

Getuleysi meðal íslenskra karla

Magnús Gottfreðsson^{1,2)}, Guðmundur Vikar Einarsson²⁾, Guðmundur S. Jónsson³⁾

Gottfreðsson M, Einarsson GV, Jónsson GS

Impotence among Icelandic males 1986–1991

Læknablaðið 1994; 80: 375–80

The estimated prevalence of impotence in western societies approximates 7%. A retrospective descriptive study was performed on 282 Icelandic males (mean age 53.5 years, range 19–79) referred for evaluation of impotence during the period 1986–1991. Diagnostic modalities included measurements of nocturnal penile tumescence (NPT) and penile-brachial index (PBI), hormonal profile and cavernosography.

In 55% the NPT was abnormal. In contrast, only 8.2% of PBI was abnormally low. By logistic regression abnormal NPT results correlated with increasing age. Measurements of hormonal profile was performed in 73.4% of the patients. Testosterone was found to be below normal in 12.1%. However, primary or secondary hypogonadism was only found in 3.9% and elevated prolactin in 2.8%. By cavernosography, venous leakage was demonstrated in 3.2% of the men and subsequently ligation of the dorsal penile vein was performed. A trial of testosterone treatment was given in 39.4% of the patients. Impotence is a common complaint among men. Psychological factors predominate in young men and the contribution of somatic etiologic factors increases with age. In the majority of patients relatively simple studies can give useful information on the etiology of impotence.

Ágrip

Talið er að um 7% karla séu getulausir og eykst tíðnin með hækkandi aldri. Hérlandis hafa engar rannsóknir farið fram á orsökum getuleysis, en kyngeturannsóknir hófust 1986.

Farið var yfir gögn 282 karla, sem vísað var til kyngeturannsóknna á árunum 1986–1991 vegna kvartana um getuleysi. Meðalaldur karlanna var 53,5 ár (19–79 ára). Niðurstöður blóðþrýstingsmælinga á getnaðarlimi, næturismælinga, hormónamælinga og sérhæfðra röntgenrannsókna voru kannaðar.

Meirihluta karlanna (55%) reyndist hafa óeðlilegt næturrispróf og þar með getuleysi sem taldist vera af líkamlegum orsökum. Tæplega tíundi hluti (8,2%) var með óeðlilega lágan blóðþrýsting í aðrennslisæðum getnaðarlims. Hjá 12,1% karlanna var testósterón lækkað, en merki um vanstarfsemi heiladinguls eða kynkirtla fannst hjá 3,9%. Hjá 2,8% mældist hækkað prólaktín. Bláæðaleki greindist hjá 3,2% karlanna og fóru þeir allir í aðgerð. Hækkandi aldur var sterkasti áhættuþáttur getuleysis af líkamlegum toga.

Getuleysi er algeng kvörtun meðal karla. Í mörgum tilvikum er unnt að komast nær orsökum þess með einföldum rannsóknum og byggja ákvarðanir um meðferð á niðurstöðum þeirra.

Inngangur

Á Íslandi hefur getuleysi lítið verið rannsakað enda stutt síðan aðstaða var sköpuð til sérhæfðrar greiningar og grundvöllur þannig lagður að bættri meðferð. Í íslenskum bókmenntum og annálum er hins vegar unnt að finna stöku frásagnir af getuleysi karla:

„Á Eyrarbakka giftist ein áttæð rúmt tvítugum manni haustið fyrir bólu, og vildi honum aftur skila um vorið impotentiae causa.“ (1)

Enda þótt getuleysi tvítugra karla sé tiltölulega sjaldgæft er getuleysi meðal eldri karla

Frá ¹⁾lyflækningadeild og ²⁾handlækningadeild Landspítalans, ³⁾rannsóknastofu í eðlisfræði — æðarannsóknnum, læknadeild Háskóla Íslands. Fyrirspurnir, bréfaskipti: Magnús Gottfreðsson, Duke Univ. Med. Center, Dept. of Medicine, P.O. Box 31171, Durham, NC 27710, USA.

algennt vandamál. Talið er að getuleysi hrjái um 7% allra bandarískra karla (2,3) og við 75 ára aldur er talið að 55% karla séu getulausir (4). Orsakir getuleysis geta verið af ýmsum toga og oft blandast nokkrir þættir saman (5). Æðasjúkdómur skipa veigamikinn sess og er orsakirnar ýmist að finna í truflun á starfsemi slagæða eða bláæða. Einnig er oft talið að getuleysi megi rekja til geðrænna þátta, hormónatrufllana, taugasjúkdóma eða lyfjanotkunar (2,6). Á síðari árum hefur áhugi manna á þessu vandamáli aukist. Rannsóknir á lífeðlisfræði og meínþróun getuleysis hefur fleygt fram. Nýlega var sýnt fram á að köfnunarefnisoxíð (slökunarþáttur æðapels, endothelial derived relaxing factor, EDRF) er mikilvæg forsenda þess að ris geti átt sér stað (7,8). Komið hafa fram nýjar og endurbættar rannsóknaraðferðir til að komast að orsökum getuleysis og þannig hefur meðferð orðið markvissari (9). Næturismæling (nocturnal penile tumescence, NPT) skipar veigamikinn sess við greiningu á orsökum getuleysis (10). Á Íslandi var fyrst boðið upp á næturismælingar og blóðþrýstingsmælingar á getnaðarlimi árið 1986. Umfang þessara rannsókna hefur síðan farið stöðugt vaxandi. Á sex ára tímabili, 1986–1991, voru gerðar kyngeturannsóknir á 282 körlum á rannsóknastofu í eðlisfræði. Tilgangur rannsóknarinnar var að kanna faraldsfræði og heilsufarsþætti þessa hóps og kanna tengsl þeirra við niðurstöður kyngeturannsókna.

Efniviður og aðferðir

Rannsóknin var afturvirk. Farið var yfir sjúkraskrár og rannsóknarniðurstöður 282 karla, sem vísað var til kyngeturannsókna á æðarannsóknastofu Landspítalans 1986–1991 vegna kvartana um getuleysi. Á Íslandi eru kyngeturannsóknir aðeins gerðar á þessum stað og er hér því um heildarfjölda rannsókna á landinu að ræða. Af þessum 282 körlum þurftu 11 að koma tvisvar og einn kom þrisvar.

Blóðþrýstingur í upphandlegg var mældur með kvikasilfursmæli og í getnaðarlimi með ljósnæmum rúmtaksrita (Vasculab Photoplethymograph Model PPG-13, MedaSonics, Mountain View, Kalifornía). Út frá þessum niðurstöðum var reiknað blóðþrýstingshlutfall milli getnaðarlims og upphandleggs, GU-hlutfall (penile-brachial index).

Næturismælingar voru gerðar heima af körlunum sjálfum með Tumistore 1424 rismæli

(Life-Tech, Inc., Houston, Texas). Mælt var ris í eina til fjórar nætur eftir að karlarnir höfðu fengið nákvæmar leiðbeiningar um notkun tækisins. Skráð var hversu oft mælingin tókst og meðalfjöldi marktækra risa á nóttu. Ris var talið marktækt ef útslag náði að minnsta kosti 15 mm frá grunnildi og stóð yfir í 10 mínútur eða lengur. Næturismæling var talin eðlileg ef fleira en eitt marktækt ris átti sér stað á nóttu.

Búseta karlanna, aldur, tilvísandi læknar, niðurstöður blóð- og hormónarannsókna og almennar upplýsingar um heilsufar voru skráðar (blöðruhálskirtilsbólga, hár blóðþrýstingur, sykursýki, kransæðasjúkdómur, nýrnabilun og svo framvegis). Af þeim 282 körlum sem vísað var til rannsóknar eru til gögn um bæði næturris- og blóðþrýstingsmælingar hjá 233 þeirra. Samband þessara þátta við niðurstöður kyngeturannsókna (næturris, fjöldi risa á nóttu) var reiknað með línulegri fjölþátta aðhvarfsgreiningu (multiple linear regression analysis) og lógistískri aðhvarfsgreiningu (logistic regression). Munur var talinn marktækur ef $p < 0,05$.

Niðurstöður

Efniviður: Upplýsingar um ýmsa faraldsfræðilega þætti þeirra 282 karla sem rannsakaðir voru er að finna í töflu I. Sérgreinar tilvísandi lækna eru sýndar á mynd 1. Alls voru gerðar 295 kyngeturannsóknir á þessum 282 körlum á sex ára tímabili, þar eð 11 þeirra komu tvisvar til rannsókna, en einn karl þrisvar.

Tæplega 60% hópsins var úr Reykjavík og Seltjarnarnesi, en samkvæmt upplýsingum Hagstofu Íslands bjuggu í árslok 1991 um það bil 40% íslenskra karla á því svæði. Frá nágrennabyggðarlögunum Kópavogi, Hafnarfirði, Garðabæ og Mosfellsbæ, komu tæplega 15%, en nálega 18% karla búa þar. Ríflega fjórðungur er af landsbyggðinni en þar búa 42% íslenskra karla (11).

Upplýsingar um ýmsa félagslega þætti er einnig að finna í töflu I. Hlutfall ekkla í rannsókninni var 2,2%, en af íslenskum körlum eru 1,8% ekkla. Fráskildir voru 7,5%, en hlutfall íslenskra karla sem skilið hafa lögskilnaði eða að borði og sæng er 4,8% (11).

Heilsufarslegir þættir eru taldir upp í töflu II. Algengasta sjúkdómsgreining hópsins var blöðruhálskirtilsbólga, en hjarta- og æðasjúkdómar fylgja þar fast á eftir. Hjá tæplega 40%

Tafla I. Faraldsfræðilegar upplýsingar um 282* karla sem vísað var til kyngeturannsóknna.

| Búseta | % |
|--|------|
| Reykjavík eða Seltjarnarnes | 59,6 |
| Nágrannabyggðarlög (Kópavogur, Hafnarfjörður, Garðabær, Mosfellsbær) | 14,9 |
| Landsbyggðin | 25,5 |
| Félagslegir þættir | |
| Fráskildir | 7,5 |
| Nýtt samband | 6,2 |
| Ekkjar | 2,2 |
| Félagsleg vandamál | 4,4 |

* Af þessum 282 eru til gögn um næturris- og blóðþrýstingsmælingar hjá 233 og þeir því tækir til tölfraeðilegrar greiningar á áhættuþáttum (tafla IV). Meðalaldur við fyrstu komu 53,6 ár (19,0–79,4).

Tafla II. Upplýsingar um heilsufar 282 karla sem vísað var til rannsóknna vegna kvartana um getuleysi 1986–1991.

| Heilsufarslegir þættir | Fjöldi | (%) |
|---------------------------|--------|--------|
| Blöðruháskirtilsbólga | 53 | (18,8) |
| Æðakölkun* | 33 | (11,7) |
| Notkun β-hemla | 31 | (11,0) |
| Háþrýstingur | 31 | (11,0) |
| Áfengissýki | 23 | (8,2) |
| Taugasjúkdómar** | 20 | (7,1) |
| Kransæðahjáveituaðgerð*** | 19 | (6,7) |
| Sykursýki | 17 | (6,0) |
| Geðsjúkdómar**** | 16 | (5,7) |
| Bráðasáðlát | 14 | (5,0) |
| Peyronies-sjúkdómur | 11 | (3,9) |
| Krabbamein | 9 | (3,2) |
| Nýrnabilun | 8 | (2,8) |

Annað:

| | | |
|-----------------------|-----|--------|
| Reykjar | 100 | (35,5) |
| Hormóna meðferð reynd | 111 | (39,4) |
| Bláæðaleki | 9 | (3,2) |

* Æðakölkun, án tillits til staðsetningar æðapregsla (kransæðar, ganglimir og víðar).

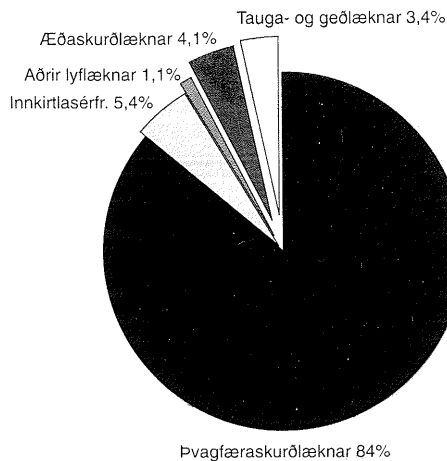
** Allir taugasjúkdómar flokkaðir saman (MS, Parkinsons-sjúkdómur, blæðingar).

*** Hjáveituaðgerðir og kransæðablásningar taldar saman.

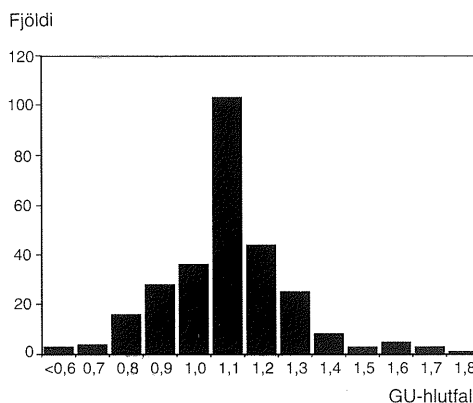
**** Átt er við meiri háttar geðsjúkdóma (þunglyndi, geðklofa).

karlanna var reynd eða hafði verið reynd hormóna meðferð.

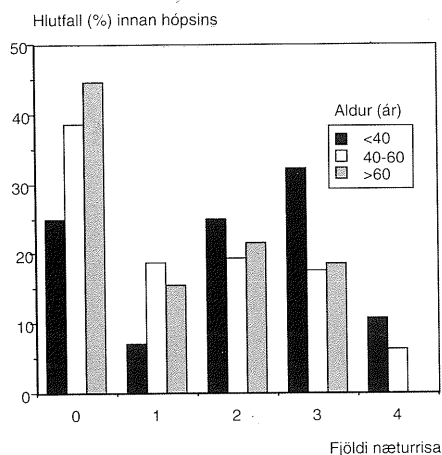
Rannsóknir: Hjá 275 körlum var gerð blóðþrýstingsmæling á getnaðarlími, en upplýsingar um næturris mælingar lágu fyrir hjá 238. Niðurstöður þessara rannsókna er að finna á myndum 2 og 3. Blóðþrýstingsmælingar voru óeðlilega lágar (GU-hlutfall <0,8) hjá 8,2% hópsins (mynd 2) Næturris mæling var óeðlileg (færri en tvö ris á nóttu) hjá 55% hópsins (mynd 3). Saga og næturris mæling gáfu grunsemdir um bláæðaleka hjá 12 körlum (tafla II) og voru þeir rannsakadír nánar með bláæða-



Mynd 1. Tílvísandi læknar: Skipting eftir sérgreinum.



Mynd 2. Niðurstöður blóðþrýstingsmælinga í 279 körlum. Súlitnið sýnir fjölda karla eftir GU-hlutfalli (blóðþrýstingshlutfall í gemaðarlími og upphandlegg).



Mynd 3. Niðurstöður næturris mælinga í 238 körlum. Súlitnið sýnir fjölda karla eftir meðalfjölda risa á nóttu þar sem tekið var meðaltal einnar til fjögurra náttu fyrir hvern.

myndatöku (cavernosografia). Lekinn var staðfestur með myndatöku hjá átta þeirra og fóru þeir í aðgerð en á einum sjúklingi til viðbótar var gerð aðgerð vegna mikilla klínískra einkenna, þrátt fyrir að myndatakan væri neikvæð.

Niðurstöður hormónarannsókna eru dregnar saman í töflu III. Upplýsingar lágu fyrir um blóð- og hormónamælingar hjá 207 körlum (73,4%). Algengasta frávikid var lækkað testósterón, hjá 34 einstaklingum, og hækkað prolaktín sem mældist hjá átta körlum. Þar af greindist æxli í heiladingli (macroprolactinoma) hjá að minnsta kosti einum sjúklingi.

Áhættugreining: Áhættuþættir þeir sem reyndust hafa marktækt forspárgildi um útkomu kyngeturannsókna eru sýndir í töflu IV. Aldur er marktækur áhættuþáttur getuleysis af líkamlegum toga ef næturrismæling er höfð sem viðmiðun. Þá hefur hækkaði aldur einnig þau áhrif að mönnum rís sjaldnar hold að næturlagi (mynd 4). Karlar með Peyronies-sjúkdóm og bláæðaleka voru hins vegar oftast með næturrís í samanburði við aðra sem rannsakaðir voru.

Umræða

Getuleysi má skilgreina á ýmsa vegu, en flestir munu telja að þegar ekki næst fram

nægjanleg stinning á getnaðarlimi til að samfarir geti átt sér stað sé um getuleysi að ræða (12). Í rannsókn frá Svíþjóð þar sem orsakir getuleysis voru rannsakaðar hjá 100 körlum fundust líkamlegar skýringar í 27% tilvika, orsakir voru taldar sálrænar í 40%, en í þriðjungi tilfella var talið að um sambland af þessu tvennu væri að ræða (13).

Næturrismælingar til greiningar á orsökum getuleysis, hafa verið gerðar hér á landi frá árinu 1986. Oftast er mælt í tvær til þrjár nætur. Aðferðinni var fyrst lýst fyrir rúmlega 20 árum og hefur síðan verið talsvert endurbætt. Næturrismælingu er ætlað að greina á milli getuleysis af líkamlegum og geðrænum toga. Við eðlilegan svefn rís mönnum hold þrisvar til fimm sinnum á nóttu og gerist það jafnan í djúpsvefni (REM-svefni, rapid eye movements) (10). Mæliaðferðin er talin mjög áreiðanleg og því venjulega ekki ástæða til endurtekinnna mælinga (14). Sjúkdómar er trufla djúpsvefn (þunglyndi, kæfisvefn) geta þó haft áhrif á niðurstöður (10). Ríflega helmingur karlanna (55%) reyndist vera með óeðlilegt næturrispróf og þar með líkamlegar orsakir sem líklegustu skýringar á getuleysinu. Rétt innan við 10% voru með óeðlilega lágt GU-hlutfall. Hækkaði aldur var sterkasti áhættuþáttur getuleysis af líkamlegum toga og einnig dró úr

Tafla III. Niðurstöður hormónamælinga í 207 körlum sem rannsakaðir voru vegna getuleysis.

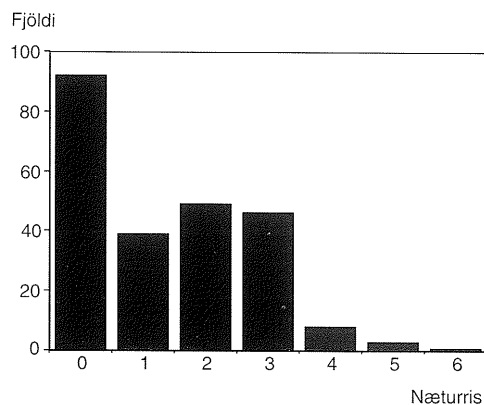
| Hormón | Normalgildi | Mælt | Hækkað | (%) | Miðgildi | Bil |
|-------------|------------------|------|--------|--------|----------|----------|
| LH | 0,7–7,8 U/l | 183 | 9 | (3,1) | 10,5 | 8,2–14,0 |
| FSH | 1,0–9,2 U/l | 94 | 10 | (3,5) | 13,9 | 9,8–33 |
| PRL | 2–8 ng/ml | 56 | 8 | (2,8) | 13,9 | 8,6–62 |
| Testósterón | 12,1–32,2 nmól/l | 188 | 34* | (12,1) | 9,0 | 4,2–11,7 |

* Fjöldi karla með lækkað testósterón

Tafla IV. Áhættuþættir getuleysis samkvæmt lógistískri aðhvarfsgreiningu.

| Viðmið | Aukin áhætta | Minnkuð áhætta | p |
|-------------------|--------------|---------------------|--------|
| Næturrís | Aldur | | 0,018 |
| | | Peyronies-sjúkdómur | 0,033 |
| | | Bláæðaleki | 0,018 |
| Fjöldi næturrísa* | Aldur | | 0,0001 |
| | | Bráðasáðlát | 0,004 |
| | | Bláæðaleki | 0,0037 |

* Reiknað með línulegri fjölpáttu aðhvarfsgreiningu.



Mynd 4. Samband næturrísfjölda og aldurs.

næturrísi, jafnvel meðal þeirra sem höfðu næturrismælingu innan eðlilegra marka (mynd 4). Þegar miðað var við næturrís var aldur hins vegar sá þáttur sem sterkast forspárgildi hafði, hlutfall getulausra karla hækkaði og næturrísnum fækkaði. Af niðurstöðum þessarar rannsóknar er ekki hægt að draga þá ályktun að ein sjúkdómsgreining hafi öðrum fremur tengsl við getuleysi af líkamlegum toga. Hins vegar er athyglisvert að sjúklingar með Peyronies-sjúkdóm höfðu oftast en aðrir næturrismælingu innan eðlilegra marka. Peyronies-sjúkdómur lýsir sér með bandvefshnúðamyndun á getnaðarlimi og getur þannig aflagað liminn er ris á sér stað en veldur ekki beinni truflun á blóðflæði. Því kemur þessi niðurstaða ekki á óvart.

Greinilegt er að sálrænir þættir vega þungt hjá ungum mönnum þegar getuleysi er annars vegar, en meðal karla undir 40 ára aldri var næturrismæling eðlileg í 73% tilfella, enda þótt um hafi verið að ræða hóp þar sem talin var ástæða til ítarlegra rannsókna (15). Þessi niðurstaða er áþekkt því sem fengist hefur í erlendum rannsóknum (9). Áhættuþættir getuleysis vegna æðaþrengsla eru taldir svipaðir og áhættuþættir æðakölkunar annars staðar í líkamanum, það er reykingar, sykursýki og háþrýstingur (3). Áhugi manna á tengslum reykinga við getuleysi hefur vaxið mjög á síðustu árum. Sýnt hefur verið fram á að reykingum fylgir verulega aukin hætta á æðakölkun í aðrennslisæðum getnaðarlims í ungum, getulausum karlmönnum (15). Okkar rannsókn var afturvirk og ekki spurt sérstaklega um reykingar. Af þeim gögnum sem liggja fyrir er þó ljóst að rúmlega 35% karlanna voru reykingamenn. Verið er að kanna tengsl reykinga við getuleysi hér á landi í framvirkri rannsókn.

Getuleysi meðal sykursjúkra karla er vel þekkt vandamál og talið er að 50-75% karla með sykursýki séu getulausir eða -litlir (17-19). Í okkar rannsókn voru 17 karlar með sykursýki og voru niðurstöður næturrismælinga hjá þeim svipaðar og hópnunum í heild og er það í samræmi við niðurstöður annarra (18). Nýlega hefur verið sýnt fram á með dýratilraunum að í sykursýki er myndun köfnunarefnisoxíðs í æðapeli trufluð, en efnið er mikilvæg forsenda þess að ris geti átt sér stað (7,8,20). Þegar eru hafnar meðferðarrannsóknir á efnum er valda losun á köfnunarefnisoxíði og lofa þær góðu (21).

Í rannsókn okkar voru 12 karlar með einkenni sem gátu talist grunsamleg fyrir bláæða-

leka. Í þessum tilvikum er um eðlilegt blóðflæði til limsins að ræða, en bláæðarnar tæmast of fljótt. Limurinn stinnist þá aðeins við rótina en lítil þensla á sér stað yst, oft varir risið einnig skamma stund. Í okkar rannsókn voru karlar með bláæðaleka raunar oftast með næturrís en aðrir (tafla III). Næturrismæling hjá þessum hópi var þó oft á mörkum þess eðlilega og gaf raunar vísbendingar um bláæðaleka í mörgum tilvikum. Af þeim körlum sem rannsakadír voru reyndust átta vera með leka sem staðfestur var með sértækri bláæðamyndatöku. Þeir fóru allir í aðgerð, þar sem meginbláæð limsins (vena dorsalis profunda) var undirbundin en einnig var gerð aðgerð á einum einstaklingi til viðbótar sem hafði mjög grunsamleg einkenni, þrátt fyrir neikvæða rannsókn. Aðgerðir sem þessar voru fyrst gerðar laust eftir aldamót, en hafa átt vaxandi fylgi að fagna í völdum tilvikum síðastliðinn áratug. Mönnum ber ekki fyllilega saman um árangur aðgerða þessara, en talið er að 24-80% sjúklunga fái nokkurn eða algeran bata (6,22).

Í þessari rannsókn voru ýmis hormón mæld hjá þremur af hverjum fjórum körlum (207/282). Af þeim voru 12,1% (34) með of lágt testósterón og 2,8% með of hátt prólaktín í blóði. Í langflestum tilvikum voru hormón aðeins mæld einu sinni, en til öruggar greiningar á vanstarfi kynkirtla er mælt með endurteknum mælingum (2). Nýgengi minnkaðrar testósterónmyndunar eykst með aldri (23), en í rannsókn okkar var meðalaldur karla með lágt testósterón 53,5 ár, sem ekki er hærra en meðalaldur hópsins í heild.

Stærstur hluti þeirra karla sem mældist með lækkað testósterón var með eðlilegt gulbússtýrandi hormón (luteinizing hormone, LH) (23/34; 68%). Ef um er að ræða lágt testósterón samfara hækku á LH er talið líklegt að um sé að ræða vanstarfsemi eista (primer hypogonadismus). Alls reyndust fimm karlar vera með lækkað testósterón samfara LH hækku (1,8%). Ef LH og testósterón eru bæði lækkuð er talið að um sé að ræða truflun á starfsemi undirstúku og/eða heiladinguls (secunder hypogonadismus). Sex karlar (2,1%) voru með lækku á báðum hormónum, en þar af höfðu tveir fengið hormónamedferð áður, sem kann að skýra lækkuina hjá þeim.

Í rannsókninni reyndust 10 karlar (3,5%) vera með hækku á eggbúsörvandi hormóni (follicle stimulating hormone, FSH), en það

hvetur til sæðisframleiðslu og örvar Sertoli-frumur til myndunar á inhibíni, hormóni sem letur losun á FSH (24). FSH hækkar því oft við ófrjósemi og/eða ófullnægjandi sæðismyndun. Þessi niðurstaða undirstrikar að getuleysi og ófrjósemi er oft samtvinnað vandamál sem þarf að skoða í samhengi.

Hjá átta körlum (2,8%) mældist hækkað prólaktín. Er það áþekkt hlutfall og fundist hefur í stórri erlendri rannsókn (23). Af þessum hópi greindist að minnsta kosti einn með æxli í heiladingli og var hann einnig með hæstu hormónagildin. Að þessum karli undanskildum voru flestir með væga hækkingu og höfðu sumir aðra sjúkdóma sem geta valdið getuleysi. Er því illgerlegt að greina á milli vægis hvers þáttar um sig.

Rannsóknir hafa sýnt að hlutfall getuleysis sem skýrist af hormónatruflunum sé 5–35%, en lægri talan er þó talin standa nær raunveruleikanum (25). Er það ekki fjarri okkar niðurstöðum, en 6,7% hópsins var með vanstarfsemi kynkirtla (lækkað testósterón samfara hækkuðu eða lækkuðu LH) eða hækkað prólaktín.

Athygli vekur að 40% karlanna fengu meðferð með testósteróni, enda þótt meirihluta hópsins skorti ekki það hormón samkvæmt mælingum. Meðferð er oft reynd til skamms tíma, enda segjast sumir fá bót meina sinna þrátt fyrir að ekki sé um staðfestan hormónaskort að ræða. Þessi niðurstaða er ekki frábrugðin því sem fengist hefur annars staðar (9). Vafi leikur þó á gagnsemi meðferðar í þessum tilvikum, en á það hefur verið bent að testósteróngjafir geta verið skaðlegar, sérstaklega í mönnum með ógreint krabbamein í blöðruhálskirtli. Einnig getur meðferðin aukið kynhvöt þótt getan fylgi ekki á eftir og þannig aukið á vandann fremur en hitt (2).

Þakkir

Rannsókn þessi var styrkt af Vísindasjóði Landspítalans og rannsóknastofu Háskólans. Við þökkum Helga Sigvaldasyni veitta aðstoð við tölfraðilega úrvinnslu.

HEIMILDIR

- Laxness HK. Íslandsklukkan. Reykjavík: Vaka-Helgafell, 1993: 357.
- Krane RJ, Goldstein I, de Tejada I. Impotence. *N Engl J Med* 1989; 321: 1648–59.
- Shabsigh R, Fishman IJ, Schim C, Dunn JK. Cigarette smoking and other vascular risk factors in vasculogenic impotence. *Urology* 1991; 38: 227–31.
- Kaiser FE. Sexuality and impotence in the aging man. *Clin Ger Med* 1991; 7: 63–72.
- Lue TF. Erectile dysfunction associated with cavernous and neurological disorders (editorial). *J Urol* 1994; 151: 890–1.
- Lue TF. Penile venous surgery. *Urol Clin N Am* 1989; 3: 607–11.
- Rajfer J, Aronson WJ, Bush PA, Dorey FJ, Ignarro LJ. Nitric oxide as a mediator of relaxation of the corpus cavernosum in response to nonadrenergic, noncholinergic neurotransmission. *N Engl J Med* 1992; 326: 90–4.
- Hellstrom WJG, Monga M, Wang R, Damer FR, Kado-witz PJ, Roberts JA. Penile erection in the primate: Induction with nitric-oxide donors. *J Urol* 1994; 151: 1723–7.
- Ruutu ML, Virtanen JM, Lindström BL, Alftan OS. The value of basic investigations in the diagnosis of impotence. *Scand J Urol Nephrol* 1987; 21: 261–5.
- Morales A, Chondra M, Reid K. The role of nocturnal penile tumescence monitoring in the diagnosis of impotence: A review *J Urol* 1990; 143: 441–6.
- Landshagir 1992. Hagskýrslur Íslands III. 8. Reykjavík: Hagstofa Íslands, 1992: 3–52.
- Lerner SE, Melman A, Christ GJ. A review of erectile dysfunction: New insights and more questions. *J Urol* 1993; 149: 1246–55.
- Forsberg L, Gustavii B, Höjerback T, Nilsson A, Olsson AM. One hundred impotent men. *Scand J Urol Nephrol* 1990; 24: 83–7.
- Bain CL, Guay AT. Reproducibility in monitoring nocturnal penile tumescence and rigidity. *J Urol* 1992; 148: 811–4.
- Gottfredsson M, Einarsson GV, Jónsson GS. Orsakir getuleysis meðal ungra íslenskra karla: Niðurstöður æðarannsóknna og næturrismælinga (abstract). *Læknablaðið* 1993; 79: 131.
- Rosen MP, Greenfield AJ, Walker TG, Grant P, Dubrow J, Bettmann MA, et al. Cigarette smoking: An independent risk factor for atherosclerosis in the hypogastric-cavernous arterial bed of men with arteriogenic impotence. *J Urol* 1991; 145: 759–63.
- Forsberg L, Höjerback T, Olsson AM, Rosen I. Etiologic aspects of impotence in diabetes. *Scand J Urol Nephrol* 1989; 23: 173–5.
- Kaiser FE, Korenman SG. Impotence in diabetes. *Am J Med* 1988; 85/Suppl. A: 147–52.
- Barnett DM, Desautels RE. Sexual dysfunction in diabetes. In: Marble A, Krall LP, Bradley RF, Christlieb AR, Soeldner JS, eds. *Joslin's Diabetes Mellitus*. 12th ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1985: 686–97.
- Azadzi KM, de Tejada IS. Diabetes mellitus impairs neurogenic and endothelium-dependent relaxation of rabbit corpus cavernosum smooth muscle. *J Urol* 1992; 148: 1587–91.
- Stief CG, Holmquist F, Djamilian M, Krah H, Anderson KE, Jonas U. Preliminary results with the nitric oxide donor linsidomine chlorhydrate in the treatment of human erectile dysfunction. *J Urol* 1992; 148: 1437–40.
- Freedman AL, Neto FC, Mehringer CM, Rajfer J. Long-term results of penile vein ligation for impotence from venous leakage. *J Urol* 1993; 149: 1301–3.
- Carroll JL, Ellis DJ, Bagley DH. Age-related changes in hormones in impotent men. *Urology* 1990; 36: 42–6.
- McClure RD. Endocrine investigation and therapy. In: Tanagho EA, Lue TF, McClure RD, eds. *Contemporary management of impotence and infertility*. Baltimore: Williams & Wilkins, 1988: 222–38.
- McClure RD. Endocrine evaluation and therapy. In: Tanagho EA, Lue TF, McClure RD, eds. *Contemporary management of impotence and infertility*. Baltimore: Williams & Wilkins, 1988: 84–94.