

KÖZLEMÉNY A KOLOZSVÁRI „FERENCZ-JÓZSEF“ M. KIR. TUDOMÁNY-EGYETEM ÉLETTANI INTÉZETÉBŐL.

Igazgató: DR. UDRÁNSZKY LÁSZLÓ egyet. tanár.

Adatok a vizelet mennyiségének és fajsúlyának ismeretéhez. ¹

FRÖHLICH JENŐ intézeti gyakornoktól.

Másféle tárgy, ugyancsak az élettani intézetben végrehajtott mennyileges vizsgálatok céljából 33 különféle nemű és korú egészséges egyén vizelete, összesen 326 kísérleti napon, lehetőleg szigorú ellenőrzés mellett, pontosan gyűjtetett. A kísérleti egyének testsúlya és testhosszúsága is meglévén határozva, s így a nyert adatok a testsúly, a testhosszúság és a vizelet mennyisége között létező viszonyt illető ismereteink gyarapítására, s egyben a vizelet mennyisége és a testsúlyból és testhosszúságból kiszámítható testfölet között esetleg fennálló összefüggés kutatására alkalmasaknak látszván — UDRÁNSZKY tanár úr felszólítására a rendelkezésre álló 1002 kísérleti adatot ily irányban feldolgoztam.

A vizelet gyűjtése napszakok szerint elkülönítve történt. A kísérleti egyének, a gyűjtés céljából, jól záró üvegeket kaptak kézhez, egy-egy napra négyet, s az illető napszak folyamán ezekbe boesajtották vizeletüket, hólyagjukat a napszak végén lehetőleg kiürítve. ² A vizelet gyűjtése csakis oly napokon történt, a melye-

¹ Előadatott az E. M. E. orvos-természettudományi szakosztályának 1902. évi április hó 19-én tartott orvosi szakülésén.

² Ezen gyűjtési mód mellett kétségtelenül megeshetik, hogy egyik napszokról a másikra a hólyagban bizonyos mennyiségű vizelet vissza is marad, s ez a napszaki értékekre alapított számítást némileg zavarhatja. Az ebből eredő hibaforrás azonban mindenestre kisebb, mint a mennyire változást okozna a vizeletelválasztás rendes menetében az, ha a hólyagot minden napszak végén katheterrel kiürítenők. L. erre vonatkozólag Kocsi F.: Adatok az emberi vizelet redukáló képességének ismeretéhez. Orv.-term. Értesítő. XIX. évf. 1894. 230 l.

ken a kísérleti egyének teljesen jól érezték magukat és sem táplálkozásukban, sem életrendjükben és végzett munkájukban nem fordult semmi olyan elő, a mi a rendes életmóddal szemben számbavehető eltérést jelenthetne. Az oly napszakokra vonatkozó gyűjtések, melyeket illetőleg bár a legesekélyebb gyanu is merült föl arra nézve, hogy a vizeletből valami elveszett, illetve, hogy a gyűjtés talán nem egészen pontosan történt, mint nem sikerültek, az összeállításból kihagyattak. Minden egyes napszakban gyűjtött vizelet-részletnél, a mennyiségen kívül, a kémhatás és fajsúly is meg lett állapítva. Ezen felül minden egyes vizelet-részlet a szokásos kémlesek segítségével oly irányban is megvizsgáltatott, vajjon nem tartalmaz-e rendellenes alkotórészeket.

A kísérleti egyénekre vonatkozó adatok a következők:

Szám	Kor években	Nem	Foglalkozás	Testsúly	Test. hosszúság
I.	25	férfi	orvos	54,7 kgr.	1,61 m.
II.	24	"	"	66,2 "	1,79 "
III.	24	"	"	58,0 "	1,72 "
IV.	29	"	gépész	64,0 "	1,73 "
V.	40	"	tanár	64,5 "	1,71 "
VI.	32	"	orvos	68,7 "	1,67 "
VII.	21	"	szolga	59,4 "	1,58 "
VIII.	34	"	"	78,1 "	1,66 "
IX.	33	"	tanár	66,6 "	1,675 "
X.	24	"	orvos	64,0 "	1,69 "
XI.	33	"	szolga	50,0 "	1,55 "
XII.	21	"	"	56,0 "	1,665 "
XIII.	26	"	orvos	52,4 "	1,665 "
XIV.	26	"	"	49,0 "	1,715 "
XV.	25	"	"	51,5 "	1,715 "
XVI.	22	"	"	60,2 "	1,67 "
XVII.	23	"	"	66,0 "	1,74 "
XVIII.	22	"	szolga	56,0 "	1,58 "
XIX.	21	"	orvos	61,0 "	1,64 "

Szám	Kor években	Nem	Foglalkozás	Testsúly	Test- hosszúság
XX.	22	férfi	orvos	76,5 kgr.	1,79 m.
XXI.	2 ⁷ / ₁₂	fiú	—	12,5 "	0,875 "
XXII.	4 ² / ₁₂	"	—	13,7 "	0,935 "
XXIII.	5	"	—	17,5 "	1,09 "
XXIV.	9	"	—	27,0 "	1,32 "
XXV.	22	leány	cseléd	60,0 "	1,71 "
XXVI.	51	nő	—	55,0 "	1,65 "
XXVII.	24	leány	—	53,0 "	1,58 "
XXVIII.	34	nő	—	57,5 "	1,37 "
XXIX.	37	"	—	49,5 "	1,52 "
XXX.	32	"	—	52,5 "	1,53 "
XXXI.	25	"	—	55,0 "	1,55 "
XXXII.	26	"	—	47,5 "	1,51 "
XXXIII.	11	leány	—	34,0 "	1,44 "

Az egyes kísérleti egyéneknél a gyűjtési napszakok beosztása a következő volt:

Az I. és II. kísérleti egyénnél r. 8 ó. — dél., dél. — e. 8 ó.

A III—VIII. kísérleti egyénnél éjf. — r. 8 ó., r. 8 ó. — dél., dél. — e. 8 ó., e. 8 ó. — éjf.

A IX. kísérleti egyénnél éjf. — r. 6 ó., r. 6 ó. — dél., dél. — e. 6 ó., e. 6 ó. — éjf.

A X—XX, XXV—XXXIII. kísérleti egyénnél éjf. — r. 7 ó. r. 7 ó. — dél., dél. — e. 7 ó., e. 7 ó. — éjf.

A XXI—XXIV. kísérleti egyénnél dél. e. 7 ó., e. 7 ó. — r. 7 ó., r. 7 ó. — dél.

Az adatokból levonható középértékek kiszámításánál s az ezekre alapítható következtetések kifejtésénél természetesen nem lehetett figyelmen kívül hagynom azon befolyást, melyet a nem s az életkor a vizeletválasztás mennyiségi értékére gyakorol. Az észlelés körébe vont férfiak legfiatalabbja 21, legidősebbje pedig 40 éves volt; a tőlük nyert adatokat tehát bizvást összesíthettem. Ellenben az észlelés körébe vont 8 nő közül csak 7-nél lehetett ugyanezt megtennem. Ezek legfiatalabbja 22, legidősebbje pedig 37 éves volt. A XXVI. kísérleti egyén 51 éves, tehát a többi 7

nőnél jóval korosabb levén, az ő reá vonatkozó adatokat mindenütt külön kell feltüntetnem. Ugyanezt kell tennem az észlelés körébe vont 5 gyermeket illetőleg is, miután gyermekeknél aránylag kisebb korkülönbségek is már számbaveendő jelentőséggel bírnak.

I. A vizelet napszaki mennyisége.

Minden egyes napszaki vizeletmennyiségből kiszámítottam az illető egyén testsúlyának 1 kgr.-jára és testhosszuságának 100 cm.-ére eső vizeletmennyiséget. Az így nyert számokból egyének és napszakok szerint a közép-minimum — és maximumértékeket külön-külön megállapítva, számításaim eredményeit az I—V. táblában állítottam össze. Egy-egy tábla oly egyénekre vonatkozó adatokat foglal magába, kiknél a gyűjtési napoknak szakaszos beosztása teljesen azonos volt.

A táblákban foglalt számokat férfiak, nők és gyermekek szerint külön-külön csoportosítva és összesítve a következő eredményekhez jutunk.

I.

Kísérleti egység		r. 8. ó. — dél.			dél — e. 8 ó.		
		Meghatározások száma	1 órára eső vizeletmennyiség köbc.-meterben		Meghatározások száma	1 órára eső vizeletmennyiség köbc.-meterben	
			a testsúly 1 kgr-jára vonatkoztatva	a testhosszúság 100 cm-ére vonatkoztatva		a testsúly 1 kgr-jára vonatkoztatva	a testhosszúság 100 cm-ére vonatkoztatva
I.	középérték minimum maximum	10	1,08 0,68 2,28	36,79 23,25 77,64	9	0,48 0,30 0,79	17,30 10,09 26,78
II.	középérték minimum maximum	11	1,02 0,57 1,70	37,90 20,95 62,85	10	0,54 0,38 0,72	19,94 13,97 26,54

III.

Kísérleti egység		éjf. — r. 6 ó.			r. 6 ó. — dél			dél — e. 6 ó.			e. 6 ó. — éjf.		
		Meghatározások száma	1 órára eső vizeletmennyiség köbc.-meterben		Meghatározások száma	1 órára eső vizeletmennyiség köbc.-meterben		Meghatározások száma	1 órára eső vizeletmennyiség köbc.-meterben		Meghatározások száma	1 órára eső vizeletmennyiség köbc.-meterben	
			a testsúly 1 kgr-jára vonatkoztatva	a testhosszúság 100 cm-ére vonatkoztatva		a testsúly 1 kgr-jára vonatkoztatva	a testhosszúság 100 cm-ére vonatkoztatva		a testsúly 1 kgr-jára vonatkoztatva	a testhosszúság 100 cm-ére vonatkoztatva		a testsúly 1 kgr-jára vonatkoztatva	a testhosszúság 100 cm-ére vonatkoztatva
IX.	középérték minimum maximum	3	1,04 0,42 1,74	41,43 16,72 69,15	3	0,83 0,71 1,06	33,13 28,36 42,19	3	1,67 1,21 1,94	66,53 48,26 77,11	3	1,19 0,86 1,45	47,36 34,23 57,61

II.

Kísérleti egység	éjf. — r. 8. ó.		r. 8. ó. — dél		dél — e. 8. ó.		e. 8. ó. — éjf.	
	Meghatározások száma	a testsúly 1 kgr-jára vonatkoztatva	Meghatározások száma	a testsúly 1 kgr-jára vonatkoztatva	Meghatározások száma	a testsúly 1 kgr-jára vonatkoztatva	Meghatározások száma	a testsúly 1 kgr-jára vonatkoztatva
III.	9	0,59 0,45 0,77	9	1,04 0,73 1,68	8	0,65 0,44 0,85	8	0,99 0,69 1,55
IV.	5	0,41 0,26 0,64	5	0,75 0,45 1,00	6	0,30 0,18 0,47	6	0,78 0,55 1,33
V.	14	0,75 0,58 1,03	14	0,91 0,49 1,20	13	0,81 0,54 1,12	14	1,90 0,70 3,06
VI.	19	0,43 0,16 0,75	19	1,26 0,65 2,76	17	1,20 0,62 1,80	19	0,65 0,12 2,51
VII.	11	0,59 0,44 0,96	11	1,36 0,55 2,34	10	1,05 0,27 1,66	12	1,43 0,38 3,22
VIII.	10	0,96 0,23 1,79	10	1,50 0,67 2,91	9	0,62 0,11 1,08	10	1,01 0,31 3,04

IV.

Kísérleti egység	éjf. — r. 7. ó.		r. 7. ó. — dél		dél — e. 7. ó.		e. 7. ó. — éjf.	
	Meghatározások száma	a testsúly 1 kgr-jára vonatkoztatva	Meghatározások száma	a testsúly 1 kgr-jára vonatkoztatva	Meghatározások száma	a testsúly 1 kgr-jára vonatkoztatva	Meghatározások száma	a testsúly 1 kgr-jára vonatkoztatva
X.	7	0,55 0,45 0,74	7	0,47 0,31 0,59	7	0,70 0,40 0,89	7	0,62 0,39 0,94
XI.	7	0,60 0,46 0,80	7	1,58 1,48 1,80	8	0,98 0,83 1,20	8	1,05 0,74 2,04
XII.	11	0,92 0,64 1,25	10	0,96 0,39 1,80	10	0,60 0,31 1,01	10	0,98 0,41 1,68
XIII.	10	1,26 0,49 2,39	12	0,73 0,28 1,30	11	0,60 0,31 1,08	10	1,05 0,42 1,80
XIV.	12	0,76 0,41 1,49	12	0,92 0,61 2,08	12	1,06 0,40 2,19	12	1,64 0,63 2,96
XV.	11	0,88 0,42 1,93	12	0,69 0,45 1,05	11	0,72 0,33 1,25	10	1,57 0,43 3,05
XVI.	9	0,49 0,38 0,64	9	1,05 0,78 1,45	9	0,66 0,40 1,34	9	0,47 0,33 0,56
XVII.	7	0,98 0,39 1,99	7	0,96 0,30 2,60	7	0,93 0,28 1,73	7	0,71 0,33 1,15
XVIII.	7	0,83 0,65 0,97	7	1,15 0,68 2,00	7	0,66 0,43 0,97	7	0,86 0,54 1,50

Kísérleti egység	éjf. — r. 7. 6.		r. 7. 6. — dél		dél — e. 7. 6.		e. 7. 6. — éjf.	
	Meghatározások száma	a testhelyesség 100 cm-ére vonatkoztatva	Meghatározások száma	a testhelyesség 100 cm-ére vonatkoztatva	Meghatározások száma	a testhelyesség 100 cm-ére vonatkoztatva	Meghatározások száma	a testhelyesség 100 cm-ére vonatkoztatva
XIX.	5	0,89 0,61 1,26	5	1,26 0,89 1,64	5	0,88 0,56 1,19	5	1,50 0,82 2,89
középtérték minimum maximum	33,10 22,65 47,36	47,00 33,17 60,98	32,92 21,05 44,25	55,95 30,49 107,32	7	0,50 0,33 0,75	8	0,69 0,21 1,18
XX.	7	0,82 0,41 1,08	7	0,96 0,42 1,46	8	0,65 0,54 0,81	7	1,03 0,60 1,81
középtérték minimum maximum	34,98 17,72 46,29	40,96 17,88 62,57	28,21 23,14 34,72	43,99 25,48 77,32	6	0,32 0,70	6	0,42 0,98
XXV.	6	0,50 0,32 0,70	6	1,20 0,87 1,73	6	0,97 0,76 1,17	6	0,67 0,42 0,98
középtérték minimum maximum	17,68 11,28 24,64	41,78 30,41 59,43	34,11 26,73 40,90	23,59 14,62 34,50	6	0,77 0,47 1,09	6	0,84 0,25 1,91
XXVI.	6	0,77 0,47 1,09	6	1,15 0,55 1,31	6	0,63 0,45 0,81	6	1,18 0,84 1,91
középtérték minimum maximum	25,54 15,58 36,36	32,93 18,18 43,64	21,14 15,15 26,84	39,29 27,88 63,64	2	0,54 0,51 0,58	2	0,47 0,25 0,69
XXVII.	2	0,54 0,51 0,58	5	1,60 0,81 2,94	5	1,08 0,74 1,37	2	0,50 0,25 0,69
középtérték minimum maximum	17,86 16,73 18,99	52,85 26,58 96,84	35,44 24,41 45,21	15,50 8,23 22,78	6	0,77 0,40 1,02	6	0,83 0,69 0,98
XXVIII.	6	0,77 0,40 1,02	5	0,94 0,42 1,62	5	0,92 0,45 1,17	6	1,11 0,50 1,86
középtérték minimum maximum	32,32 16,68 42,75	39,56 17,52 67,88	38,69 18,77 49,01	44,70 21,17 78,10	8	0,46 0,33 0,75	8	0,82 0,52 1,85
XXIX.	8	0,46 0,33 0,75	7	0,71 0,42 0,99	7	0,35 0,26 0,49	8	0,45 0,20 0,69
középtérték minimum maximum	14,98 10,81 24,44	23,12 13,82 32,24	11,48 8,46 15,98	14,60 6,58 22,37	8	0,52 0,30 0,84	8	0,95 0,42 1,94
XXX.	8	0,52 0,30 0,84	8	0,90 0,42 1,71	9	0,52 0,30 1,01	9	0,95 0,42 1,94
középtérték minimum maximum	17,85 10,27 28,94	30,80 14,38 58,82	17,79 10,27 34,55	32,38 14,38 66,67	5	0,44 0,27 0,60	5	0,61 0,38 0,80
XXXI.	5	0,44 0,27 0,60	5	0,66 0,16 1,16	6	0,79 0,39 1,84	5	0,61 0,38 0,80
középtérték minimum maximum	15,53 9,43 21,20	23,50 5,81 41,29	28,11 13,82 65,44	21,68 13,55 28,39				

Kísérleti egység	éjf. — r. 7. 6.		r. 7. 6. — dél		dél — e. 7. 6.		e. 7. 6. — éjf.	
	Meghatározások száma	a testhelyesség 100 cm-ére vonatkoztatva	Meghatározások száma	a testhelyesség 100 cm-ére vonatkoztatva	Meghatározások száma	a testhelyesség 100 cm-ére vonatkoztatva	Meghatározások száma	a testhelyesség 100 cm-ére vonatkoztatva
XXXII.	7	0,50 0,33 0,75	8	0,69 0,21 1,18	8	0,79 0,51 1,65	7	1,07 0,55 1,35
középtérték minimum maximum	15,68 10,41 23,65	21,61 6,62 37,09	24,78 16,08 52,03	33,58 17,22 42,38	2	1,07 0,95 1,20	2	1,04 0,85 1,23
XXXIII.	2	1,07 0,95 1,20	6	1,26 0,88 1,68	6	0,92 0,55 1,51	2	1,04 0,85 1,23
középtérték minimum maximum	25,29 22,32 28,27	29,63 20,83 39,58	21,74 12,90 35,71	24,65 20,14 29,17				

V.

Kísérleti egység	dél — e. 7. 6.		e. 7. 6. — r. 7. 6.		r. 7. 6. — éjf.			
	Meghatározások száma	a testhelyesség 100 cm-ére vonatkoztatva	Meghatározások száma	a testhelyesség 100 cm-ére vonatkoztatva	Meghatározások száma	a testhelyesség 100 cm-ére vonatkoztatva		
XXI.	7	0,83 0,69 0,98	7	0,54 0,37 0,73	7	1,37 0,86 2,43		
középtérték minimum maximum	11,68 9,80 14,04	7,77 5,33 10,48	19,82 12,34 34,74	XXII.	8	1,09 0,73 1,43	8	0,82 0,52 1,85
középtérték minimum maximum	16,02 10,70 20,93	12,05 7,58 27,18	18,61 8,98 28,66	XXIII.	6	2,14 1,01 4,24	6	1,01 0,81 1,33
középtérték minimum maximum	34,38 16,25 68,15	16,31 13,00 21,41	38,37 21,97 60,55	XXIV.	6	1,36 1,06 1,88	6	0,87 0,71 1,03
középtérték minimum maximum	27,87 21,65 38,42	17,90 14,52 21,15	29,67 22,73 34,85					

1. Férfiak (I–IV. tábla).

a) Az 1 órára és a testsúly 1 kgr.-jára eső vizeletmennyiségeknek az egyes egyénekre vonatkozó középszámaiból kiszámított középérték:

A nap első szakaszában, vagyis az éjjeltől reggelig terjedő időszakban (18 egyén) $0,76 \text{ cm}^3$ volt; a középszámok minimuma ($0,43 \text{ cm}^3$, VI. kis. egyén) és maximuma ($1,26 \text{ cm}^3$, XIII. kis. egyén) között az eltérés $0,83 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg.

A nap második szakaszában, vagyis a reggeltől délig terjedő időszakban a középérték (20 egyén) $1,02 \text{ cm}^3$ volt; a középszámok minimuma ($0,47 \text{ cm}^3$, X. kis. egyén) és maximuma ($1,58 \text{ cm}^3$, XI. kis. egyén) között az eltérés $1,11 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg.

A nap harmadik szakaszában, vagyis a déltől estig terjedő időszakban a középérték (20 egyén) $0,79 \text{ cm}^3$ volt; a középszámok minimuma ($0,30 \text{ cm}^3$, IV. kis. egyén) és maximuma ($1,67 \text{ cm}^3$, IX. kis. egyén) között az eltérés $1,37 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg.

A nap negyedik szakaszában, vagyis az estétől éjfélig terjedő időszakban a középérték (18 egyén) $1,08 \text{ cm}^3$ volt; a középszámok minimuma ($0,47 \text{ cm}^3$, XVI. kis. egyén) és maximuma ($1,90 \text{ cm}^3$, V. kis. egyén) között az eltérés $1,43 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg.

Az egyes napszaki értékeknek egyáltalán észlelt minimuma volt: az első napszakban $0,16 \text{ cm}^3$ (VI. kis. egyén); a másodikban $0,28 \text{ cm}^3$ (XIII. kis. egyén); a harmadikban $0,11 \text{ cm}^3$ (VIII. kis. egyén) és a negyedikben $0,12 \text{ cm}^3$ (VI. kis. egyén).

Az egyes napszaki értékeknek egyáltalán észlelt maximuma volt: az első napszakban $2,39 \text{ cm}^3$ (XIII. kis. egyén); a másodikban $2,91 \text{ cm}^3$ (VIII. kis. egyén); a harmadikban $2,19 \text{ cm}^3$ (XIV. kis. egyén) és a negyedikben $3,22 \text{ cm}^3$ (VII. kis. egyén).

b) Az 1 órára és a testhosszuság 100 cm.-ére eső vizeletmennyiségeknek az egyes egyénekre vonatkozó középszámaiból kiszámított középérték:

A nap első szakaszában (18 egyén) $27,92 \text{ cm}^3$ volt; a középszámok minimuma ($15,39 \text{ cm}^3$, IV. kis. egyén) és maximuma ($45,04 \text{ cm}^3$, VIII. kis. egyén) között az eltérés $29,65 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg.

A nap második szakaszában a középérték (20 egyén) $37,63 \text{ cm}^3$ volt; a középszámok minimuma ($20,89 \text{ cm}^3$, XV. kis. egyén) és maximuma ($70,48 \text{ cm}^3$, VIII. kis. egyén) között az eltérés $49,59 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg.

A nap harmadik szakaszában a középérték (20 egyén) $28,66 \text{ cm}^3$ volt; a középszámok minimuma ($11,01 \text{ cm}^3$, IV. kis. egyén) és maximuma ($66,53 \text{ cm}^3$, IX. kis. egyén) között az eltérés $55,52 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg.

A nap negyedik szakaszában a középérték (18 egyén) $38,82 \text{ cm}^3$ volt; a középszámok minimuma ($16,90 \text{ cm}^3$, XVI. kis. egyén) és

maximuma (71,53 cm³, V. kis. egyén) között az eltérés 54,63 cm³-nek felelt meg.

Az egyes napszaki értékeknek egyáltalán észlelt minimuma volt: az első napszakban 6,74 cm³ (VI. kis. egyén); a másodikban 8,82 cm³ (XIII. kis. egyén); a harmadikban 5,35 cm³ (VIII. kis. egyén) és a negyedikben 5,09 cm³ (VI. kis. egyén).

Az egyes napszaki értékeknek egyáltalán észlelt maximuma volt: az első napszakban 84,11 cm³ (VIII. kis. egyén); a másodikban 137,05 cm³ (VIII. kis. egyén); a harmadikban 74,10 cm³ (VI. kis. egyén) és a negyedikben 143,07 cm³ (VIII. kis. egyén).

Azt vizsgálva, hogy az egyes egyéneknél a négy napszak melyikére jutott a legnagyobb vizeletmenyiség, 18 férfitől¹ nyert napszaki középértékek szembeállítására alapján kitűnt, hogy:

Az éjfél-től-reggelig terjedő napszak középértékei, mint legnagyobbak szerepeltek 2 egyénnél, második helyen állottak 1 egyénnél, harmadik helyen 9 egyénnél és legkisebbek voltak 6 egyénnél.

A reggeltől-délig terjedő napszak középértékei, mint legnagyobbak szerepeltek 6 egyénnél, második helyen állottak 7 egyénnél, harmadik helyen 2 egyénnél és legkisebbek voltak 3 egyénnél.

A déltől-estig terjedő napszak középértékei, mint legnagyobbak szerepeltek 2 egyénnél, második helyen állottak 3 egyénnél, harmadik helyen 6 egyénnél és legkisebbek voltak 7 egyénnél.

Az estétől-éjfélig terjedő napszak középértékei, mint legnagyobbak szerepeltek 8 egyénnél, második helyen állottak 7 egyénnél, harmadik helyen 1 egyénnél és mint legkisebbek 2 egyénnél fordultak elő.

A 18 férfitől nyert összes számok középértékei alapján, nagyság szerint első helyre jutott az estétől-éjfélig terjedő napszak középértéke (1,08² illetve 38,38³ cm³), második helyen állott a reggeltől-délig terjedő napszak középértéke (1,02, illetve 37,63 cm³); a déltől-estig (0,79 illetve 28,66 cm³) és az éjfél-től-reggelig (0,76 illetve 27,92 cm³) terjedő napszak pedig közel egyforma és az előbbieknél kisebb középértékkel volt képviselve.

Annak megismerése céljából, hogy a vizelet mennyiségének középértékei félnapokra számítva, a nappali és az éjjeli órák között nagyság szerint miként oszlottak meg, egyrészt a reggeltől-délig és a déltől-estig terjedő két napszak, másrészt pedig az estétől-éjfélig és az éjfél-től-reggelig terjedő két napszak értékeit összevonva kiderült, hogy az 1 órára és a testsúly 1 kgr.-jára vonatkoztatott számoknak a nappali és viszont az éjjeli órákra eső középértéke teljesen egyenlő

¹ Az I és II. kis. egyénre vonatkozó adatokat ezen szembeállításnál figyelmen kívül kellett hagyni, miután vizeletüket az éjjeli órákban nem gyűjtötték.

² 1 órára és a testsúly 1 kgr.-jára vonatkoztatva.

³ 1 órára és a testhosszuság 100 cm.-ére vonatkoztatva.

volt és $0,92 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg. Az 1 órára és a testhosszuság 100 cm -ére vonatkoztatott számoknak a nappali ($33,75 \text{ cm}^3$) és viszont az éjjeli ($33,37 \text{ cm}^3$) órákra eső középértékei között ellenben csekély különbség volt és pedig az előbbieik javára. A testhosszúságra vonatkoztatott számok 18 férfi közül 10-nél a nappali órákban nagyobbak voltak, mint az éjjeli órákban.

2. Nők. (I. IV. tábla.)

a) Az 1 órára és a testsúly 1 kgr. -jára eső vizeletmennyiségeknek az egyes egyénekre vonatkozó középszámaiból kiszámított középérték:

A nap első szakaszában (7 egyén) $0,52 \text{ cm}^3$ volt; a középszámok minimuma ($0,44 \text{ cm}^3$ XXXI. kis. egyén) és maximuma ($0,77 \text{ cm}^3$ XXVIII. kis. egyén) között az eltérés $0,33 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg. (A XXVI. sz. kis. egyénnél k. é. = $0,77$; min. = $0,47$; max. = $1,09 \text{ cm}^3$)

A reggeltől-délig terjedő napszakban a középérték (7 egyén) $0,94 \text{ cm}^3$ volt; a középszámok minimuma ($0,66 \text{ cm}^3$ XXXI. kis. egyén) és maximuma ($1,60 \text{ cm}^3$ XXVII. kis. egyén) között az eltérés $0,94 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg. (A XXVI. sz. kis. egyénnél k. é. = $1,15$; min. = $0,55 \text{ cm}^3$; max. = $1,31 \text{ cm}^3$).

A déltől-estig terjedő napszakban a középérték (7 egyén) $0,76 \text{ cm}^3$ volt; a középszámok minimuma ($0,35 \text{ cm}^3$ XXIX. kis. egyén) és maximuma ($1,08 \text{ cm}^3$ XXVII. kis. egyén) között az eltérés $0,73 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg. (A XXVI. sz. kis. egyénnél k. é. = $0,63$; min. = $0,45$; max. = $0,81 \text{ cm}^3$).

Az estétől-éjfélíg terjedő napszakban a középérték (7 egyén) $0,80 \text{ cm}^3$ volt; a középszámok minimuma ($0,45 \text{ cm}^3$ XXIX. kis. egyén) és maximuma ($1,11 \text{ cm}^3$ XXVIII. kis. egyén) között az eltérés $0,66 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg. (A XXVI. sz. kis. egyénnél k. é. = $0,57$; min. = $0,42$; max. = $0,98 \text{ cm}^3$).

Az egyes napszaki értékeknek egyáltalán észlelt minimuma volt: az első napszakban $0,27 \text{ cm}^3$ (XXXI. kis. egyén); a másodikban $0,16 \text{ cm}^3$ (XXXI. kis. egyén); a harmadikban $0,26 \text{ cm}^3$ (XXIX. kis. egyén) és a negyedikben $0,20 \text{ cm}^3$ (XXIX. kis. egyén).

Az egyes napszaki értékeknek egyáltalán észlelt maximuma volt: az első napszakban $1,02 \text{ cm}^3$ (XXVIII. kis. egyén); a másodikban $2,94 \text{ cm}^3$ (XXVII. kis. egyén); a harmadikban $1,84 \text{ cm}^3$ (XXXI. kis. egyén) és a negyedikben $1,94 \text{ cm}^3$ (XXX. kis. egyén).

b) Az 1 órára és a testhosszuság 100 cm -ére eső vizeletmennyiségeknek az egyes egyénekre vonatkozó középszámaiból kiszámított középérték:

A nap első szakaszában (7 egyén) $18,70 \text{ cm}^3$ volt; a középszámok minimuma ($14,98 \text{ cm}^3$ XXIX. kis. egyén) és maximuma ($32,32$

¹ A XXVI. sz. kis. egyénnél $1,09 \text{ cm}^3$.

cm³ XXVIII. kis. egyén) között az eltérés 17,34 cm³-nek felelt meg. (A XXVI. sz. kis. egyénnél k. é. = 25,54; min. = 15,58; max. = 36,36 cm³).

A nap második szakaszában a középérték (7 egyén) 32,54 cm³ volt; a középszámok minimuma (23,12 cm³ XXIX. kis. egyén) és a maximuma (52,85 cm³ XXVII. kis. egyén) között az eltérés 29,73 cm³-nek felelt meg. (A XXVI. sz. kis. egyénnél k. é. = 32,93; min. = 18,18; max. = 43,64 cm³).

A nap harmadik szakaszában a középérték (7 egyén) 25,71 cm³ volt; a középszámok minimuma (14,60 cm³, XXIX. kis. egyén) és maximuma (44,70 cm³, XXVIII. kis. egyén) között az eltérés 30,10 cm³-nek felelt meg. (A XXVI. sz. kis. egyénnél k. é. = 21,14; min. = 15,15; max. = 26,84 cm³).

A nap negyedik szakaszában a középérték (7 egyén) 27,73 cm³ volt; a középszámok minimuma (14,60 cm³ XXIX. kis. egyén) és maximuma (44,70 cm³, XXVIII. kis. egyén) között az eltérés 30,10 cm³ nek felelt meg. (A XXVI. sz. kis. egyénnél k. é. = 39,29; min. = 27,88; max. = 63,64 cm³).

Az egyes napszaki értékeknek egyáltalán észlelt minimuma volt: az első napszakban 9,43 cm³ (XXXI. kis. egyén); a másodikban 5,81 cm³ (XXXI. kis. egyén); a harmadikban 8,46 cm³ (XXIX. kis. egyén) és a negyedikben 6,58 cm³ (XXIX. kis. egyén).

Az egyes napszaki értékeknek egyáltalán észlelt maximuma volt: az első napszakban 42,75 cm³ (XXVIII. kis. egyén); a másodikban 96,84 cm³ (XXVII. kis. egyén); a harmadikban 65,44 cm³ (XXXI. kis. egyén) és a negyedikben 78,10 cm³ (XXVIII. kis. egyén).

Annak megismerése céljából, hogy az egyes egyéneknél a négy napszak melyikére jutott a legnagyobb vizeletmenyiség, a 7 nőtől nyert napszaki középértékeket nagyság szerint csoportosítva kitünt, hogy:

Az éjjeltől-reggelig terjedő napszak középértékei, mint egyáltalán legnagyobbak egyszer sem szerepeltek, második helyen állottak 1 egyénnél, harmadik helyen 2 egyénnél és legkisebbek voltak 4 egyénnél.

A reggeltől-délig terjedő napszak középértékei legnagyobbak voltak 3 egyénnél, második helyen állottak 3, harmadik helyen 1 egyénnél; mint egyáltalán legkisebbek egyszer sem fordultak elő.

A déltől-estig terjedő napszak középértékei legnagyobbak voltak 1 egyénnél, második helyen állottak 3, harmadik helyen 1 egyénnél és legkisebbek voltak 2 egyénnél.

Az estétől éjjelig terjedő napszak középértékei legnagyobbak voltak 3 egyénnél, második helyen egyszer sem szerepeltek, harmadik helyen állottak 3 egyénnél és legkisebbek voltak 1 egyénnél.

A 7 nőtől nyert összes számok középértékei alapján, nagyság szerint, első helyre jutott a reggeltől délig terjedő napszak középértéke (0,98; illetve 33,27 cm³), második helyen állott az estétől éjjelig terjedő napszak középértéke (0,81; illetve 28,20 cm³), harmadik helyen

állott a déltől estig terjedő napszak középértéke (0,76 ; illetve 26,44 cm³) és legkisebb volt az éjfélről reggelig terjedő napszak középértéke (0,56 ; illetve 19,68 cm³).

A XXVI. sz. kis. egyénnél pedig legnagyobb volt az estétől éjfélig terjedő napszak középértéke (1,18 ; illetve 39,29 cm³), második helyen állott a reggeltől délig terjedő napszak középértéke (1,15 ; illetve 32,93 cm³), harmadik helyen állott az éjfélről reggelig terjedő napszak középértéke (0,77 ; illetve 25,54 cm³) és legkisebb volt a déltől estig terjedő napszak középértéke (0,63 ; illetve 21,14 cm³).

A vizelet mennyiségének a nappali és viszont az éjjeli órákra megoszlása tekintetéből, a 7 nőtől egyrészt a reggeltől délig és a déltől estig terjedő két napszakra, másrészt pedig az estétől éjfélig és az éjfélről reggelig terjedő két napszakra vonatkozólag nyert értékeket összevonva kitűnt, hogy a nappali 12 óra középértékei (0,84 ; illetve 29,09 cm³) nagyobbak voltak, mint az éjjeli 12 óra középértékei (0,66 ; illetve 23,27 cm³). A 7 nő közül 4-nél voltak nagyobbak a nappali értékek, mint az éjjeli órákra esők.

A XXVI. sz. kis. egyénnél az éjjeli 12 órára eső középértékek (0,98 ; illetve 32,42 cm³) nagyobbak voltak, mint a nappali órák középértékei (0,89 ; illetve 27,04 cm³).

3. Fiúgyermek (I. V. tábla).

a) Az 1 órára és a testsúly 1 kgr.-jára eső vizeletmennyiség a XXI—XXIV. kis. egyénnél:

A reggeltől délig terjedő napszakban középértékben 1,37 ; 1,27 ; 2,39 ; illetve 1,45 cm³ volt. A minimum 0,86 ; 0,61 ; 1,37 ; illetve 1,11 cm³ ; a maximum pedig 2,43 ; 1,96 ; 3,77 ; illetve 1,70 cm³-t tett ki.

A déltől estig terjedő napszak középértéke 0,83 ; 1,09 ; 2,14 ; illetve 1,36 cm³ ; minimuma 0,69 ; 0,73 ; 1,01 ; illetve 1,06 cm³ ; maximuma pedig 0,98 ; 1,43 ; 4,24 ; illetve 1,88 cm³ volt.

Az estétől reggelig¹ terjedő napszak középértéke 0,54 ; 0,82 ; 1,01 ; illetve 0,87 cm³ ; minimuma 0,37 ; 0,52 ; 0,81 ; illetve 0,71 cm³ ; maximuma pedig 0,73 ; 0,85 ; 1,33 ; illetve 1,03 cm³ volt.

b) Az 1 órára és a testhosszuság 100 cm-ére eső vizeletmennyiség a XXI—XXIV. kis. egyénnél:

A reggeltől délig terjedő napszakban középértékben 19,82 ; 18,61 ; 38,37 ; illetve 29,67 cm³ volt. A minimum 12,34 ; 8,98 ; 21,97 ; illetve 22,73 cm³ , a maximum pedig 34,74 ; 28,66 ; 60,55 ; illetve 34,85 cm³-t tett ki.

¹ Ezen esetekben az éjjeli órákra eső vizeletnek két részletben ; t. i. az estétől éjfélig és az éjfélről reggelig terjedő időszakok szerint gyűjtésétől külső okokból el kellett tekintenem. Ennek megfelelően az 1 órára jutó értékek itt a 12 órai mennyiség alapján vannak kiszámítva.

A déltől estig terjedő napszak középértéke 11,68; 16,02; 34,38; illetve 27,87 cm³; minimuma 9,80; 10,70; 16,25; illetve 21,65 cm³; maximuma pedig 14,04; 20,90; 68,15; illetve 38,42 cm³ volt.

Az estétől reggelig¹ terjedő napszak középértéke 7,77; 12,05; 16,31; illetve 17,90 cm³; minimuma 5,33; 7,58; 13,00; illetve 14,52 cm³; maximuma pedig 10,48; 27,18; 21,41; illetve 21,15 cm³ volt.

Az egyes egyénektől nyert napszaki középértékeket nagyság szerint csoportosítva kitűnik, hogy mind a 4 fugyermeknél legnagyobb volt a reggeltől délig terjedő napszak középértéke, második helyen állott a déltől estig terjedő napszak és legkisebb volt az estétől reggelig terjedő napszak középértéke. Ezen középértékek:

A XXI. sz. kis. egyénnél 1,37; illetve 19,82; — 0,83; illetve 11,68; — és 0,54; illetve 7,77 cm³-nek,

a XXII. sz. kis. egyénnél 1,27; illetve 18,61; — 1,09; illetve 16,02; — és 0,82; illetve 12,05 cm³-nek,

a XXIII. sz. kis. egyénnél 2,39; illetve 38,37; — 2,14; illetve 34,38; — és 1,01; illetve 16,31 cm³-nek,

a XXIV. sz. kis. egyénnél 1,45; illetve 29,67; — 1,36; illetve 27,87; — és 0,87; illetve 17,90 cm³-nek feleltek meg.

Ezek nyomán mind a 4 fugyermeknél a nappali órákra eső középértékek nagyobbak voltak, mint az éjjeli órák középértékei.

A nappali 12 óra, vagyis a reggeltől délig és a déltől estig terjedő két napszak összevont középértékei:

a XXI. sz. kis. egyénnél 1,10; illetve 15,75 cm³-nek

a XXII. sz. kis. egyénnél 1,18; illetve 17,32 cm³-nek

a XXIII. sz. kis. egyénnél 2,27; illetve 36,38 cm³-nek

a XXIV. sz. kis. egyénnél 1,41; illetve 28,76 cm³-nek

feleltek meg, vagyis a XXI. és a XXXIII. sz. kis. egyénnél több mint kétszerre nagyobbak voltak az estétől reggelig terjedő napszakra eső s fentebb már feltüntetett középértékeknél s a XXII. és a XXIV. sz. kis. egyénnél is jóval felülmúlták az éjjeli órákra eső középértékeket.

4. Az észlelés körébe vont 1 leánygyermeknél (l. IV. tábla.).

a) Az 1 órára és a testsúly 1 kgr.-jára eső vizeletmennyiség:

Az éjfélről reggelig terjedő napszakban középértékben 1,07 cm³ volt; a minimum 0,95, a maximum pedig 1,20 cm³-t tett ki.

A reggeltől délig terjedő napszak középértéke 1,26; minimuma 0,88; maximuma pedig 1,68 cm³ volt.

A déltől estig terjedő napszak középértéke 0,92; minimuma 0,55; maximuma pedig 1,51 cm³ volt.

¹ L. a 164 lapon álló megjegyzést.

Az estétől éjfélig terjedő napszak középértéke 1,04; minimuma 0,85; maximuma pedig 1,23 cm³ volt.

b) Az 1 órára és a testhosszúság 100 cm.-ére eső vizeletmennyiség:

Az éjfélről reggelig terjedő napszakban középértékben 25,29 cm³ volt; a minimum 22,32; a maximum pedig 28,27 cm³-t tett ki.

A reggeltől délig terjedő napszak középértéke 29,63; minimuma 20,83; maximuma pedig 39,58 cm³ volt.

A déltől estig terjedő napszak középértéke 21,74; minimuma 12,90; maximuma pedig 35,71 cm³ volt.

Az estétől éjfélig terjedő napszak középértéke 24,65; minimuma 20,14; maximuma pedig 29,17 cm³ volt.

A középértékeket nagyság szerint csoportosítva kitűnik, hogy legnagyobb volt a reggeltől délig terjedő napszak középértéke (1,26; illetve 29,63 cm³), második helyen állott az éjfélről reggelig terjedő napszak középértéke (1,07; illetve 25,29 cm³), harmadik helyen az estétől éjfélig terjedő napszak középértéke (1,04; illetve 24,65 cm³) és legkisebb volt a déltől estig terjedő napszak középértéke (0,92; illetve 21,74 cm³).

Ezen utóbbi napszak középértékének aránylag csekély volta dacára a nappali 12 óra, vagyis a reggeltől délig és a déltől estig terjedő két napszak összevont középértéke (1,09; illetve 25,68 cm³) nagyobb volt, mint az éjjeli 12 óra, vagyis az estétől éjfélig és az éjfélről reggelig terjedő két napszak összevont középértéke, mely 1,05; illetve 24,97 cm³-nek felelt meg.

A vizeletválasztás napszaki ingadozásainak jellegét illetőleg az irodalomban meglehetősen ellentmondó adatokra lehet találni. A míg pl. KAUPP¹, WEIGELIN², QUINCKE³, EDLEFSEN⁴, HOFFMANN⁵, GLUM⁶, és ROGER⁷ megfigyelései szerint az éjjeli órákban általában kevesebb

¹ Arch. f. physiolog. Heilkunde 1856. 125 és 554 l. Ref.: HENLE MEISSNER: Bericht üb. d. Fortschritte d. Anat. u. Physiol. i. J. 1856. 292 l.

² Versuche üb. d. Einfluss d. Tageszeiten etc. auf die Harnstoffausscheidung. Inaug. Diss. Tübingen. 1869. Ref.: HENLE-MEISSNER 1869. 191 l.

³ Archiv f. exp. Pathol. u. Pharmak. VII. k. (1877) 119 l.

⁴ Deutsches Arch. f. klin. Med. XXIX. k. (1881) 417 l.

⁵ Zur Semiologie d. Harns. Inaug. Diss. Berlin 1884. Ref.: Jahresbericht üb. d. Fortschritte d. Thierchemie XIV. k. 213. l.

⁶ Beitrag zur Kenntniss d. Einwirkung d. Schlafes auf die Harnabsonderung. Inaug. Diss. Kiel. 1889. Ref.: H. VIERORDT: Anat. physiol. u. physik. Daten u. Tabellen II. kiadás. Jena, 1893. 217 l.

⁷ Archives de physiologie normale et pathologique. V. sorozat. VII. köt. (1895) 501 l.

vizelet kerül kiválasztásra, mint nappal, addig SCHLEICH¹ és LOEBISCH² kísérleteik során azt tapasztalták, hogy a vizeletelválasztás maximuma az éjjeli órákra esett. Ha ezen közlések közül kirekesztjük azokat, melyek a testsúly meghatározása nélkül végzett megfigyelésekről szólnak, tehát egységes alapon összehasonlítható viszonylagos számokat nem tartalmaznak, úgy azt látjuk, hogy az idevágó észleleteknek nagyobb számánál a nappali órákra eső vizeletmennyiségek az éjjeli órákra esőket felülmúlták és pedig férfiaknál épügy, mint nőknél.

Az általam feldolgozott adatok az észlelés körébe vont 7 nőre vonatkozólag ugyanilyen viszonyt mutattak. (A XXVI. sz. kis. egyénnél az éjjeli 12 óra értéke valamivel nagyobb volt, mint a nappali 12 óra értéke). Férfiaknál csak a testhosszuság 100 cm.-ére vonatkoztatott számok mutattak csekély eltérést a nappali 12 óra javára; a testsúly 1 kgr.-jára vonatkoztatott számok ellenben teljesen egyformák voltak.

Ha azonban nem mereven az estétől reggelig terjedő éjjeli és viszont a reggeltől estig terjedő nappali órákat, hanem a tényleg alvásban eltöltött és viszont az ébrenlétre jutó napszakok értékeit állítjuk szembe egymással, úgy azt látjuk, hogy: 18 férfinél a tényleg alvásban eltöltött idő órai középértéke 0,76,³ illetve 27,92⁴ cm³, az ébrenlétnek megfelelő órai középérték pedig 0,96, illetve 34,89 cm³; 7 nőnél a tényleg alvásban eltöltött idő órai középértéke 0,56, illetve 19,68 cm³; az ébrenlétnek megfelelő órai középérték pedig 0,85, illetve 29,30 cm³; a XXVI. sz. kis. egyénnél a tényleg alvásban eltöltött idő órai középértéke 0,77, illetve 25,54 cm³, az ébrenlétnek megfelelő órai középérték pedig 0,99, illetve 31,12 cm³ volt. Tehát úgy férfiaknál, mint nőknél az ébrenlét idejére eső órai középértékek jóval felülmúlták az alvás idejére eső középértékeket.

Ezen adatok tehát szintén értékesíthetők azon felfogásnak megerősítésére, hogy a vizeletelválasztás alvás alatt tetemesen megapad.

¹ Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmak. IV. köt. (1875) 82 l.

² Anleitung zur Harn-Analyse. II. kiad. Wien-Leipzig, 1881. 5 l.

³ 1 órára és a testsúly 1 kgr.-jára vonatkoztatva.

⁴ 1 órára és a testhosszuság 100 cm.-ére vonatkoztatva.

A gyűjtés módjánál fogva, az általam feldolgozott adatok nem adnak útmutatást azon sok tekintetből érdekes s különösen QUINCKE,¹ GLUM,¹ POSNER² és WOLLHEIM de FONSECA³ által tanulmányozott kérdésre vonatkozólag, hogy a vizelet elválasztása a tényleg alvásban töltött időn belül is milyen ingadozásoknak van alávetve. Az ébren töltött napszakok kiválasztási értékeinek ingadozásait illetőleg, az a körülmény, hogy úgy férfiaknál, mint nőknél a déltől estig terjedő napszakra aránylag csekély értékek estek, ellene szól BAL-THAZARD és YVON⁴ azon tapasztalatának, hogy a vizeletelválasztás maximuma az étkezést közvetlenül követő órákra esik. Számításaim eredményei tehát ellentétben állanak WEIGELIN¹ és ROGER¹ adataival is, kik a vizeletelválasztás maximumát a délutáni 2 és 4, illetve a dél és délután 4 óra közé eső időben észlelték. Tekintettel az egyénenként és az egyes napok szerint talált nagy eltérésekre, az általam feldolgozott adatokból nem igen lehet a vizeletelválasztás napszaki ingadozására vonatkozólag általános érvényre igényt tartó mintát szerkeszteni.

Gyermekek vizeletelválasztásának napszaki ingadozásait különösen CAMERER⁵ figyelte meg. Ő úgy fiuknál, mint leányoknál az éjjeli órákban kisebb vizeletmennyiséget talált, mint a nappali órákban. Számításaim eredményei az észlelés körébe vont 4 fiunál s 1 leánynál, az éjjeli s viszont a nappali órákra eső vizeletelválasztás között ugyanily viszonyra utaltak.

A vizeletelválasztásnak az ébrenlét idejében mutatkozó ingadozását illetőleg, mind az 5 gyermeknél a reggeltől délig terjedő napszak közéértékei levén a legnagyobbak, — az általam feldolgozott adatok alapján gyermekeknél sem lehet arról szó, hogy a vizeletelválasztás maximuma a napi legbőségebb étkezést közvetlenül követő órákra esik.

¹ Idézett helyeken.

² Arch. f. (Anat.) u. Physiol. 1887. évf. 388. l.

³ Beitrag zur Frage der nächtlichen Harnabsonderung und zur Physiologie der Harnsammlung in der Blase. Inaug. Diss. *Kiel*. 1888. Ref. Jahresh. f. Tierchemie. XIX. k. 187. l.

⁴ Comptes rendus de la société de biologie LIII. k. (1901.) 163. és 201. l. Ref. Centralblatt f. Physiol. XV. k. 17. l.

⁵ Zeitschrift f. Biol. XVIII. k. (1882) 220. l.; XX. k. (1884) 566. l.; XXIV. k. (1888) 191. l.; XXIX. k. (1892) 398. l.

II. A vizelet órai mennyisége.

Annak áttekinthetése érdekében, hogy a vizeletválasztás napszaki ingadozásait figyelmen kívül hagyva, 1 órára általában véve mekkora vizeletmennyiség jutott, az egyes egyénektől nyert összes napszaki értékeket 1 órára és a testsúly 1 kgr.-jára, illetve a testhosszúság 100 cm.-ére vonatkoztatva egybefoglaltam, s megállapítottam az órai vizeletmennyiségeknek az egyes egyénekre jutott közép, minimum és maximumértékeit. A VI. tábla tartalmazza a 33 kísérleti egyénre vonatkozó ezen értékeket, az egyes egyéneknél a számítás alapjául szolgált meghatározások számának feltüntetésével.

VI.

Kísérleti egyén	1 órára eső vizeletmennyiség cm ³ -ben						
	Meghatározások száma	Középtérték		Minimum		Maximum	
		a testsúly 1 kgr.-jára vonatkoztatva	a testhosszúság 100 cm.-ére vonatkoztatva	a testsúly 1 kgr.-jára vonatkoztatva	a testhosszúság 100 cm.-ére vonatkoztatva	a testsúly 1 kgr.-jára vonatkoztatva	a testhosszúság 100 cm.-ére vonatkoztatva
I.	19	0,76	26,30	0,30	10,09	2,28	77,64
II.	21	0,76	28,05	0,38	13,97	1,70	62,85
III.	32	0,78	26,47	0,44	14,43	1,68	56,68
IV.	22	0,52	19,35	0,18	6,63	1,33	49,13
V.	55	1,06	39,34	0,49	18,42	3,06	115,50
VI.	74	0,87	36,10	0,12	5,09	2,76	113,56
VII.	44	1,09	40,47	0,27	10,28	3,22	121,04
VIII.	39	0,99	46,69	0,11	5,35	3,04	143,07
IX.	12	1,17	46,67	0,42	16,72	1,94	77,11
X.	28	0,59	22,42	0,31	11,83	0,94	35,50
XI.	30	1,03	33,35	0,46	14,75	2,04	65,81
XII.	41	0,87	29,20	0,31	10,30	1,80	60,66
XIII.	43	0,92	29,22	0,28	8,82	2,39	75,53
XIV.	48	1,08	30,89	0,40	10,83	2,96	84,55

Kísérleti egyén	1 órára eső vizeletmennyiség cm ³ -ben						
	Meghatározások száma	Középérték		Minimum		Maximum	
		a testsúly 1 kgr.-jára vonatkoztatva	a testhosszúság 100 cm.-ére vonatkoztatva	a testsúly 1 kgr.-jára vonatkoztatva	a testhosszúság 100 cm.-ére vonatkoztatva	a testsúly 1 kgr.-jára vonatkoztatva	a testhosszúság 100 cm.-ére vonatkoztatva
XV.	44	0,95	28,37	0,33	10,00	3,05	91,55
XVI.	36	0,67	26,89	0,33	11,98	1,45	52,10
XVII.	28	0,89	33,85	0,28	10,67	2,60	98,85
XVIII.	28	0,87	30,80	0,43	15,37	2,00	70,89
XIX.	20	1,11	41,57	0,56	21,05	2,89	107,32
XX.	28	0,88	37,83	0,41	17,72	1,81	77,32
XXI.	21	0,88	12,66	0,37	5,33	2,43	34,74
XXII.	24	1,04	15,31	0,52	7,58	1,96	28,66
XXIII.	18	1,79	28,81	0,81	13,00	4,24	68,15
XXIV.	18	1,20	24,67	0,71	14,52	1,88	38,42
XXV.	24	0,83	29,05	0,32	11,28	1,73	59,43
XXVI.	24	0,90	29,27	0,45	15,15	1,91	63,64
XXVI.I.	20	0,89	29,33	0,25	8,23	2,94	96,84
XXVIII.	25	0,90	37,69	0,40	16,68	1,86	78,10
XXIX.	30	0,48	15,53	0,20	6,58	0,99	32,24
XXX.	34	0,71	24,47	0,30	10,27	1,94	66,67
XXXI.	21	0,63	22,86	0,16	5,81	1,84	65,44
XXXII.	30	0,75	23,68	0,21	6,62	1,65	52,03
XXXIII.	20	1,00	23,63	0,43	10,13	1,68	39,58

A VI. táblában felsorolt ezen értékeket férfiak és nők szerint összesítve, kiszámítottam továbbá a férfiakra s nőkre vonatkoztatható közép minimum és maximumértékeket.

Mindezek alapján az itt feldolgozott adatok nyomán a vizelet-elválasztás órai értékét illetőleg, a következő eredményekhez jutunk.

1. Férfiak.

Az 1 órára és a testsúly 1 kgr.-jára eső vizeletmennyiség 20 egyénnél végzett 692 meghatározás alapján középértékben 0,89 cm³-nek

felelt meg. A minimum $0,11 \text{ cm}^3$ (VIII. sz. kis. egyén), a maximum pedig $3,22 \text{ cm}^3$ (VII. sz. kis. egyén) volt.

Az 1 órára és a testhosszúság 100 cm.-ére eső vizeletmennyiség 20 egyénnél végzett 692 meghatározás alapján középértékben $32,69 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg. A minimum $5,09 \text{ cm}^3$ (VI. sz. kis. egyén) a maximum pedig $143,07 \text{ cm}^3$ (VIII. sz. kis. egyén) volt.

2. Nők.

Az 1 órára és a testsúly 1 kgr.-jára eső vizeletmennyiség 7 egyénnél végzett 184 meghatározás alapján középértékben $0,75 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg. A minimum $0,16 \text{ cm}^3$ (XXXI. sz. kis. egyén), a maximum pedig $2,94 \text{ cm}^3$ (XXVII. sz. kis. egyén) volt. (A XXVI. sz. kis. egyén-nél 24 meghatározás alapján k. é. = $0,90 \text{ cm}^3$; min. = $0,45 \text{ cm}^3$; max. = $1,91 \text{ cm}^3$.)

Az 1 órára és a testhosszúság 100 cm.-ére eső vizeletmennyiség 7 egyénnél végzett 184 meghatározás alapján középértékben $26,02 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg. A minimum $5,81 \text{ cm}^3$ (XXXI. sz. kis. egyén), a maximum pedig $96,84 \text{ cm}^3$ (XXVII. sz. kis. egyén) volt. A XXVI. sz. kis. egyénnél 24 meghatározás alapján K. é. = $29,27 \text{ cm}^3$; min. = $15,15 \text{ cm}^3$; max. = $63,64 \text{ cm}^3$.)

3. Fiúgyermekek.

Az 1 órára és a testsúly 1 kgr.-jára eső vizeletmennyiség a XXI. sz. kis. egyénnél (21 meghat.), a XXII. sz. kis. egyénnél (24 meghat.), a XXIII. sz. kis. egyénnél (18 meghat.) és a XXIV. sz. kis. egyénnél (18 meghat.), középértékben $0,88$; $1,04$; $1,79$ és $1,20 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg. A minimum $0,37$; $0,52$; $0,81$ és $0,71 \text{ cm}^3$; a maximum pedig $2,43$; $1,96$; $4,24$ és $1,88 \text{ cm}^3$ volt.

Az 1 órára és a testhosszúság 100 cm.-ére eső vizeletmennyiség pedig középértékben $17,66$; $15,31$; $28,81$ és $24,67 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg. A minimum $5,33$; $7,58$; $13,00$ és $14,52 \text{ cm}^3$; a maximum pedig $34,74$; $28,66$; $68,15$ és $38,42 \text{ cm}^3$ volt.

4. Az észlelés körébe vont 1 leánygyermeknél.

20 meghatározás alapján az 1 órára és a testsúly 1 kgr.-jára eső vizeletmennyiség k. é. = $1,00$; minimum = $0,43$; max. = $1,68 \text{ cm}^3$. Az 1 órára és a testhosszúság 100 cm.-ére eső vizeletmennyiség k. é. = $23,63$; min. = $10,13$; max. = $39,58 \text{ cm}^3$.

NEUBAUER és VOGEL¹ szerint felnőtt ember 1 óra alatt a testsúly 1 kgr.-jára vonatkoztatva 1 cm^3 , a testhosszúság 100 cm.-ére vonatkoztatva 40 cm^3 vizeletet választ el. CARRON DE LA CARRIÈRE

¹ Anleitung zur Analyse d. Harns. IX. kiad. Wiesbaden 1890. II. r. 206. l.

és MONFET¹ szerint felnőttéknél a testsúly 1 kgr.-jára 1 óra alatt 0,75 cm³ vizelet jut. Férfiaknál 1 órára és a testsúly 1 kgr.-jára SCHLEICH² szerint 0,84 cm³; ROGER² szerint 0,94 cm³; WEIGELIN² szerint 0,99 cm³; LOEBISCH² szerint 1,12 cm³; MOSLER³ szerint pedig 1,66 gr. vizelet esik. Az utóbb említett szerző nőknél 1 órára és a testsúly 1 kgr.-jára vonatkoztatva 1,76 gr. vizeletet vesz föl középérték gyanánt.

Számításaim eredményei alapján az észlelés körébe vont 20 férfinál a vizelet órai közép mennyiségének értéke SCHLEICH és ROGER száma közé esett, s 692 esetből 454-szer és pedig középértékben 0,11 cm³-el volt kisebb a NEUBAUER és VOGEL-féle, a testsúly egységértékére vonatkozó standardszámmal. Az észlelés körébe vont 7 nő vizeletének órai közép mennyisége 184 esetből 149-szer szintén kisebb volt, mint a NEUBAUER és VOGEL-féle standardszám, s középértékben a *C. d. l. CARRIÈRE* és MONFET közép számával egyezett. Az általam feldolgozott adatok tehát ellentétben állanak MOSLER-nek azon megfigyelésével, hogy nőknél a vizeletnek a testsúly egységértékére vonatkoztatott órai közép mennyisége nagyobb, mint férfiaknál.

Gyermekek órai vizeletválasztását illetőleg *C. d. l. CARRIÈRE* és MONFET a testsúly 1 kgr.-jára vonatkoztatva egész általánosságban 1,2 cm³ közép számot vesznek föl. Ez mindenesetre téves, miután különösen CAMERER-nek² igen nagy pontossággal végrehajtott megfigyelései alapján tudjuk, hogy úgy fiuknál, mint leányoknál az órai közép vizeletmennyiségek egyik évről a másikra igen tetemesen változnak.

Az észlelés körébe vont 4 fiura és 1 leánygyermekre vonatkozó számításaim eredményeit a CAMERER megfigyelte hasonló koru fiukra és leányokra vonatkozó számokkal szembeállítva, kitetszik, hogy az értékek közelítőleg egyeznek. Még leginkább a leánygyermek órai vizeletválasztását illetőleg van nagyobb eltérés. CAMERER 11¹/₄ éves leánygyermeknél 1 óra alatt 1,21⁴; illetve 25,68

¹ Acad. de médecine. 1897. jul. 20. Ref. Centralblatt f. d. Krankh. d. Harn-u. Sex. Organe. VIII. k. 602. l.

² Idézett helyeken.

³ Archiv. des Vereins f. gemeinsch. Arbeiten z. Förderung d. wissensch. Heilkunde III. k. 398. l. Ref. HENLE-MEISSNER: Berichte. 1857. 338 lap.

⁴ A testsúly 1 kgr.-jára vonatkoztatva.

cm³ ¹ középvízeletmennyiséget számít; az általam feldolgozott adatok alapján pedig 11 éves leánygyermeknél 1 órára 1,00; illetve 23,63 cm³ középvízeletmennyiség esett.

Végül meg kell jegyeznem, hogy a napi vízeletmennyiség (l. a következő fejezetet) alapján kiszámított órai középvízeletmennyiségekből levonható következtetések, az imént előadottakkal lényegileg egyeznek.

III. A vízelet napi mennyisége.

A vízelet napi mennyiségének áttekintése érdekében oly napokról nyert négy napszaki értékeket, mely napokon a gyűjtés megszakítást nem szenvedett összegezve, megállapítottam az egyes kísérleti egyéneknél észlelt minimum- és maximum-értékeket s kiszámítottam az egyes egyénekre vonatkozó középvízeletmennyiségeket úgy absolutus, mint a testsúly 1 kgr.-jával, illetve a testhosszuság 100 cm-ével viszonyba hozott számok alakjában. Ezen értékekből, melyek az egyes kísérleti egyéneket illető meghatározások számának feltüntetése mellett a VII. táblában vannak összeállítva, a 18 férfira és 7 nőre vonatkozó adatok összesítése alapján, kiszámítottam, illetve megállapítottam a férfiakra illetve nőkre jutott közép-, minimum és maximumértékeket. Ezen számítások eredménye a következő volt.

VII.

Kísérleti egyén	Meghatározások száma	A vízelet 24 órai mennyisége cm ³ -ben								
		absolutus értékben			a testsúly 1 kgr.-jára vonatkoztatva			a testhosszuság 100 cm -ére vonatkoztatva		
		közép-szám	mini-mum	maxi-mum	közép-szám	mini-mum	maxi-mum	közép-szám	mini-mum	maxi-mum
III.	6	1026	755	1160	17,52	12,72	19,92	596,40	438,96	674,40
IV.	4	700	620	885	11,28	9,60	13,92	422,16	358,32	511,68
V.	12	1523	1275	1850	23,52	18,08	28,56	890,40	745,68	1075,92
VI.	16	1351	784	2650	20,88	15,12	38,64	859,20	624,00	1586,88
VII.	8	1526	1175	2115	25,68	18,08	35,52	966,00	743,76	1338,48

¹ A testhosszuság 100 cm-ére vonatkoztatva.

Kísérleti egyén	Meghatározások száma	A vizelet 24 órás mennyisége cm ³ -ben								
		abszoluts értékben			a testsúly 1 kgr.-jára vonatkoztatva			a testhosszuság 100 cm.-ére vonatkoztatva		
		közép-szám	mini-mum	maxi-mum	közép-szám	mini-mum	maxi-mum	közép-szám	mini-mum	maxi-mum
VIII.	8	1793	1470	2825	23,04	18,72	36,24	1080,24	805,60	1701,84
IX.	2	1949	1800	2099	29,28	27,12	31,44	1163,76	1074,48	1253,04
X.	6	942	860	1120	14,64	13,44	17,52	557,76	508,80	662,64
XI.	7	1208	1075	1420	24,00	21,36	28,32	779,28	693,60	916,08
XII.	5	1237	925	1615	22,08	16,56	28,88	743,04	555,60	970,08
XIII.	5	1168	830	1490	22,32	15,84	28,32	705,84	501,60	900,24
XIV.	10	1244	635	2020	25,44	12,96	41,28	725,28	370,32	1177,92
XV.	9	1152	715	1740	22,32	13,92	37,68	671,52	416,88	1131,12
XVI.	6	993	830	1295	16,56	13,68	21,60	594,72	497,04	775,44
XVII.	6	1400	540	2200	21,12	8,16	33,36	804,48	310,32	1264,32
XVIII.	6	1167	915	1300	20,88	16,32	23,28	738,96	579,12	822,72
XIX.	5	1601	1272	2005	26,40	20,88	32,88	926,32	775,68	1222,56
XX.	3	1743	1460	2132	22,80	18,96	27,84	972,92	815,76	1191,12
XXI.	7	240	200	348	19,20	16,08	27,84	273,36	228,48	397,68
XXII.	8	327	226	518	23,76	15,36	37,68	348,96	241,68	553,92
XXIII.	6	685	490	970	39,12	28,08	55,44	628,32	447,52	889,92
XXIV.	6	737	635	880	27,12	22,62	32,64	558,00	480,96	666,72
XXV.	5	1177	970	1410	19,68	16,08	22,62	688,32	567,36	824,64
XXVI.	6	1135	985	1260	20,64	18,00	22,80	687,84	596,88	763,68
XXVII.	6	1059	805	1445	20,40	15,36	27,84	667,68	509,52	914,64
XXVIII.	7	1175	895	1565	20,64	15,60	27,12	868,32	653,28	1142,40
XXIX.	4	525	415	575	10,56	8,30	11,52	245,36	273,12	378,24
XXX.	6	933	610	1340	18,76	11,52	25,44	610,08	398,64	875,76
XXXI.	4	822	490	1365	14,88	8,88	24,72	530,16	316,68	880,56
XXXII.	5	823	750	930	17,28	15,84	19,68	545,04	496,80	615,84
XXXIII.	6	755	525	1085	22,08	18,72	31,92	524,16	444,48	753,36

1. Férfiak.

18 egyénnél végzett 124 meghatározás alapján a napi vizeletmennyiségek 700 cm^3 (IV. sz. kis. egyén) és 1949 cm^3 (IX. sz. kis. egyén) között ingadoztak. Az összes egyéni középvezetmennyiségekből nyert középérték 1325 cm^3 -nek felelt meg; az egyáltalán észlelt legkisebb napi mennyiség 540 cm^3 (XVII. sz. kis. egyén), a legnagyobb pedig 2825 cm^3 (VIII. sz. kis. egyén) volt.

A 24 órára és a testsúly 1 kgr.-jára vonatkoztatott egyéni középvezetmennyiségek $11,28 \text{ cm}^3$ (IV. sz. kis. egyén) és $29,28 \text{ cm}^3$ (IX. sz. kis. egyén) között ingadoztak. Az összes egyéni középvezetmennyiségekből nyert középérték $21,65 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg; az egyáltalán észlelt legkisebb érték $8,16 \text{ cm}^3$ (XVII. sz. kis. egyén), a legnagyobb pedig $41,28 \text{ cm}^3$ (XIV. sz. kis. egyén) volt. A napi mennyiségekre vonatkozó ezen számok alapján 1 órára és a testsúly 1 kgr.-jára jutott középértékben $0,90 \text{ cm}^3$; a minimum $0,34 \text{ cm}^3$; a maximum pedig $1,72 \text{ cm}^3$ volt.

A 24 órára és a testhosszuság 100 cm-ére vonatkoztatott egyéni középvezetmennyiségek $422,16 \text{ cm}^3$ (IV. sz. kis. egyén) és $1163,76 \text{ cm}^3$ (IX. sz. kis. egyén) között ingadoztak. Az összes egyéni középvezetmennyiségekből nyert középérték $776,01 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg; az egyáltalán észlelt legkisebb érték $310,32 \text{ cm}^3$ (XVII. sz. kis. egyén), a legnagyobb pedig $1701,84 \text{ cm}^3$ (VIII. sz. kis. egyén) volt. A napi mennyiségekre vonatkozó ezen számok alapján 1 órára és a testhosszuság 100 cm-ére jutott középértékben $32,33 \text{ cm}^3$; a minimum $12,93 \text{ cm}^3$; a maximum pedig $70,91 \text{ cm}^3$ volt.

2. Nők.

7 egyénnél 37 meghatározás alapján a napi középvezetmennyiségek 525 cm^3 (XXIX. sz. kis. egyén) és 1177 cm^3 (XXV. sz. kis. egyén) között ingadoztak. Az összes egyéni középvezetmennyiségekből nyert középérték 964 cm^3 -nek felelt meg; az egyáltalán észlelt legkisebb napi mennyiség 415 cm^3 (XXIX. sz. kis. egyén), a legnagyobb pedig 1565 cm^3 (XXVIII. sz. kis. egyén) volt. (A XXVI. sz. kis. egyénnél 6 meghatározás alapján k. é. = 1135 cm^3 ; min. = 985 cm^3 ; max. = 1260 cm^3).

A 24 órára és a testsúly 1 kgr.-jára vonatkoztatott egyéni középvezetmennyiségek $10,56 \text{ cm}^3$ (XXIX. sz. kis. egyén) és $20,64 \text{ cm}^3$ (XXVIII. sz. kis. egyén) között ingadoztak. Az összes egyéni középvezetmennyiségekből nyert középérték $20,60 \text{ cm}^3$ -nek felelt meg; az egyáltalán észlelt legkisebb érték $8,30 \text{ cm}^3$ (XXIX. sz. kis. egyén), a legnagyobb pedig $27,84 \text{ cm}^3$ (XXVII. sz. kis. egyén) volt. A napi mennyiségekre vonatkozó ezen számok alapján 1 órára és a testsúly 1 kgr.-jára jutott középértékben $0,86 \text{ cm}^3$; a minimum $0,34 \text{ cm}^3$; a maximum pedig $1,16 \text{ cm}^3$ volt. (A XXVI. sz. kis. egyénnél a

testsúly 1 kgr.-jára és 24 órára k. é. = 20,64; min. = 18,00; max. = 22,80 cm³. Ezen számok alapján a testsúly 1 kgr.-jára és 1 órára k. é. = 0,86; min. = 0,75; max. = 0,95 cm³.

A 24 órára és a testhosszuság 100 cm-ére vonatkoztatott egyéni középvezetmenntenyiségek 245,36 cm³ (XXIX. sz. kis. egyén) és 868,32 cm³ (XXVIII. sz. kis. egyén) között ingadoztak. Az összes egyéni középvezetmenntenyiségekből nyert középérték 667,85 cm³-nek felelt meg; az egyáltalán észlelt legkisebb érték 273,12 cm³ (XXIX. sz. kis. egyén), a legnagyobb pedig 1142,40 cm³ (XXVIII. sz. kis. egyén) volt. A napi mennyiségekre vonatkozó ezen számok alapján 1 órára és a testhosszuság 100 cm-ére jutott középértékben 27,83 cm³; a minimum 11,38 cm³, a maximum pedig 47,60 cm³ volt. (A XXVI. sz. kis. egyénnél a testhosszuság 100 cm-ére és 24 órára k. é. = 687,84; min. = 596,08; max. = 763,68 cm³. Ezen számok alapján a testhosszuság 100 cm-ére és 1 órára k. é. = 28,66; min. = 24,87; max. 31,82 cm³).

3. Fiúgyermekek.

A XXI. sz. kis. egyénnél 7 meghatározás alapján a napi vizeletmennyiségnek 200 és 348 cm³ között ingadozása mellett a középérték 240 cm³ volt. A testsúly 1 kgr.-jára és 24 órára jutott k. é. = 19,20; min. = 16,08; max. = 27,84 cm³. E szerint a testsúly 1 kgr.-jára és 1 órára jutott k. é. = 0,80; min. = 0,67; max. = 1,16 cm³. A testhosszuság 100 cm-ére és 24 órára jutott középérték = 273,36; min. 228,48; max. = 397,68 cm³. E szerint a testhosszuság 100 cm-ére és 1 órára jutott k. é. = 11,39; min. = 9,52; max. = 16,57 cm³.

A XXII. sz. kis. egyénnél 8 meghatározás alapján a napi vizeletmennyiségnek 226 és 518 cm³ között ingadozása mellett a középérték 327 cm³ volt. A testsúly 1 kgr.-jára és 24 órára jutott k. é. = 23,76; min. = 15,36; max. = 37,68 cm³. E szerint a testsúly 1 kgr.-jára és 1 órára jutott k. é. = 0,99; min. = 0,69; max. = 1,57 cm³. A testhosszuság 100 cm-ére és 24 órára jutott k. é. = 348,96; min. = 241,68; max. = 553,92 cm³. E szerint a testhosszuság 100 cm-ére és 1 órára jutott k. é. = 14,58; min. = 10,07; max. = 23,08 cm³.

A XXIII. sz. kis. egyénnél 6 meghatározás alapján a napi vizeletmennyiségnek 490 és 970 cm³ között ingadozása mellett a középérték 685 cm³ volt. A testsúly 1 kgr.-jára és 24 órára jutott k. é. 39,12; min. = 28,08; max. = 55,44 cm³. E szerint a testsúly 1 kgr.-jára és 1 órára jutott k. é. = 1,63; min. = 1,17; max. = 2,31 cm³. A testhosszuság 100 cm-ére és 24 órára jutott k. é. = 628,32; min. = 447,52; max. = 889,92 cm³. E szerint a testhosszuság 100 cm-ére és 1 órára jutott k. é. = 26,18; min. = 18,73; max. = 37,08 cm³.

A XXIV. sz. kis. egyénnél 6 meghatározás alapján a napi vizeletmennyiségnek 635 és 880 cm³ között ingadozása mellett a középérték 737 cm³ volt. A testsúly 1 kgr-jára és 24 órára jutott k. é. = 27,72; min. = 22,62; max. = 32,64 cm³. E szerint a testsúly 1 kgr-jára és 1 órára jutott k. é. = 1,13; min. = 0,98; max. = 1,36 cm³. A testhosszuság 100 cm-ére és 24 órára jutott k. é. = 558,00; min. = 480,96; max. = 666,72 cm³. E szerint a testhosszuság 100 cm-ére és 1 órára jutott k. é. = 23,25; min. = 20,04; max. = 27,78 cm³.

4. Az észlelés körébe vont 1 leánygyermeknél.

Hat meghatározás alapján a napi vizeletmennyiségnek 525 és 1085 cm³ között ingadozása mellett a középérték 755 cm³ volt. A testsúly 1 kgr-jára és 24 órára jutott k. é. = 22,08; min. = 18,72; max. = 31,92 cm³. E szerint a testsúly 1 kgr-jára és 1 órára jutott k. é. = 0,92; min. = 0,78; max. = 1,33 cm³. A testhosszuság 100 cm-ére és 24 órára jutott k. é. = 524,16; min. = 444,48; max. 753,36 cm³. E szerint a testhosszuság 100 cm-ére és 1 órára jutott k. é. = 21,84; min. = 18,52; max. = 31,39 cm³.

Felnöttek napi vizeletmennyiségére vonatkozólag a legnagyobb számú adatot Yvon és BERLIOZ¹ gyűjtötték össze, kik 347 férfinál és 314 nőnél végzett 6000 meghatározás alapján férfinál 1333, nőnél pedig 1125 cm³-t vesznek föl a vizelet napi mennyiségének középértéke gyanánt. Adataik összehasonlítás céljaira azonban nem alkalmasak, mert a testsúlyra vagy a testhosszúságra figyelemmel nem voltak, absolutus és nem viszonylagos számokat közölnek.

A NEUBAUER és VOGEL-féle² standardszámok alapján felnöttek napi vizeletmennyisége középértékben — tekintet nélkül a nemre, a testsúly 1 kgr-jára vonatkoztatva 24, a testhosszuság 100 cm-ére vonatkoztatva pedig 960 cm³-nek felel meg. C. d. l. CARRIÈRE és MONFET² szerint ellenben a felnött ember testsúlyának 1 kgr-jára vonatkoztatott 24 órai középvízeletmennyiség kisebb, csak 18 cm³.

SCHLEICH² 20,16; ROGER² 22,6; WEIGELIN² 23,76; LOEBISCH² 26,86; HOFFMANN² 27,67 cm³-t; MOSLER² 39,9 gr-t talált, PRATT³

¹ Revue de médecine IX. k. (1888.) 713 l. Ref: HERMANN-SCHWALBE: Jahresber. üb. Fortschr. d. Physiol. XVII. évf. II. r. 282. l.

² Idézett helyeken.

³ Journ. Amer. Chem. Soc. XIX. k. (1897.) 382 l. Ref: Jahresb. üb. Fortschr. d. Thierchemie. XXVII. k. 355 l.

pedig az irodalomban éveken keresztül gondosan megfigyelt és összegyűjtött adatokból 22 cm³-t számít férfinál a testsúly 1 kgr.-jára eső napi vizeletmennyiség középértéke gyanánt. Nők 24 órás vizeletmennyiségét illetőleg csak egy viszonylagos számot találtam az irodalomban t. i. MOSLER-ét, ki szerint 17—26 éves nők egy nap alatt, a testsúly 1 kgr.-jára számítva 42,3 gr. vizeletet választanak el.

Számításaim eredményei szerint az észlelés körébe vont 18 férfi napi vizeletmennyiségének középértéke, SCHLEICH és PRATT száma közé esett s a NEUBAUER és VOGEL-féle standardszámnál kisebb volt. Az észlelés körébe vont nők napi középvízeletmennyisége a férfiakénál kisebb lévén, az általam feldolgozott adatok ellentétben állanak MOSLER-nek azon tapasztalatával, hogy nőknél a napi viszonylagos középvízeletmennyiség nagyobb, mint férfiaknál.¹

Gyermekek napi vizeletválasztását illetőleg C. d. l. CARRIÈRE és MONFET, tekintet nélkül a korra, egész általánosságban annyit mondanak, hogy gyermekeknek a testsúly 1 kgr.-jára vonatkoztatott napi középvízeletmennyisége 29 cm³, tehát a felnőtteknél jóval tetemesebb. Számbavéve azonban azon ingadozásokat, melyek a vesék elválasztó tevékenységében a gyermekkor folyamán egyik évről a másikra mutatkoznak, C. d. l. CARRIÈRE és MONFET tétele ily általánosságban nem állhat meg. Az életkornak befolyása a vizeletkiválasztás belterjességére épen a gyermekkorban látszik legtisztábban. Gyermekekre nem lehet — a felnőtteknél használható eljárás mintájára — egész általánosságban középszámokat vonatkoztatni.

Az általam feldolgozott adatok tekintetében az észlelés körébe vont 4 fiura és 1 leánygyermekre vonatkozó számok, CAMERER-nek hasonló korú fiukra és leányokra vonatkozólag közölt számaival nagyjából megegyeznek. A 4 fiura vonatkozó számok ezenfelül megerősítik C. d. l. CARRIÈRE és MONFET azon állítását, hogy gyermekek-

¹ A számításaim eredményei gyanánt nyert absolutus számok, Yvon és BERLIOZ, valamint PRATT adataival egyezően, szintén amellett szólnak, hogy férfiak napi vizeletmennyisége a nőkénel nagyobb. Az eltérés azonban távolról sem akkora, mint a milyent BEIGEL (Nova Acta Acad. Leop. Carol. nat. cur. XXV. k. (1855.) 447. l. Ref.: H. VIERORDT Anat. physiol. u. physik. Daten u. Tabellen. II. kiad. Jena, 1893, 216. l.) említ.

nél a vizeletválasztás maximuma az 5 és 10-ik életév közé esik. Végül még arra kívánok utalni, hogy számításaim eredményei szerint az észlelés körébe vont 5 és 9 éves fiu vizeletmennyiségének csakis a testsúly egységére vonatkoztatott középértéke volt nagyobb, a felnőtteknél nyert hasonló értéknél; a testhosszúság 100 cm-ére vonatkoztatott középértékek ellenben a felnőttekre vonatkozólag nyert hasonló értékeknél kisebbek.

IV. A vizelet mennyiségének viszonya a testfelülethez.

Miután azon viszony, melyben a vizelet mennyisége a testfelület egységértékéhez áll, mindeddig tanulmányozva nem lett, az egyes kísérleti egyéneknél az összes 24 órás vizeletmennyiségekből nyert 24 órás közép vizeletmennyiséget vonatkozásba hoztam az illető egyének:

a) a MEEH¹-féle képlet $2(12,3 \sqrt[3/2]{S})$ és viszont

b) a BOUCHARD²-féle képlet $4 \left(2 \frac{S}{H} + \pi H \sqrt[2]{\frac{S}{\pi H}} \right)$

szerint kiszámított testfelületi értékével. Ezek alapján kiszámítottam az 1 órára és a MEEH, illetve BOUCHARD szerint kiszámított testfelület 1 m²-ére eső vizeletmennyiségeket. Számításaim eredményeit a VIII. táblázatban foglaltam össze.

Ezen számok alapján a következő középértékekhez jutunk.

¹ Zeitschr. f. Biol. XV. k. (1879.) 448. 1.

² Gyermekeknél $11,97 \sqrt[3/2]{S}$

³ La semaine médicale XVII. évf. (1897) 141. 1.

⁴ S = testsúly; H = testhosszúság. A BOUCHARD-féle képlet szerint kiszámított érték férfiakra vonatkozólag 1,57-el, nőkre vonatkozólag 1,44-el szorzandó.

VIII.

Kísérleti egyén	Testsúly kgr.	Testhosz- szúság mtr.	MEEH sze- rint kiszá- mított testfelület m ² -ben	BOUCHARD szerint kiszámi- tott test- felület m ² -ben	A MEEH szerint	A BOUCHARD szerint
					kiszámított testfelület 1 m ² -ére 1 óra alatt eső vizeletmennyiség cm ³ -ben	
III	58,0	1,72	1,84	1,61	23,23	26,55
IV.	64,0	1,73	1,97	1,75	15,52	17,38
V.	64,5	1,71	1,98	1,77	32,05	35,85
VI.	68,7	1,67	2,06	1,89	27,32	29,75
VII.	59,4	1,58	1,87	1,72	34,00	36,97
VIII.	78,1	1,66	2,25	2,11	33,35	35,41
IX.	66,6	1,675	2,02	1,84	40,20	44,13
X.	64,0	1,69	1,97	1,77	19,92	22,17
XI.	50,0	1,55	1,67	1,50	30,14	33,55
XII.	56,0	1,665	1,80	1,59	28,63	32,41
XIII.	52,4	1,655	1,72	1,51	28,29	32,23
XIV.	49,0	1,715	1,65	1,40	32,66	37,02
XV.	51,5	1,715	1,70	1,47	28,23	32,65
XVI.	60,2	1,67	1,89	1,69	21,89	24,48
XVII.	66,0	1,74	2,01	1,79	29,02	32,59
XVIII.	56,0	1,58	1,80	1,64	27,01	29,65
XIX.	61,0	1,64	1,91	1,72	34,93	38,75
XX.	76,5	1,79	2,39	1,99	30,39	36,49
XXI.	12,5	0,875	0,64	0,63	15,62	15,87
XXII.	13,7	0,935	0,68	0,66	20,04	20,64
XXIII.	17,5	1,09	0,81	0,75	35,24	38,05
XXIV.	27,0	1,32	1,08	0,97	28,43	31,66
XXV.	60,0	1,71	1,88	1,53	26,08	32,05
XXVI.	55,0	1,65	1,78	1,45	26,57	32,61
XXVII.	52,0	1,58	1,71	1,41	25,80	31,29
XXVIII.	57,5	1,37	1,83	1,66	26,75	29,49
XXIX.	49,5	1,52	1,66	1,38	13,18	15,85

Kísérleti egyén	Testsúly kgr.	Testhosz- szúság mtr.	MEEH sze- rint kiszá- mitott testfelület m ² -ben	BOUCHARD szerint kiszámi- tott test- felület m ² -ben	A MEEH szerint	A BOUCHARD szerint
					kiszámított testfelület 1 m ² -ére 1 óra alatt eső vízelétmennyiség cm ³ -ben	
XXX.	52,5	1,53	1,72	1,45	22,60	26,81
XXXI.	55,0	1,55	1,78	1,49	19,24	22,99
XXXII.	47,5	1,51	1,61	1,34	21,30	25,59
XXXIII.	34,0	1,44	1,26	1,04	24,97	30,25

1. Férfiak.

18 egyénnél végzett 124 meghatározás alapján:

Az 1 órára és a MEEH-féle képlet szerint kiszámított testfelület 1 m²-ére eső középvízelétmennyiségek 15,52 cm³ (IV. sz. kis. egyén) és 40,20 cm³ (IX. sz. kis. egyén) között ingadoztak. Az összes egyéni középvízelétmennyiségekből nyert középérték 28,71 cm³-nek felelt meg.

Az 1 órára és a BOUCHARD-féle képlet szerint kiszámított testfelület 1 m²-ére eső középvízelétmennyiségek 17,38 cm³ (IV. sz. kis. egyén) és 44,13 cm³ (IX. sz. kis. egyén) között ingadoztak. Az összes egyéni középvízelétmennyiségekből nyert középérték 32,11 cm³-nek felelt meg.

2. Nők.

7 egyénnél végzett 37 meghatározás alapján:

Az 1 órára és a MEEH-féle képlet szerint kiszámított testfelület 1 m²-ére eső középvízelétmennyiségek 13,18 cm³ (XXIX. sz. kis. egyén) és 26,75 cm³ (XXVIII. sz. kis. egyén) között ingadoztak. Az összes egyéni középvízelétmennyiségekből nyert középérték 22,25 cm³-nek felelt meg. (A XXVI. sz. kis. egyénnél k. é. = 26,57 cm³.)

Az 1 órára és a BOUCHARD-féle képlet szerint kiszámított testfelület 1 m²-ére eső középvízelétmennyiségek 15,85 cm³ (XXIX. sz. kis. egyén) és 32,05 cm³ (XXV. sz. kis. egyén) között ingadoztak. Az összes egyéni középvízelétmennyiségekből nyert középérték 26,29 cm³-nek felelt meg. (A XXVI. sz. kis. egyénnél k. é. = 32,61 cm³.)

3. Fiúgyermekek.

A 4 egyénnél végzett 27 meghatározás révén nyert értékeket az emelkedő kor szerinti sorrendbe foglalva:

1 órára és a MEEH-féle képlet szerint kiszámított testfelület 1 m^2 -ére jutott középértékben 15,62; 20,04; 35,24; illetve 28,42 cm^3 vizelet.

Az 1 órára és a BOUCHARD-féle képlet szerint kiszámított testfelület 1 m^2 -ére jutott középértékben 15,87; 20,64; 38,05; illetve 31,66 cm^3 vizelet.

4. Az észlelés körébe vont 1 leánygyermeknél 6 meghatározás alapján :

Az 1 órára és a MEEH-féle képlet szerint kiszámított testfelület 1 m^2 -ére jutott középértékben 24,97 cm^3 vizelet.

Az 1 órára és a BOUCHARD-féle képlet szerint kiszámított testfelület 1 m^2 -ére jutott középértékben 30,25 cm^3 vizelet.

Az általam feldolgozott adatok alapján tehát férfiaknál a testfelület egységértékére jóval nagyobb vizeletmennyiség jutott, mint nőknél.

A BOUCHARD-féle képlet szerint kiszámított testfelület 1 m^2 -ére 1 óra alatt eső középvízeletmennyiség úgy férfiaknál, mint nőknél majdnem teljesen egyezett azon középvízeletmennyiséggel, mely a II. fejezetben közölt számok szerint, 1 óra alatt a testhosszuság 100 cm -ére jutott. A MEEH-féle képlet szerint kiszámított testfelület 1 m^2 -ére 1 óra alatt eső középvízeletmennyiségek az előbbieknél kisebbek voltak, annak megfelelően, hogy a MEEH-féle képlet szerint tisztán a testsúly alapján kiszámított testfelületérték nagyobb, mint a BOUCHARD-féle képlet szerint a testsúly és a testhosszuság alapján kiszámított testfelületérték. Az utóbbi minden valószínűség szerint közelebb jár a valósághoz.

A 4 fiúgyermek közül a 2 éves és 7 hónapos s a 4 éves és 2 hónapos fiúnál a testfelület egységértékére 1 óra alatt eső középvízeletmennyiségek kisebbek, az 5 éves és a 9 éves fiúnál ellenben nagyobbak voltak, mint a férfiaknál talált középértékek. A 11 éves leánygyermeknél nyert középérték szintén nagyobb, mint a nőknél talált középértékek; az eltérés azonban itt csekélyebb, mint az előbb említett esetben. Ezen adatok tehát, a mennyiben ugyan a módosított MEEH-féle és a BOUCHARD-féle képlet gyermekek testfelületének kiszámítására alkalmazható, — szintén összhangzásban látszanak állani C. d. I. CARRIÈRE és MONFET már említett azon tapasztalatával, hogy gyermekeknél a vizeletelválasztás maximuma az 5 és 10-ik életév közé esik,

V. A vizelet fajsúlya.

A vizelet mennyiségére vonatkozó adatoknak az eddigiekben vázolt feldolgozása kapcsán a vizelet sűrűségére vonatkozó adatokat is feldolgoztam. Az egyes kísérleti egyéneknél észlelt minimum és maximum — s az összes értékekből egyénenként kiszámított középértékeket a IX. tábla tünteti föl.

IX.

Kísérleti egyén	Összes meghatározások száma	Az összes meghatározásokból megállapított fajsúly		
		középérték	minimum	maximum
I.	19	1,023	1,020	1,025
II.	21	1,017	1,006	1,023
III.	32	1,022	1,015	1,029
IV.	21	1,024	1,017	1,030
V.	55	1,020	1,007	1,026
VI.	74	1,023	1,007	1,034
VII.	44	1,024	1,003	1,034
VIII.	39	1,018	1,002	1,025
IX.	12	1,016	1,005	1,024
X.	28	1,025	1,022	1,027
XI.	30	1,020	1,009	1,027
XII.	41	1,020	1,006	1,027
XIII.	43	1,018	1,005	1,027
XIV.	48	1,018	1,005	1,028
XV.	44	1,018	1,007	1,028
XVI.	36	1,024	1,010	1,033
XVII.	28	1,012	1,005	1,018
XVIII.	28	1,024	1,020	1,028
XIX.	20	1,021	1,015	1,026
XX.	29	1,019	1,011	1,029

Kísérleti egység	Összes meghatározások száma	Az összes meghatározásokból megállapított fajsúly		
		középérték	minimum	maximum
XXI.	21	1,021	1,015	1,026
XXII.	24	1,021	1,014	1,028
XXIII.	18	1,018	1,010	1,025
XXIV.	18	1,022	1,019	1,026
XXV.	24	1,026	1,016	1,035
XXVI.	24	1,016	1,010	1,020
XXVII.	20	1,017	1,009	1,025
XXVIII.	25	1,020	1,015	1,024
XXIX.	30	1,027	1,022	1,036
XXX.	34	1,022	1,005	1,030
XXXI.	21	1,024	1,012	1,028
XXXII.	30	1,021	1,006	1,030
XXXIII.	20	1,022	1,014	1,028

A feldolgozott számok alapján összefoglalóan a következő eredményekhez jutunk:

1. Férfiak.

20 férfinál végzett 692 meghatározás alapján a vizelet fajsúlya középértékben 1,020-nak felelt meg; az egyáltalán észlelt minimum 1,002; a maximum pedig 1,034 volt.

Az éjfél-től-reggelig terjedő napszakban a vizelet fajsúlyának középértéke 1,021; minimuma 1,002; maximuma pedig 1,034 volt.

A reggeltől-délig terjedő napszakban a vizelet fajsúlyának középértéke 1,020; minimuma 1,006; maximuma pedig 1,028 volt.

A déltől-estig terjedő napszakban a vizelet fajsúlyának középértéke 1,021; minimuma 1,007; maximuma pedig 1,030 volt.

Az estétől-éjfélig terjedő napszakban a vizelet fajsúlyának középértéke 1,020; minimuma 1,003; maximuma pedig 1,034 volt.

2. Nők.

7 nőnél végzett 184 meghatározás alapján a vizelet fajsúlya középértékben 1,022-nek felelt meg; az egyáltalán észlelt minimum 1,005, a maximum pedig 1,036 volt. (A XXVI. sz. kis. egyénül 24 meghatározás alapján k. é. = 1,016; min. = 1,010; max. = 1,020).

Az éjfél-től-reggelig terjedő napszakban a vizelet fajsúlyának középértéke 1,023; minimuma 1,005; maximuma pedig 1,033 volt. (A XXVI. sz. kis. egyénnél k. é. = 1,016; min. = 1,015; max. 1,018.)

A reggeltől-délig terjedő napszakban a vizelet fajsúlyának középértéke 1,019; minimuma 1,009; maximuma pedig 1,030 volt. (A XXVI. sz. kis. egyénnél k. é. = 1,016; min. = 1,015; max. = 1,018.)

A déltől-estig terjedő napszakban a vizelet fajsúlyának középértéke 1,023; minimuma 1,011; maximuma pedig 1,030 volt. (A XXVI. sz. kis. egyénnél k. é. = 1,019; min. = 1,018; max. = 1,020.)

Az estétől-éjfélig terjedő napszakban a vizelet fajsúlyának középértéke 1,023; minimuma 1,006; maximuma pedig 1,036 volt. (A XXVI. sz. kis. egyénnél k. é. = 1,014; min. = 1,013; max. = 1,017.)

3. Fiúgyermekek.

4 fiúgyermeknél (XXI—XXIV. sz. kis. egyén) végzett 81 meghatározás alapján az egyes egyéneknek megfelelő számokat az emelkedő kornak megfelelő sorrendbe foglalva:

A vizelet fajsúlya középértékben 1,021; 1,021; 1,018; illetve 1,022-nek felelt meg. Az egyáltalán észlelt minimum 1,015; 1,014; 1,010; illetve 1,019; a maximum pedig 1,026; 1,028; 1,025; illetve 1,026 volt.

A reggeltől-délig terjedő napszakban a vizelet fajsúlyának középértékei 1,019; 1,022; 1,015; illetve 1,021; minimumai 1,015; 1,014; 1,010; illetve 1,020; maximumai pedig 1,024; 1,027; 1,024; illetve 1,022 voltak.

A déltől-estig terjedő napszakban a vizelet fajsúlyának középértékei 1,019; 1,021; 1,017; illetve 1,022; minimumai 1,015; 1,015; 1,013; illetve 1,020; maximumai pedig 1,024; 1,028; 1,025; illetve 1,026 voltak.

Az estétől-reggelig terjedő napszakban a vizelet fajsúlyának középértékei 1,023; 1,020; 1,020; illetve 1,022; minimumai 1,021; 1,014; 1,018; illetve 1,019; maximumai pedig 1,026; 1,028; 1,023; illetve 1,025 voltak.

4. Az észlelés körébe vont 1 leánygyermeknél.

20 meghatározás alapján a vizelet fajsúlya középértékben 1,022-nek felelt meg. Az egyáltalán észlelt minimum 1,014; a maximum pedig 1,028 volt.

A reggeltől délig terjedő napszakban k. é. = 1,020; min. = 1,014; max. = 1,024.

A déltől-estig terjedő napszakban k. é. = 1,022; min. = 1,019; max. = 1,025.

Az estétől-reggelig terjedő napszakban k. é. = 1,023; min. = 1,017; max. = 1,028.

Felnőttek vizeletének fajsúlya VIERORDT¹ szerint átlagosan 1,017 — 1,020 között fekszik; BOUCHARD² szerint 1,019; C. d. I. CARRIÈRE és MONFET³ szerint ugyanennyi. Férfiaknál a vizelet fajsúlya NEUBAUER és VOGEL³ szerint körülbelül 1,020; PRATT³ szerint ugyanennyi; YVON és BERLIOZ³ szerint 1,022. Nőknél a vizelet fajsúlya PRATT szerint 1,018; YVON és BERLIOZ szerint pedig 1,0215.

Az általam feldolgozott adatok alapján férfiak vizeletének fajsúlyára vonatkozólag nyert középérték teljesen talál NEUBAUER és VOGEL, valamint PRATT számával. A nőknél nyert középérték ellenben a PRATT-féle számnál nagyobb s az YVON és BERLIOZ-féle számmal majdnem teljesen egyezik.

A vizelet fajsúlyának az egyes napszakok szerint ingadozásáról férfiaknál, a középértékek alapján alig lehet szó. Nőknél az éjjeltől reggelig terjedő napszak értékének a reggeltől délig terjedő napszak megfelelő értékeivel szemben aránylag jelentékeny eltérése annak bizonyítására lenne felhasználható, hogy az éjjeli órákban sűrűbb vizelet kerül kiválasztásra. A másik két napszakra eső értékek azonban szintén magasak lévén, az efféle következtetés alapját veszti.

A gyermekekre vonatkozólag nyert értékeket CAMERER³-nek hasonló korú és nemű gyermekekre vonatkozó értékeivel szembeállítva kitetszik, hogy a fiúknál nyert értékek CAMERER adataival nagyon megközelítőleg egyeznek. Ellenben a 11 éves leánygyermeknél a vizelet fajsúlyának középértéke jóval magasabb volt, mint a CAMERER megfigyelte hasonló korú leányoknál. Az általam feldolgozott adatok alapján nyert középértékek általában jóval magasabbak voltak, mint ANNA SCHABANOWA⁴-nak 2—13 éves gyermekek vizeletének fajsúlyára vonatkozó számai.

¹ Anat. physiol. u. physik. Daten u. Tabellen. II. kiad. Jena, 1893. 216. l.

² L. URBAIN MONNIER et A. ROUXEAU Recherches sur quelques caractères de l'urine chez le vieillard valide. Comptes rendus de la société de biologie. XLVIII. k. (1896). 369. l.

³ Idézett helyeken.

⁴ Jahrbuch f. Kinderheilkunde. XIV. k. (1879). 281. l.

Ugy a négy fiúgyermeknél, mint az egy leánygyermeknél az estétől reggelig terjedő napszak vizeletének fajsúlya, a másik két napszak megfelelő értékeinél magasabb levén, ezen viszony az éjjeli órákban elválasztott vizelet nagyobb sűrűsége mellett bizonyítékul felhasználható.

Végül még arra kívánok utalni, hogy úgy a 4 fiúgyermeknél, mint a leánygyermeknél a vizelet fajsúlyának maximumértékei 1,025-nél nagyobbak levén, az általam feldolgozott adatok is igazat adnak KISSÉL¹-nek, ki szerint teljesen láztalan gyermekeknel is lehet 1,025-nél magasabb fajsúlyú vizeletre akadni.

¹ Wratsch, 1893. 36. sz. Ref.: Jahresbericht üb. Fortschritte d. Thierchemie. XXIII. k. 234. l.