle wurde in eine Vene gestochen. Gottseidank blieb nur der Plastikanteil zurück. Dann wurde ein Schlauchsystem mit einem Dreiwegehahn angekoppelt und eine Infusion mit Kochsalzlösung hingehängt.

Alle weiteren Blutentnahmen zur Bestimmung von Wachstumshormon erfolgten über den Dreiwegehahn, ich mußte daher nur ein einziges Mal gepiekt werden.



Kommentar:

Eine einmalige Bestimmung von Wachstumshormon ist sinnlos. Heute lassen sich auch mit spezifischen Labormethoden, der insulinähnliche Wachstumsfaktor (IGF-1), und sein wichtigstes Bindungsprotein (IGFBP-3), im Blut bestimmen. Sind beide Konzentrationen erniedrigt, dann besteht auch laborchemisch der dringende Verdacht auf einen Wachstumshormonmangel. Zur Bestimmung der Wachstumshormonsekretion (Sekretion = Ausschüttung) müssen sogenannte pharmakologische Stimulationstests mit Clonidin, Arginin oder mit Insulin durchgeführt werden. In der Regel werden zwei Tests durchgeführt. Durch die Injektion von z.B. Insulin wird ein niedriger Blutzuckerwert hervorgerufen, der wiederum zur Stimulation von Wachstumshormon führt. Leider sind die pharmakologischen Stimulationsteste sehr grob, variabel und nur geeignet, einen absoluten Mangel sicher anzuzeigen. Im Rahmen der Stimulation sind Wachstumshormonkonzentrationen unter 10 ng/ml pathologisch.

Rüdiger hatte im Insulin-Hypoglykämie-Test einen maximalen Anstieg von 3,9 ng/ml und im Arginin-Test von 3,5 ng/ml, also einen Wachstumshormonmangel. Die Analyse der spontanen Wachstumshormonsekretion (Blutentnahmen alle 20 Min. über 10 Stunden von 20.00 Uhr - 6.00 Uhr) ergab bei ihm ebenfalls eine verminderte Sekretion.

Eine andere Form des Wachstumshormonmangels ist die sogenannte neurosekretorische Dysfunktion der Wachstumshormonsekretion (die Spontanausschüttung von Wachstumshormon aus der Hypophyse ist vermindert). Die Kinder zeigen das gleiche Bild wie beim klassischen Wachstumshormonmangel. In den pharmakologischen Stimulationstests kommt es aber zu einem normalen Anstieg von Wachstumshormon, im spontanen nächtlichen Sekretionsprofil ist die Wachstumshormonsekretion deutlich vermindert.

Die Gewißheit: Rüdiger hat einen Wachstumshormonmangel

Rüdiger:

Es war also klar, ich hatte einen Wachstumshormonmangel. Der Arztbericht aus der Klinik kam ca. 4 Wochen nach meiner Entlassung bei meinem Kinderarzt an. Der rief gleich meine Mutter an und bestellte uns in seine Praxis. Dort erklärte er uns nochmals den Inhalt des Arztbriefes. Im Brief stand, daß ich noch eine Spezialuntersuchung meines Kopfes über mich ergehen lassen sollte. Mein Kinderarzt erklärte mir, daß der Mangel an Wachstumshormon ein Problem der Hirnanhangsdrüse, der Hypophyse, sein kann. Wachstumshormon ist nämlich ein großes Eiweißhormon, das vom Hypophysenvorderlappen gebildet und ausgeschüttet wird. Es wird nicht ständig, sondern in bestimmten Abständen rhythmisch ausgeschüttet. Die höchsten Konzentrationen finden sich nachts, wenn man schläft. Die Regulation der Wachstumshormonproduktion ist sehr kompliziert. Ich habe mir nur merken können, daß eine körperliche Anstrengung zum Beispiel zu einer vermehrten Ausschüttung von Wachstumshormon führt, während hohe Zuckerspiegel im Blut eine Verminderung der Wachstumshormonsekretion bewirken. Wachstumshormon wird im Blut an Bindungsproteine gebunden und wirkt über sogenannte Rezeptoren. Rezeptoren sind vergleichbar mit Schlüssellöchern, in die nur ein bestimmter Schlüssel paßt. Rezeptoren für Wachstumshormon finden sich in vielen Geweben, vor allem in der Leber. Wachstumshormon paßt also in die Schlüssellöcher, dann öffnen sich Türen und dann werden wiederum Wachstumsfaktoren produziert, die wiederum an den Knorpelzellen des Knochens das Wachstum bewirken. Alles verstanden, ist doch eigentlich ganz einfach, oder?

Mit Hilfe einer neuroradiologischen Untersuchung des Gehirns, z.B. mit einem Computertomogramm, kann man die

Hirnanhangsdrüse genau anschauen. Deswegen hat er mich zu einem Spezialisten für diese Untersuchung überwiesen.

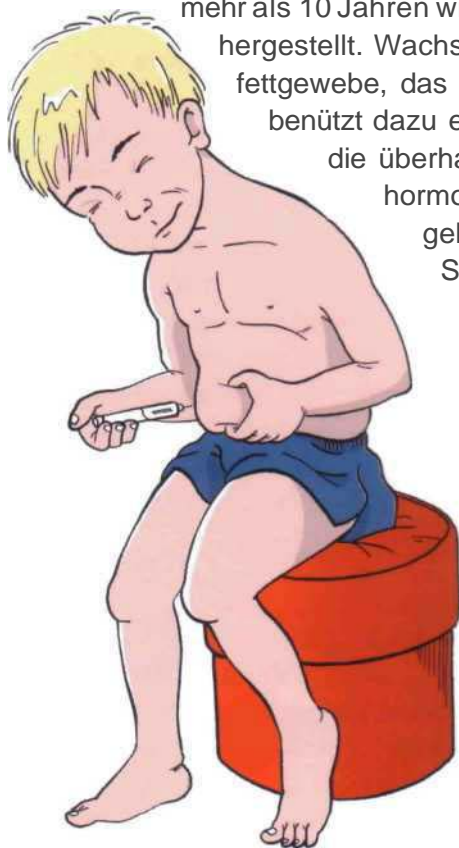
Kommentar:

Die Hirnanhangsdrüse kann bei einem Wachstumshormonmangel abnormal klein oder geschädigt sein. In seltenen Fällen kann sich auch hinter einem Wachstumshormonmangel ein Hirntumor verbergen. Daher ist es notwendig, vor Beginn einer Wachstumshormontherapie eine solche Diagnostik mittels Computertomogramm oder Kernspintomographie durchführen zu lassen. Bei Rüdiger wurde diese Untersuchung bei einem Radiologen durchgeführt; eine Störung konnte nicht festgestellt werden. Wenn man keine organische Ursache für einen Wachstumshormonmangel findet, spricht man von einem idiopathischen (= ohne erkennbare Ursache) Wachstumshormonmangel. Der Wachstumshormonmangel ist selten, auf 5000 bis 10000 Geburten kommt statistisch ein Kind mit einem solchen Mangel.

Die erste Injektion von Wachstumshormon

Rüdiger:

Jetzt endlich konnte ich meine erste Injektion von Wachstumshormon bekommen. Ich wußte schon, daß man Wachstumshormon spritzen muß, da es in Tablettenform unwirksam ist. Dies hatte mir schon mein Kinderarzt erklärt. Zwei Wochen nach der Computertomographie wurde ich zusammen mit meinen Eltern an einem Nachmittag in die Kinderklinik einbestellt und dort wurde uns alles genau erklärt. Wißt Ihr eigentlich, daß der Mensch nur mit menschlichem Wachstumshormon wächst? Früher mußte Wachstumshormon aus der Hirnanhangsdrüse von Verstorbenen gewonnen werden. Seit mehr als 10 Jahren wird es aber gentechnologisch



hergestellt. Wachstumshormon wird ins Unterhautfettgewebe, das heißt subkutan, gespritzt. Man benützt dazu eine winzige, sehr dünne Nadel, die überhaupt nicht weh tut. Wachstumshormon soll abends vor dem Schlafengehen gespritzt werden. Die besten Spritzstellen sind meiner Meinung nach die Oberschenkel, aber auch seitlich am Po und am Bauch sind Injektionen möglich. Man muß die Spritzstellen täglich wechseln. Wachstumshormon liegt als Pulver vor und muß mit einem Lösungsmittel aufgelöst werden. Mittlerweile gibt es sogar flüssiges, d.h. bereits fertig gelöstes Wachstumshormon, damit soll das Spritzen noch einfacher und schneller gehen.

Die ersten Wochen haben meine Eltern abwechselnd die Injektionen durchgeführt, danach habe ich aber rasch selbst die Initiative ergriffen und mir die Injektionen (unter Aufsicht der Eltern) selbst gemacht.

Kommentar:

Wachstumshormon ist ein Hormon, welches aus 191 Aminosäuren besteht. Wachstumshormon wird heutzutage gentechnologisch hergestellt. Die Aminosäuresequenz des durch rekombinanter DNA-Technologie hergestellten Hormons ist mit der des natürlichen Wachstumshormons aus menschlichen Hypophysen identisch. Man hat das Wachstumshormon-Gen (Gen: Träger der Erbsubstanz) in die Gene von Bakterien eingefügt. Die Bakterien werden dann vermehrt und produzieren dabei selbst Wachstumshormon. Das so gewonnene Wachstumshormon wird dann durch mehrere Verfahren gereinigt, in entsprechende Ampullen gefüllt und getrocknet.

Es wird dann mit einem speziellen Lösungsmittel aufgelöst. Mit diesem Lösungsmittel ist es bis zu 2 Wochen auf alle Fälle haltbar. Das neue flüssige Wachstumshormon ist sogar 4 Wochen haltbar. Das Wachstumshormon muß deshalb subkutan gespritzt werden, weil es als Peptidhormon von der Magensäure zerstört werden würde, wenn man es oral zu sich nähme. Wachstumshormon ist zur Behandlung von Kindern mit nachgewiesenem Wachstumshormonmangel einschließlich neurosekretorischer Dysfunktion sowie zur Förderung des Wachstums von Mädchen mit Ullrich-Turner-Syndrom und bei präpubertären Kindern mit Wachstumsverzögerung infolge von chronischer Niereninsuffizienz (eingeschränkte Nierenfunktion) zugelassen.

Früher hat man Wachstumshormon 3 x pro Woche intramuskulär (i.m.) injiziert. Man hat festgestellt, daß durch die tägliche subkutane Injektion am Abend, bei gleicher Dosis eine bessere Wachstumsgeschwindigkeit zu erzielen war, als nur mit den drei i.m.-Injektionen.

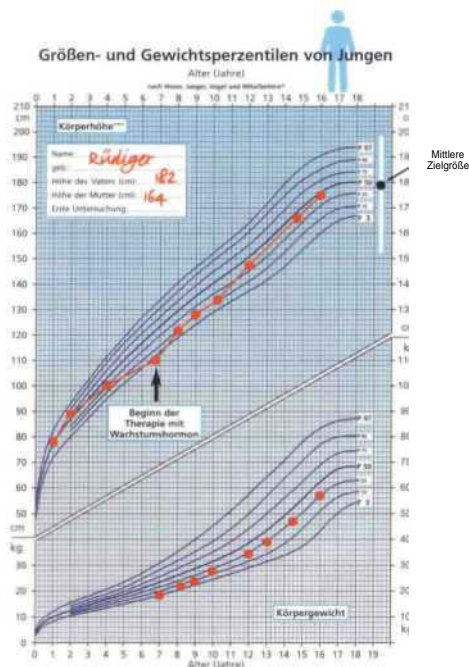
Die Wachstumshormontherapie wurde bei Rüdiger mit 0,5 Einheiten pro kg Körpergewicht pro Woche, aufgeteilt in sieben tägliche subkutane Injektionen, begonnen. Die Dosierung von Wachstumshormon wird derzeit noch in Einheiten berechnet. Neuere Überlegungen gehen dahin, daß man die Wachstumshormondosis nicht mehr in Einheiten, sondern in mg angibt. Hier entsprechen 3 Einheiten 1 mg.



Rüdigers Leben mit Wachstumshormon

Rüdiger:

Also, ich habe das Wachstumshormon immer regelmäßig abends gespritzt. Großes Ehrenwort. Meine Eltern haben immer aufgepaßt, daß ich keine Injektion ausgelassen habe. Selbst im Urlaub habe ich Wachstumshormon gespritzt. Die Aufbewahrung von Wachstumshormon war etwas kompliziert, weil es im aufgelösten Zustand nur im Kühlschrank aufbewahrt werden durfte, auch die Trockensubstanz sollte im Kühlschrank aufbewahrt werden. Meine Eltern haben dann Kühlelemente mit in den Urlaub genommen und während der Autofahrt nach Italien das Wachstumshormon gekühlt. Wir hatten uns auch eine Kühl-



tasche gekauft, die man an den Zigarettenanzünder im Auto anschließen kann. Auch bei Klassenfahrten hatte ich das Wachstumshormon immer dabei. Gelegentlich kam es aber schon mal vor, daß ich eine oder zwei Injektionen in einem Zeitraum von vier Monaten vergessen hatte. Das war z.B., als ich bei einem Freund übernachtet habe. Bei den regelmäßigen Kontrollen in der Spezialsprechstunde in der

Kinderklinik wurde ich immer danach gefragt. Ich hatte dann oft ein schlechtes Gewissen. Der Erfolg der Therapie war aber so überzeugend, wie Ihr selbst an meiner Wachstumskurve sehen könnt, daß ich schon selbst hinterher war, mich regelmäßig zu spritzen.

Ich mußte während der gesamten Therapie regelmäßig alle 4 bis 5 Monate zur Kontrolle in die Spezialsprechstunde kommen. Dabei wurde ich immer gemessen und gewogen. Blut wurde zur Kontrolle von verschiedenen Laborwerten etwa 2 x pro Jahr abgenommen. 1 x im Jahr wurde eine Röntgenaufnahme der Hand angefertigt und anhand des Knochenalters meine voraussichtliche Endgröße bestimmt. Ich kam ganz normal in die Pubertät. So mit etwa 12 Jahren ging es mit Pickeln los.

Kommentar:

Wachstumshormon sollte regelmäßig gespritzt werden. Wird eine Injektion mal vergessen, dann soll am nächsten Tag wie gewohnt die normale Dosis abends gespritzt werden. Krankheiten wie Infekte der oberen Luftwege oder Durchfall sind kein Grund, die Wachstumshormontherapie zu unterbrechen. Eine zusätzliche Medikamentengabe, wie z.B. von Antibiotika, macht eine Unterbrechung der Therapie nicht notwendig. Die Behandlung sollte ebenfalls z.B. im Urlaub oder im Schullandheim fortgeführt werden.

Vor Behandlungsbeginn hatte Rüdiger eine Wachstumsgeschwindigkeit von ca. 2,5 cm pro Jahr. Nach 12 Monaten Therapie hatte er eine Wachstumsgeschwindigkeit von 10,4 cm pro Jahr. Dies wird als Aufholwachstum bezeichnet. Nach drei Jahren Therapie betrug die Wachstumsgeschwindigkeit noch 6,8 cm pro Jahr und lag damit ebenfalls noch deutlich höher als die Wachstumsgeschwindigkeit vor Behandlungsbeginn. Die weiteren Wachstumsdaten können der Abbildung (S. 18) entnommen werden.

Die Behandlung der Kinder mit Wachstumshormon gehört in die Hand eines pädiatrischen Endokrinologen, der die Indikation zur Behandlung stellt und fachgerecht die Therapie überwachen kann. Der Behandlungserfolg und die Gesundheit des Patienten müssen in regelmäßigen Abständen überprüft werden. Nur so können Nebenwirkungen und unangemessene Behandlungen vermieden werden. Die Therapie wurde von Rüdiger sehr gut vertragen, es traten keine Nebenwirkungen auf. Nebenwirkungen der Wachstumshormontherapie sind selten. Es kann z.B. gelegentlich zu einer Überempfindlichkeit auf das Lösungsmittel kommen, die Einstichstelle ist dann gerötet. Die während der Behandlung kontrollierten Laborparameter wie z.B. Blutbild, Schilddrüsenhormone oder Cholesterin lagen immer im Normalbereich.

Die ersten Anzeichen der Pubertät treten bei Mädchen im Alter von 10 bis 11 Jahren, bei Jungen mit 12 bis 13 Jahren auf. Mit Beginn der Pubertät kommt es auch zu einem Wachstumsspurts. Wenn die Pubertät nicht richtig eintritt, müssen weitere Untersuchungen gemacht werden, ob nicht neben dem Wachstumshormonmangel noch andere Hormone der Hypophyse, wie z.B. Gonadotropine (Geschlechtshormone), fehlen. Liegt hier ein zusätzlicher Mangel vor, muß eine entsprechende Substitutionstherapie (Ersatztherapie) mit Sexualhormonen (z.B. Testosteron für Jungen, Östrogene bei Mädchen) erfolgen. Wachstumshormon soll so lange verabreicht werden, bis das genetische Potential erreicht wird. Das heißt in der Regel Schluß der Epiphysenfugen am Knochen.

Der letzte Besuch beim Kinder-Endokrinologen

Rüdiger:

Es war schon ein komisches Gefühl. Da geht man jahrelang regelmäßig in die Kinderklinik und auf einmal soll alles vorbei sein. Mein Kinder-Endokrinologe hat gesagt, daß ich meine Endgröße erreicht habe, da die Epiphysenfugen geschlossen sind. Er hat mir erklärt, daß die Röhrenknochen (z.B. am Unterschenkel) jeweils einige Zentimeter unterhalb beider Enden zwei Knorpelzonen haben, wo das Wachstum stattfindet. Wenn diese Knorpelzonen verknöchern, kann man nicht mehr größer werden. Bei mir kann der Knochen nur noch in die Breite wachsen. Die Therapie mit Wachstumshormon wurde beendet. Und ich sollte in vier Monaten nochmals zur Abschlußuntersuchung kommen. Bei diesem Besuch habe ich dann erstmals den Spezialisten für Erwachsene kennengelernt. Mein Kinder-Endokrinologe hat ihm nochmals meinen Fall genau geschildert und ihm alle wichtigen Unterlagen von mir mitgegeben.



Der Erwachsenen-Endokrinologe war ganz nett und hat mir gleich einen Termin für seine Sprechstunde gegeben.

Kommentar:

Kinder und Jugendliche mit endokrinologischen Erkrankungen und Wachstumsproblemen sind zumeist mehrere Jahre in der Behandlung ihres Kinderarztes. In dieser Zeit hat sich zumeist ein sehr gutes Verhältnis zum behandelnden Doktor aufgebaut. Es fällt den Jugendlichen deshalb nicht leicht, sich von ihrem Kinderarzt zu trennen, auch wenn sie schon erwachsen sind. Den Kinderärzten fällt es ebenfalls schwer, sich von ihren Patienten zu trennen.

Sie wissen aber, daß diese Trennung notwendig ist und daß die jungen Erwachsenen eine langfristige, kompetente und kontinuierliche Weiterbetreuung brauchen, die letztlich nur bei einem Erwachsenen-Endokrinologen gewährleistet ist. Der Kinderarzt wird deshalb nach Abschluß des Längenwachstums seine Patienten an einen internistischen Endokrinologen übergeben, mit dem er gut und vertrauensvoll zusammenarbeitet. Bei der Übergabe des Patienten ist es wichtig, daß keine Informationen verloren gehen. Dies kann zum Beispiel mit einer gemeinsamen „Übergabe-Sprechstunde“ erreicht werden. Der Patient lernt dabei seinen „neuen Arzt“ kennen und sieht auch, daß beide Ärzte gut zusammenarbeiten. So fällt es ihm viel leichter, Vertrauen zum neuen Arzt zu fassen. Wenn eine gemeinsame Übergabesprechstunde nicht möglich ist, wird der Kinder-Endokrinologe die Arztberichte an den Erwachsenen-Endokrinologen schicken. In Abhängigkeit von der Erkrankung und den bestehenden Problemen werden dann beide Ärzte miteinander telefonieren und sich gemeinsam beraten. So ist sicher gestellt, daß der Patient eine kontinuierliche und optimale Weiterbetreuung erhält.

Rüdiger lernt Rosa kennen, eine junge Erwachsene mit Wachstumshormonmangel

Rüdiger:

Das Wartezimmer beim Internisten sieht ja kahl aus. Überhaupt sehen hier alle viel ernster aus und einige scheinen wirklich ganz schön krank zu sein. Echt deprimierend. Sind auch ziemlich wenig junge Leute dabei, ich bin eindeutig der jüngste. Obwohl - die neben der Yukka-Palme sieht echt niedlich aus.

Rosa:

Was guckt denn der Junge so interessiert? Na, ganz trocken scheint der noch nicht hinter den Ohren zu sein, vor allem mit



seinem Bon-Jovi-T-Shirt, das ist doch total out. Oh pardon, ihr kennt mich ja noch gar nicht. Also, ich bin die Rosa. Ich bin 23 Jahre alt und studiere Lehramt. Das heißt, ich will mal Lehrerin werden für Deutsch und Bio. Eigentlich wollte ich Medizin studieren, aber das dauert mir doch zu lange, und ich weiß nicht, ob ich das mit den Nachtdiensten und den Wochenenddiensten wirklich durchhalten kann. Ja, so richtig fit fühle ich mich nicht. Ich sitze hier, weil ich ein Kraniopharyngeom habe. Ihr wißt nicht, was das ist? Also das ist so eine kleine Zyste unterhalb des Gehirns bzw. ein bißchen reicht es auch ins Gehirn rein. Aber es ist kein bösartiger Hirntumor oder so, es ist so eine Zyste, die das Gehirngewebe ein bißchen verdrängt. Es sitzt da, wo die Hypophyse normalerweise sitzt und auch oberhalb der Hypophyse, im sogenannten Hypothalamus. So etwas soll man schon seit der Geburt haben, aber ich habe nichts davon gemerkt.



Rosa hat ein Kraniopharyngeom

Bei mir ging es so mit 18, 19 los. Ich hatte ständig Kopfschmerzen. Zunächst habe ich Kopfschmerztabletten genommen, und als ich dann an die Uni kam, bin ich zu einem anderen Arzt gegangen. Der hat meinen Kopf geröntgt, also ein Computertomogramm gemacht, wo man in so eine Röhre hineinkommt, und wo es recht eng ist. Dabei wurde diese Zyste festgestellt. Mein Hausarzt hat mir daraufhin eine Überweisung ausgestellt, für einen Endokrinologen hier an der Universität. Ich wußte damals gar nicht, was das ist.

Der Endokrinologe fragte mich als erstes genau aus.
Wann war die Pubertät, was macht die Regelblutung, usw.

Meine Pubertät war mit 12 Jahren eingetreten und eigentlich ganz normal. Meine Regelblutung war auch regelmäßig gewesen, wurde dann aber mit 16 Jahren recht unregelmäßig und kam viel seltener. Ich war damals beim Frauenarzt gewesen und der fand, daß unten rum alles in Ordnung war. Ich habe dann die Pille genommen bis jetzt, das ist einfach sicherer wegen der Verhütung. Währenddessen hatte ich immer eine regelmäßige Regel.



Außerdem fragte der Endokrinologe mich noch, ob ich viel Durst hätte. Da fiel mir erst auf, daß ich in den letzten Monaten unheimlich viel trinken mußte und nachts häufig raus mußte.

Kommentar:

Die Hypophyse produziert eine ganze Reihe von Hormonen. Dazu gehören das Wachstumshormon, das wir schon kennen, und die Gonadotropine. Das sind Hormone, die die Eierstöcke bei der Frau und die Hoden beim Mann zum Wachstum anregen und die Pubertät einleiten. Zusätzlich gibt es noch das Prolaktin, ein Hormon, das für die Milchproduktion bei der Frau verantwortlich ist und das schilddrüsenstimulierende Hormon, welches dafür sorgt, daß der Körper ausreichend mit Schilddrüsenhormon versorgt wird. Ein anderes, sehr wichtiges Hormon ist das ACTH, welches die Nebennierenrinde stimuliert und für eine ausreichende Produktion des körpereigenen Hormons Cortisol sorgt. Im Hypophysenhinterlappen werden zwei Hormone gespeichert, die eigentlich im Hypothalamus, einem kleinen Teil des Gehirns oberhalb der Hypophyse, gebildet werden. Eines dieser Hormone ist das antidiuretische Hormon (ADH), oder auch Vasopressin genannt. Wenn man das antidiuretische Hormon nicht ausreichend produzieren kann, verliert man sehr viel Wasser über die Nieren und bekommt ständig Durst.

Rosa:

Ich habe tatsächlich enorm viel Durst gehabt. Als der Endokrinologe mich fragte, wieviel da wohl zusammenkommt, habe ich nachgerechnet und bin auf fast sieben Liter gekommen. Daß mir das nicht vorher aufgefallen war! Der Endokrinologe hat daraufhin noch einen Test gemacht, den großen Hypophysen-Test. Damit wollte er herausfinden, welche Hormone bei mir vermindert produziert werden. Ich habe Insulin gespritzt bekommen und dadurch wurde eine Unterzuckerung erzeugt. Ich habe ganz schön geschwitzt bei dem Test.

Wieder ein Test

Kommentar:

Der kombinierte Hypophysenvorderlappen-Test dient zur Bestimmung der Funktion von Hypothalamus und Hypophyse. Durch Insulin wird eine Unterzuckerung erzeugt. Dies führt zu einer Aktivierung des Streßhormons, daneben steigen auch Prolaktinspiegel und Wachstumshormonspiegel an. Mit dem Insulin-Hypoglykämie-Test läßt sich bei Erwachsenen die Wachstumshormon-Situation besonders gut überprüfen. Zusätzlich zum Insulin werden auch noch zwei andere Hormone gespritzt, die die Schilddrüsenachse und die Geschlechtshormonachse überprüfen. Der Test dauert insgesamt etwa zwei Stunden. Er wird im allgemeinen gut vertragen, allerdings fühlt man sich hinterher durch die Unterzuckerung und das Schwitzen etwas schwach und hat großen Hunger. Man sollte deshalb gleich nach dem Test gut essen und sich noch ein bißchen ausruhen. Die meisten Kliniken machen den Insulin-Hypoglykämie-Test stationär; wenn die Voraussetzungen dafür gegeben sind, kann man ihn aber auch ambulant machen.

Rosa:

Ich mußte die Pille einige Wochen vor dem Test absetzen. Der Endokrinologe wollte wissen, ob meine Regel auch von selbst wiederkommt. Sie kam nicht. Na ja, unterm Strich kam raus, daß ich einen Mangel habe an Gonadotropinen, also den Hormonen, die meine Eierstöcke stimulieren sollen, dann einen Mangel an Wachstumshormon und dann einen Mangel an dem antidiuretischen Hormon. Die anderen Hormone, also das Nebennieren-stimulierende Hormon ACTH und das Schilddrüsen-stimulierende Hormon TSH waren noch ganz o.k. Ich habe dann die Pille wieder genommen und so ein Spray bekommen, was ich mir abends vor dem Schlafengehen in die Nase sprühe. Da ist praktisch ein Hormon drin, also dieses antidiuretische Hormon, das dafür sorgt, daß ich nicht mehr soviel trinken

muß. Ich kann nachts auf jeden Fall prima schlafen. So gegen Mittag läßt die Wirkung des Sprays nach, dann muß ich etwas mehr trinken, aber tagsüber macht mir das nichts aus. Ach ja - ich bin ja auch noch operiert worden.



Kommentar:

Alle Hormonausfälle des Hypophysenvorder- und hinterlappens lassen sich sehr gut behandeln. Man spricht von Hormonersatztherapie oder Substitutionstherapie. Das bedeutet, daß nur soviel Hormone gegeben werden, wie der Körper normalerweise auch selber nur produziert hätte. Wenn man also genau die richtige Menge an Hormonen zuführt, sind auch keine Nebenwirkungen der Hormonersatztherapie zu erwarten. Zu Beginn der Therapie sind häufige Kontrolluntersuchungen nötig, um die richtige Dosierung zu finden. Kranio-

pharyngeome können durch Druck auf die Hirnhäute sehr starke Kopfschmerzen verursachen. Ein Kraniopharyngeom kann sich auch soweit ausdehnen, daß der Sehnerv gequetscht wird. In diesem Fall kann der Arzt einen sogenannten Visus-Verlust feststellen, d.h. einen Verlust der Sehschärfe. Außerdem kann er sogenannte Gesichtsfeldausfälle erkennen, vor allem in den Seitenbereichen. Die betroffenen Patienten können nach links und nach rechts häufig nicht mehr genau sehen, sie laufen wie mit Scheuklappen durch die Welt und stoßen sich häufig an.

Rosa wurde vom Neurochirurgen operiert

Rosa:

Also das mit den Augen war bei mir in Ordnung. Ich hatte keine Gesichtsfeldausfälle. In der neurochirurgischen Klinik hat man mich auch nicht direkt am Gehirn operiert, sondern nur durch die Nase. Das war gar nicht so schlimm. Ich mußte 10 Tage im Krankenhaus bleiben. Der Neurochirurg hat durch die Nase einen großen Teil der Zyste entfernt. Meine Kopfschmerzen sind seitdem viel, viel besser. Es ist aber noch etwas von der Zyste dringeblichen, und man hat mir gesagt, daß sie auch immer wieder nachwachsen kann. Eventuell soll bestrahlt oder die Zyste von oben operiert werden. Ich bin auf jeden Fall so froh, daß die Kopfschmerzen weg sind.

Hey, da kommt ja der kleine Bon Jovi wieder aus der Sprechstunde. Sieht ja nicht so ganz glücklich aus. Ich könnte mir auch was Schöneres vorstellen, als zum Arzt zu gehen. Pardon, ich muß mich verabschieden, ich bin jetzt dran.

Kommentar:

Raumforderungen im Bereich von Hypophyse und Hypothalamus wie z.B. das Kraniopharyngeom von Rosa sind die häufig-

sten Ursachen des erworbenen Wachstumshormonmangels bei Erwachsenen. Durch die Raumforderung kommt es zu einer teilweisen Zerstörung der Hypophyse und des Hypothalamus. Ein Wachstumshormonmangel kann auch durch die Operation auftreten oder durch eine Bestrahlung, wenn die Geschwülste operativ schwer zu entfernen sind. Der Wachstumshormonmangel bei Erwachsenen hat andere Symptome als bei Kindern und Jugendlichen. Das Wachstumshormon ist nicht nur ein Stimulus des Längenwachstums der Knochen, sondern generell ein auch nach Abschluß des Längenwachstums wichtiges Stoffwechsellhormon. Als Stoffwechsellhormon führt es zu einer Zunahme der Muskelmasse und zu einer Abnahme der Fettmasse und damit auch zu einer Steigerung der Leistungsfähigkeit. Die Herz- und Nierenleistung wird erhöht. Die Knochenmasse wird durch Wachstumshormon insgesamt auch positiv beeinflusst. Eine gute Knochenmasse ist wichtig, damit im Alter keine Osteoporose, also eine Knochenentkalkung mit Knochenbrüchen auftreten kann. Die maximale Knochendichte wird erst mit etwa 25 - 30 Jahren erreicht.

Die Bestimmung der Knochendichte

***Auch Rosa mußte noch zur Knochendichtebestimmung.
Dort trafen sie sich wieder und unterhielten sich:***

Rüdiger:

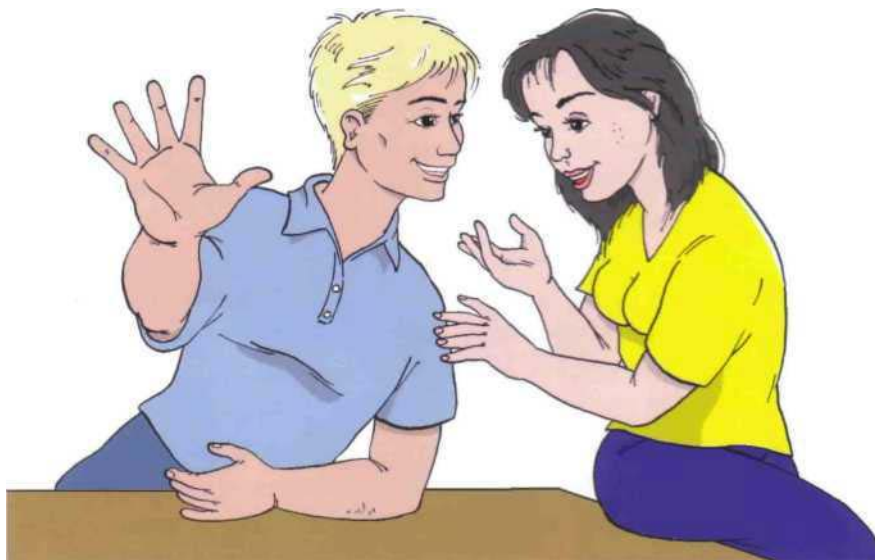
Also der Erwachsenen-Endokrinologe war eigentlich ganz o.k., aber längst nicht so lustig wie der Kinder-Endokrinologe. Gummibärchen gab's leider auch nicht und er siezt mich. Dabei habe ich ihm gleich gesagt, er kann mich ruhig duzen, aber er siezt mich trotzdem weiter. Er hat mich untersucht, aber ich mußte mich gar nicht ganz ausziehen und meine Hoden wollte er auch nicht sehen. Mein Kinderarzt hingegen hat sie regelmäßig untersucht. Der Internist sagte, das machen wir vielleicht später noch mal genauer, fürs erste wisse er ja durch den Kinderarzt gut Bescheid. Er hat mir einiges

über das Wachstumshormon erzählt. Ich weiß jetzt, daß ich einen isolierten, sogenannten idiopathischen Wachstumshormonmangel habe. Der Endokrinologe hat gemeint, daß die Ärzte immer solche schwierigen lateinischen Wörter benutzen, wenn sie selbst nicht weiter wissen. Idiopathisch heißt also eigentlich unbekannt. Bei den meisten Kindern gleicht sich der Wachstumshormonmangel im Erwachsenenalter wieder halbwegs aus, aber nicht bei allen. Außerdem brauchen Erwachsene weniger Wachstumshormon als Kinder. Ist ja auch klar, denn Erwachsene wollen ja nicht mehr in die Größe wachsen.

Also, auf jeden Fall muß ich jetzt erst noch mal hoch zur Knochendichtebestimmung, weil der Arzt sehen will, ob meine Knochen schon kräftig genug sind.

Kommentar:

Die Knochenmasse nimmt beim Jugendlichen kontinuierlich zu und hat mit etwa 25 bis 30 Jahren ihr Maximum erreicht. Eine



gute Knochenmasse ist Voraussetzung dafür, daß der Knochen stabil ist. Die Knochenmasse nimmt mit dem Alter wieder ab, bei Männern gleichmäßig, bei Frauen nach den Wechseljahren besonders stark. Das kommt durch den Mangel an Östrogenen, den weiblichen Geschlechtshormonen, zustande. Aber auch die männlichen Geschlechtshormone sind sehr wichtig für die Entwicklung des Knochens. Wenn die Knochenmasse unter eine gewisse Schwelle sinkt, dann besteht Frakturgefahr, also ein erhöhtes Knochenbruchrisiko. Deshalb ist es wichtig, daß man schon mit 25 bis 30 Jahren eine sehr gute Knochenmasse hat. Die Internisten möchten einen stabilen Knochenbau bei ihren Patienten erreichen. Die Knochenmasse korreliert sehr gut mit der Knochendichte, die mit einer sogenannten Osteodensitometrie gemessen werden kann. Das ist ganz ganz schwache Röntgenstrahlung, die die Lendenwirbelsäule oder den Oberschenkelhals durchdringt und dann aufgefangen wird. Beim dünnen Knochen wird weniger Strahlung absorbiert, und auf diese Weise kann man die Knochendichte gut erfassen.

Rüdiger:

Die Rosa ist echt ganz nett. Bon Jovi kennt sie auch. War ein bißchen blöd, daß sie mich nach der Kelly-Familie gefragt hat. Sie steht auf Celine Dion. Kuscheliger! Typisch Frau. Auf jeden Fall haben wir beide eine niedrige Knochendichte. Meine beträgt 84% des Wertes, den ich mal mit 25 Jahren erreichen sollte, die von Rosa ist besser, sie liegt bei 90 % oder so. Sie ist ja auch schon älter als ich.

Kommentar:

Die Knochendichte wird angegeben in Prozent des Altersvergleichskollektivs bzw. in Prozent der maximalen Knochendichte, die man mit 25 bis 30 Jahren erreicht hat. Bei Jugendlichen unter 20 sind häufig noch keine altersentsprechende Normbereiche vorhanden, so daß man die Knochendichte in Prozent der zu erreichenden maximalen Knochendichte angibt. Für 20 Jahre liegen für alle Knochendichtegeräte altersent-

sprechende Normalbereiche vor, so daß man beide Werte angeben kann. Rosas Wert ist auch im Vergleich zu anderen 23-jährigen Frauen mit etwa 90 % leicht erniedrigt bzw. im unteren Normbereich gelegen.

Rosa fühlt sich nicht fit

Rosa:

Also, ich muß schon sagen, so ganz fit fühle ich mich nicht. Wenn ich an früher denke, war ich körperlich besser drauf. Ich habe gerne Sport gemacht, gerne getanzt, jetzt bin ich meist fix und foxi. Fast immer müde. Am liebsten möchte ich mich manchmal schon um halb neun ins Bett legen. Mein Freund meint, das sei nicht normal. Ich habe das jetzt dem Arzt nochmal genau erklärt und er sagt, er will jetzt nach der Operation noch mal einen großen Hypophysentest machen, um aktuell alle Hypophysenausfälle noch einmal genau dokumentieren zu können. Dann will er mir alle Hormone geben, die ich brauche, vielleicht auch Wachstumshormon. Den Rüdiger will er auch noch



mal testen mit dem gleichen Test. Aber dem scheint's irgendwie besser zu gehen. Das ist so ein fitter Bursche, der sieht viel zu gesund aus.

Kommentar:

Nach Abschluß der Wachstumshormontherapie bei Kindern sollte mit etwa 16-18 Jahren, oder nach der Übergabe des Patienten an den Erwachsenen-Endokrinologen, eine erneute Bestandsaufnahme der hormonellen Funktion erfolgen. Spätestens zu diesem Zeitpunkt sollte die Knochendichte bestimmt werden, die körperliche Leistungsfähigkeit, die Fettwerte und ein erneuter Hormontest, bei dem die Wachstumshormonsekretionskapazität überprüft wird. Als bester Test bei Erwachsenen wird der Insulinhypoglykämie-Test angesehen; der Argininstimulationstest ist weniger aussagekräftig, wird aber als Bestätigungstest empfohlen. Die Normwerte für Wachstumshormon im Insulinhypoglykämie-Test liegen bei Erwachsenen deutlich niedriger als bei Kindern. Während bei Kindern ein Anstieg über 10 ng/ml gefordert wird, sind Erwachsenenmediziner mit einem Anstieg auf mehr als 3 ng/ml zufrieden. Auch der IGF-I Spiegel ist ein wichtiger Hinweis auf einen Wachstumshormonmangel.



Rüdiger:

Himmel, dieser Insulin-Test war wirklich nicht aus Pappe. Aber die Schwester war lieb. Sie hat immer mit mir geredet, weil ich durch die Unterzuckerung so müde wurde und ich habe ordentlich geschwitzt. Hinterher habe ich mich mit einem großen Handtuch abgetrocknet und frische Sachen angezogen. Dann habe ich erst einmal jede Menge gegessen und nach einer Stunde ging es mir wieder absolut gut. Mein Vater hat mich abgeholt und nach Hause gebracht. Dort habe ich mich dann ins Bett gelegt und bis zum nächsten Tag geschlafen.

Sechs Wochen später bin ich nochmal zum Internisten zu einer Besprechung der Befunde gegangen. Vorsichtshalber habe ich meine Mutter mitgenommen. Als seelische Stütze sozusagen.

Na ja, langer Rede kurzer Sinn: Der Test hat gezeigt, daß alle Hormonachsen prima funktionieren, aber das Wachstumshormon nicht richtig. Das wußte ich ja schon. Aber es hat sich gebessert. Bei der Unterzuckerung stieg es auf immerhin maximal 4,6 ng/ml an. Der IGF-I Wert war aber doch erniedrigt, er lag bei 109 ng/ml.

Kommentar:

Die Ergebnisse des Insulinhypoglykämie-Tests bei Rüdiger zeigen immer noch einen partiellen, d.h. einen teilweisen Wachstumshormonmangel. Aber immerhin wird ein Wachstumshormonspiegel über 3 ng/ml erreicht. Dies ist sicherlich zu wenig, aber die Erwachsenenmediziner sind häufig schon damit zufrieden. Ob dieser Spiegel tatsächlich ausreicht, um ein optimales Weiterwachsen von Knochen und Muskeln zu gewährleisten, ist nicht genau bekannt. Darüber wird zur Zeit noch geforscht. Bei Rosa zeigt der Insulinhypoglykämie-test überhaupt keinen Anstieg von Wachstumshormon (< 0,2 ng/ml), auch der IGF-I Wert ist ganz stark erniedrigt, er liegt bei < 13 ng/ml, d.h. unterhalb der Nachweisgrenze. Die Bedingungen für die Behandlung mit dem Medikament Wachstumshormon sehen zur Zeit so aus, daß mit zwei unterschiedlichen Testen ein Wachstumshormonmangel nachgewiesen sein muß, bei Erwachsenen muß zudem auch noch ein Mangel eines weiteren Hypophysenhormons bestehen. Bei Rosa bestehen sowohl ein kompletter Wachstumshormonmangel als auch weitere Hypophysenhormonausfälle. Bei Rüdiger besteht nach den Kriterien, die man heute bei Erwachsenen anlegt, jetzt nur noch ein teilweiser Wachstumshormonmangel, alle anderen hypophysären Achsen funktionieren normal.

Rosa:

Ich bekomme jetzt zusätzlich Wachstumshormon. Zunächst hatte ich an einer Studie teilgenommen, in der ich flüssiges Wachstumshor-

mon erhalten habe. Die Studie ist demnächst beendet und ich kann die Behandlung mit diesem Wachstumshormon fortsetzen. Das finde ich praktisch, weil es mir das Mischen des Wachstumshormons erspart. Ich habe mit einer ganz niedrigen Dosis angefangen. Der Arzt sagte mir, daß diese Dosis viel niedriger sei als diejenige, die Kinder zum Wachsen brauchen. Rüdiger hat mir erzählt, daß er in der Pubertät ca. sechs Einheiten täglich gespritzt hätte. Zuerst habe ich gar nichts gemerkt. Nachdem ich aber die Dosis noch etwas weiter gesteigert habe - ich nehme jetzt schon zwei Einheiten pro Tag, seit etwa 3 Monaten - fühle ich mich irgendwie deutlich besser. Außerdem hat der Arzt auch meine Muskelmasse gemessen, sie ist schon deutlich angestiegen. Ich fühle mich einfach wieder viel besser und zum Tanzkurs habe ich mich auch angemeldet.

Rüdiger:

Also, der Endokrinologe hat gemeint, daß für mich Wachstumshormon im Moment nicht in Frage kommt. Zwar würde es möglicherweise doch noch etwas nützen, aber im Moment ist die Lage so, daß man etwas kranker sein muß als ich, um als Erwachsener Wachstumshormon zu bekommen. Und eigentlich fühle ich mich ja auch ganz gut. Wegen der Knochen bekomme ich jetzt zusätzlich Calcium und Vitamin D, außerdem muß ich regelmäßig Sport treiben. Aber das tue ich ja sowieso. Ich hab' mich auch zum Tanzkurs angemeldet. Rosa hat mir gesagt, daß sie noch eine Schwester von 15 Jahren hat, die sie mir vorstellen will.



NetzwerkHypophysen-&Nebennierenerkrankungene.V.
Waldstrasse34,91054Erlangen,<http://www.glandula-online.de>
Telefon (091 31) 81 5046, Telefax (091 31) 81 5047

