Сурагчдын уух усны хэрэглээ ба шээсний хувийн жингийн өөрчлөлт

Э.Содном[1], Б.Түвшинзаяа[2], Г.Билгүүндарь[1], Д.Болормаа[1], Д.Намуун[1], Ч.Өнөрцэцэг[1]

[1]АШУҮИС, Нийгмийн эрүүл мэндийн сургууль
[2]АШУҮИС, Анагаах ухааны сургууль
Цахим шуудан:tam17d023@st.mnums.edu.mn, Утас: 9952-5552

Түлхүүр үг:
Биеийн усны эзлэхүүн
Шингэний дутагдал, Арьс, хэл
танин мэдэхүйн гүйцэтгэл

Товч утга

Үндэслэл: Сургуулийн өсвөр насны (10-14 нас) хүүхдүүдийн хувьд эрүүл мэндэд учирч болох гол эрсдэл нь ундны ус, эрүүл ахуй, ариун цэврийн байгууламжтай холбоотой эрсдэлүүд түгээмэл байдаг. Усны зохистой хэрэглээ нь хүний эрүүл мэнд, сайн сайхан байдал, оюун санаа, бие бялдрын гүйцэтгэлд чухал үүрэг гүйцэтгэдэг. **Зорилго:** Сурагчдын уух усны хэрэглээ, шингэний дутагдал шээсний ерөнхий шинжилгээний үзүүлэлтүүдийн өөрчлөлт, танин мэдэхүйн гүйцэтгэлийг холбон судлах. **Арга, аргачлал:** Аналитик судалгааны загвараар, тоон болон чанарын мэдээллийг дараах аргуудыг хослуулан ашиглаж гүйцэтгэсэн. Нийслэлийн ЕБС-ийн байршил болон хэвшлийн хэлбэрийг харгалзан хотын захын (ХУД), төвийн (БГД), лицей (СБД) 3 сургуулийн 14 настай 7 ангид суралцдаг 100 хүүхдийг хүйсийн харьцаа 1:1 хамруулсан. **Үр дүн:** Судалгаанд оролцсон 14 настай хүүхдүүдийн ихэнх (8/10) нь хангалттай ус ууддагүй, 49 хувь нь шингэний дутагдалтай (min =32.1% max =70.1%) байв. Сургууль дээр цэвэр ус шууд уух боломж, хүүхдүүдийн биеийн усны эзлэхүүнд статистик ач холбогдол бүхий ялгаатайгаар нөлөөлж байна ($p=0.002$, Cohen's $d=0.49$). Хүүхдүүдийн 69 хувь нь шээсний ерөнхий шинжилгээний өөрчлөлттэй ба тэдний ус уух хэрэглээ багатай, тэр тусмаа өглөө ус уудаггүй хүүхдүүдэд шээсний хувийн жингийн өөрчлөлт их байна. Ус дангаар нь уусан эсэхийг шээсний шинжилгээний хувийн жинд нөлөөлж буй эсэхийг Cohen's d size effect ашиглан судлахад ($d=0.53896$) буюу дунд зэргийн нөлөөтэй байв. Хүүхдүүдийн шингэний дутагдал нь богино хугацааны анхаарал төвлөрөл, ой тогтоолтод бага зэргийн нөлөөтэй буюу шингэний дутагдалтай, дуталдалгүй хүүхдүүдийг харьцуулахад 0.1 нэгжийн ялгаатай байна. **Дүгнэлт:** Судалгаанд оролцсон 10 хүүхэд тутмын 8 нь ус хангалттай уудаггүй, улмаар шингэний дутагдалтай ба сургууль дээрээ цэвэр ус шууд уух боломж бүрдээгүй, өөрийн усны савны хэрэглэдэггүй нь нөлөөлж байв. Сургуульд хүүхдүүдэд цэвэр ус шууд уух боломж нөхцөл бүрдүүлж, хангах шаардлагатай байна. Шингэний дутагдалтай хүүхдүүдэд танин мэдэхүйн гүйцэтгэл буурч байгаа, дам байдлаар сурлагын дүнд нөлөөтэй байна.

Үндэслэл: Сургуулийн өсвөр насны (10-14 нас) хүүхдүүдийн хувьд эрүүл мэндэд учирч болох гол эрсдэл нь ус, эрүүл ахуй, ариун цэврийн байгууламжтай холбоотой эрсдэлүүд түгээмэл байдаг. Усны зохистой хэрэглээ нь хүний эрүүл мэнд, сайн сайхан байдал, оюун санаа, бие бялдрын гүйцэтгэлд чухал үүрэг гүйцэтгэдэг. Сургуулийн өсвөр насны (10-14 нас) хүүхдүүдийн хувьд эрүүл мэндэд учирч болох гол эрсдэл нь ус, эрүүл ахуй, ариун цэврийн байгууламжтай холбоотой эрсдэлүүд түгээмэл байдаг.[1-4]

АНУ-ын Анагаах Ухааны Хүрээлэнгээс 2011 онд хийсэн судалгаагаар 14-18 насны хүүхдүүдийн өдөрт уух усны зөвлөмж хэмжээ нь 8-11 аяга ус байв. Өдөр тутмын уух усны хэрэглээ бага байх болон шээсний ялгаралт бага байх нь урт хугацаанд бөөрний үйл ажиллагаа алдагдах эрсдэлийг нэмэгдүүлдэг мөн гипергликеми болоход нөлөөлдөг болохыг олон улсад хийгдсэн судалгааны үр дүнгүүд илтгэж байна. ДЭМБ болон НҮБ-ын Хүүхдийн сангийн хамтарсан судалгаагаар дэлхий дахинд 3 сургууль тутмын 1-д нь хүүхэд сургууль дээрээ цэвэр ус шууд уух цэгийн хүртээмж хангалтгүй байгааг мэдээлжээ. Сургуульдаа ундны ус шууд уух хангамжгүй хүүхдүүдийн 48% нь буурай хөгжилтэй орнуудад амьдарч байжээ.[5-10] Европын орнуудад хийсэн судалгаагаар 14-с дээш насны хөвгүүдийн 69.4%, охидын 64.4% нь хэрэглэж буй усны хэрэглээ нь Европын Хүнсний Аюулгүй Байдлын Газраас гаргасан усны зөвлөмж хэмжээнээс бага байсан.

Испани улсын хүүхэд, өсвөр насныхны 87%-ийн усны хэрэглээ нь тэрхүү зөвлөмж хэмжээнээс бага байв[14]. Судалгаанд сургуульд суралцдаг 15-17 насны 141 хүүхдийг хамруулан шээсний шинжилгээ болон шингэний дутагдлыг холбон судлахад оролцогчдын 90% нь шээсний хувийн жингийн 1.020 нэгжээс дээш үзүүлэлттэй буюу шингэний дутагдалтай байжээ.[12] Олон судалгаанаас харахад шингэний хангалттай байдал ба биеийн жин хоорондын хамаарлыг гол төлөв насанд хүрэгчдэд шээсний хувийн жин, биеийн нийт усны эзлэх хувь, шээсний өнгө, цангах мэдрэмж зэрэг үзүүлэлтийг ашигладаг. АНУ-н Өвчний Хяналт ба Урьдчилан Сэргийлэх Төвийн Үндэсний эрүүл мэнд, хоол тэжээлийн судалгаанаас харахад 18-64 насны хүмүүст хийсэн судалгаагаар шээсний хувийн жингээр хэмжигдэх шингэний дутагдалтай хүмүүсийн BMI шингэн дутагдалгүй хүмүүсийнхтэй харьцуулахад өндөр (95% CI, 1.35–1.88, p<0.001, OR=1.59) байгааг харуулсан[11]. Биеийн усны эзлэхүүн нь өсвөр насны хүүхдүүдэд 56-66 хувь (Altman 1961) байвал зохистой. Хүний биеийн усны хувийг 100 хувь гэж үзвэл тархины 90 хувь, арьсны 60 хувь, булчингийн 80 хувь, ясны 30 хувь нь уснаас бүрэлддэг бөгөөд тэдгээрийн бүтэц болон үйл ажиллагаанд чухал үүрэгтэйгээр оролцдог. Ус бол хүний эрүүл мэндэд зайлшгүй шаардлагатай зүйл бөгөөд биед эзлэх усны хувь 2 хувиар буурахад энэ нь биеийн дулааны зохицуулалт, төвлөрөлт, сонор сэрэмж танин мэдэхүйн үйл ажиллагаа, бие махбодын үйл ажиллагааны чадавхад сөргөөр нөлөөлдөг.

Зорилго: Сурагчдын уух усны хэрэглээ, шингэний дутагдлыг шээсний ерөнхий шинжилгээний үзүүлэлтүүдийн өөрчлөлт, танин мэдэхүйн гүйцэтгэлтэй холбон судлах

Зорилт

1. Сургуульдаа цэвэр ус шууд уух боломж нөхцөл, усны өөрийн савны хэрэглээ, хүүхдийн шингэний дутагдлын хамаарлыг тодорхойлох
2. Хүүхдүүдийн усны хэрэглээ, шээсний шинжилгээний өөрчлөлтийг холбон судлах
3. Биеийн усны эзлэхүүн, шингэний дутагдал нь анхаарал төвлөрөлт богино хугацааны ой тогтоолтод үзүүлэх нөлөөг тогтоох

Арга, аргачлал: Аналитик судалгааны загвараар, тоон болон чанарын мэдээллийг дараах аргуудыг хослуулан ашиглаж гүйцэтгэсэн. Нийслэлийн ЕБС-ийн байршил болон хэвшлийн хэлбэрийг харгалзан хотын захын (ХУД), төвийн (БГД), лицей (СБД) 3 сургуулийн 14 настай 7-р ангид суралцдаг 126 хүүхдийг судалгаанд оролцохыг урьсан. Тэдгээрээс 100 хүүхэд (хүйсийн харьцаа 1:1) судалгааны хамрах шалгуурыг ханган судалгаанд оролцсон.

Үр дүн: Хүүхдүүдийн шээсний ерөнхий шинжилгээний 15 үзүүлэлт нь 31 хувьд нь огт өөрчлөлтгүй буюу хэвийн, Харин 69 хувьд нь шээсний шинжилгээний ямар нэгэн үзүүлэлтийн өөрчлөлт илэрсэн.

Хүснэгт 1. Шээсний шинжилгээний өөрчлөлттэй үзүүлэлт

Шээсний шинжилгээний өөрчлөлттэй үзүүлэлтийн тоо	Хүүхдийн тоо
0	31
1	29
2	26
3	6
4	4
5	2
6	1
Нийт	100

Судалгаанд хамрагдсан хүүхдүүдийн шээсний шинжилгээний хувийн жингийн үзүүлэлт нь хэвийн 37 хүүхэд, ихэссэн 43 хүүхдэд, багассан 20 хүүхэд байна.

Өдөрт уудаг усны хэмжээ болон шээсний шинжилгээний үзүүлэлт өөрчлөлттэй болон өөрчлөлтгүй бүлгүүдийг холбон судлахад шинжилгээний үзүүлэлтүүд өөрчлөлтгүй хүүхдүүдийн өдөрт уудаг усны дундаж хэмжээг шээсний шинжилгээний өөрчлөлттэй хүүхдүүдийн уудаг усны дундаж хэмжээтэй харьцуулахад 0.06 нэгж буюу 0.15 мл ус илүү ууж байна.

Судалгаанд оролцогчдоос авсан шээсний шинжилгээний өнгөөр шингэн дутагдалтай эсэхийг 8 ангилалд авч үзэн, үнэлэхэд хүүхдүүдийн 23% нь бага зэргийн шингэний дутагдалтай, 48% нь 5-р ангилалд буюу дунд зэргийн шингэний дутагдалтай, 24% нь дундаас дээш зэргийн шингэний дутагдалтай, 7% нь хүнд зэргийн шингэний дутагдалтай байна.

Шээсний өнгөний ангилал болон суралцдаг сургуультай холбон судлахад стастистик ач холбогдол бүхий ялгаатай (p=0.003) байна.

Хүүхдүүд өнөөдөр цэвэр ус дангаар нь уусан эсэхийг сургуультай нь холбон судлахад хотын захын сургуулийн хүүхдүүд хотын төвийн сургуульд суралцдаг хүүхдүүдтэй харьцуулахад цэвэр ус дангаар нь уухгүй байх нь 2.3 дахин их бөгөөд ач холбогдол бүхий хамааралтай (p=0.001) байна.

Яг одоо цангах мэдрэмж төрж байгаа эсэхийг сургуулиар нь ангилан судлахад хотын захын сургуулийн хүүхдүүдийн 40%, хувийн сургуулийн хүүхдүүдийн 20.6% нь цангах мэдрэмжтэй байгаа нь хотын захын хүүхдүүд хувийн сургуулийн хүүхдүүдтэй харьцуулахад цангах мэдрэмж 2 дахин их байна. Цангах мэдрэмж төрж байгаа эсэхийг суралцдаг сургуультай холбон судлахад ач холбогдол бүхий хамааралтай (p=0.049) байна.

Нийт хүүхдүүдийн 65% нь сургуульдаа усны сав авч явдаггүй ба хотын төвийн сургуулийн хүүхдүүдийн 100%, хувийн сургуулийн хүүхдүүдийн 17.2%, хотын захын сургуулийн хүүхдүүдийн 75% нь сургуульдаа усны сав авч явдаггүй байна. Суралцдаг сургууль болон сургуульдаа усны сав авч явах хоорондын холбоо хамаарлыг холбон судлахад ач холбогдол бүхий хамааралтай (p=0.001) байна. (хүснэгт 2)

Хүснэгт 2. Усны сав, уух усны хэмжээг шээсний өнгөний өөрчлөлт

Үзүүлэлт		ЕБС, байршил, хэвшил			Нийт	p утга
		Төвийн	Хувийн	Захын		
Шээсний өнгөний ангилал (1-8)-аар шингэний дутагдал, зэрэг	4 хөнгөн зэрэг	14	5	4	23	0.003
	5 дунд зэрэг	6	16	26	48	
	6 дунд зэрэг	6	7	11	24	
	7 хүнд зэрэг	1	1	3	5	
Өнөөдөр цэвэр ус дангаар нь уусан эсэх	Үгүй	8	0	19	27	0.0001
	Тийм	19	29	25	73	
Цангаж байгаа эсэх	Үгүй	13	23	26	62	0.049
	Тийм	14	6 (20%)	18 (40%)	38	
Сургуульдаа усны саваа авч явдаг эсэх	Үгүй	0	5	33	38	0.001
	Тийм	27	24	11	62	
Нийт		27	29	44	100	

Судалгаанд хамрагдсан хүүхдүүдийн ус дангаар нь уусан эсэхийг шээсний шинжилгээний хувийн жинд нөлөөлж буй эсэхийг Cohen's d size effect ашиглан судлахад d=0.53896 буюу дунд зэргийн нөлөөтэй байна.

Хүснэгт 3. Танин мэдэхүйн анхаарал төвлөрөл ой тогтоолтод шингэний дутагдалын нөлөө

№	Үзүүлэлт	Skin Pinch үзлэг Шингэний дутагдал	Статистик үзүүлэлт Me	SD	min	Max	Нөлөөллийн хэмжээ Cohen's d
1	Биеийн усны эзлэхүүн (ref 56-66%)	Тийм (n=49)	54.8	8.4	32.1	69.6	*0.145*
		Үгүй (n=51)	56	9.1	37.6	70.1	
2	Танин мэдэхүйн анхаарал төвлөрөл богино хугацааны ой	Тийм (n=49)	5.57	0.97	3	8	*0.075*
		Үгүй (n=51)	5.67	1.6	-	9	

Арьсны бодит үзлэг (Skin Pinch)-ээр шингэний дутагдалтай хүүхдүүдийн биеийн усны эзлэхүүний хэмжээ бага байсан. Биеийн усны эзлэхүүний хэмжээ нь танин мэдэхүйн анхаарал төлвөрөл богино хугацааны ой тогтоолтод бага зэргийн нөлөөтэй байв. Хүүхдүүдийн шингэний дутагдал нь богино хугацааны анхаарал төвлөрөл, ой тогтоолтод бага зэргийн нөлөөтэй буюу шингэний дутагдалтай, дуталдалгүй хүүхдүүдийг харьцуулахад 0.1 нэгжийн ялгаатай байна.

Хүснэгт 4. Ус дангаар нь уух нь шээсний хувийн жингийн үзүүлэлтэд үзүүлэх нөлөө

Үзүүлэлт	Өнөөдөр ус дангаар нь уусан эсэх		Ялгаа
	Тийм (n=73)	Үгүй (n=27)	
Дундаж утга	1.02622	1.02418	0.002
Голч утга	1.02700	1.02600	0.001
Нөлөөний хэмжээ = Cohen's d size effect d=0.538			

Сургууль дээрээ нь цэвэр ус шууд уух боломж бүрдээгүй хүүхдүүдийн биеийн усны эзлэхүүн (53±9.04%) бага байгаа нь статистик үнэн магадлалтай, харьцуулах бүлгээс дунд (Cohen's d=0.49) зэргийн нөлөөтэй байна.

Хүүхдүүдийн шингэний дутагдал нь богино хугацааны анхаарал төвлөрөл, ой тогтоолтод бага зэргийн нөлөөтэй буюу шингэний дутагдалтай, дуталдалгүй хүүхдүүдийг харьцуулахад 0.1 нэгжийн ялгаатай байна.

Сургууль дээрээ нь цэвэр ус шууд уух боломж бүрдээгүй хүүхдүүдийн биеийн усны эзлэхүүн (53±9.04%) бага байгаа нь статистик үнэн магадлалтай, харьцуулах бүлгээс дунд (Cohen's d=0.49) зэргийн нөлөөтэй байна.

Хүүхдийн биеийн усны эзлэхүүний хувь нь танин мэдэхүйн анхаарал төвлөрөл богино хугацааны ой тогтоолт бага зэргийн нөлөө үзүүлж байсан ба энэ нь дам байдлаар сурлагын дүнд нөлөө үзүүлж байна (r=0.0002).

Хэлцэмж: ХБНГУ-ын ЕБС-ийн 5, 6-р ангийн хүүхдүүд (14 анги, n = 250, 61,6% хөвгүүд)' 'Хичээлийн өдрийн усны хэрэглээ ба хүүхдийн богино хугацааны танин мэдэхүйн гүйцэтгэл: CogniDROP-ийн санамсаргүй интервенцийн туршилт'' Судалгааны үр дүн: 1000 мл хүртэл ус (эсвэл нийт усны хэрэглээний 50% хүртэл) уух нь сургуулийн насны хүүхдүүдийг хангалттай хэмжээний ус ууж, танин мэдэхүй, ялангуяа богино хугацааны ой санамжийг сайжруулдаг.

2015 онд ''University of California'' 9-12 насны 52 хүүхдийг хоёр туршилтын нөхцөлд туршиж үзсэн. Эмчилгээний бүлэг (Ус) нь 200 мл устай стандарт өглөөний цай, суурь шинжилгээ, хоёр цагийн турш 750 мл ус хэрэглэж, дараа нь дахин шинжилгээнд хамрагдсан. Судалгааны үр дүн: Тодорхой хугацааны явцад хангалттай шингэн уухад анхаарал төвлөрөлт нь танин мэдэхүйн чадварыг сайжруулсан

2022 онд Хятад улсад хийсэн судалгаагаар 9921 сурагчид хамрагдаж цэвэр усны цорготой болон цэвэр усны цорго хангалтгүй сурагчид гэж хоёр хуваан судалгааны ажлыг хийсэн. Судалгааны үр дүнд: Цэвэр усны цоргогүй байх нь танин мэдэхүйн сулрал болоход гол хүчин зүйл болж байгаа нь судалгааны дунд хийгдсэн ажиглалтын үед илэрсэн[14-19].

Дүгнэлт:

1. Судалгаанд оролцсон 10 хүүхэд тутмын 8 нь ус хангалттай уудаггүй, улмаар шингэний дутагдалтай ба сургууль дээрээ цэвэр ус шууд уух боломж бүрдээгүй, өөрийн усны савны хэрэглэдэггүй нь нөлөөлж байв.
2. Биеийн усны хувь нь хоёр хүүхэд тутмын нэгд зохист хэмжээнээс бага байна.
3. Хүүхдүүдийн 69 хувь нь шээсний ерөнхий шинжилгээний өөрчлөлттэй ба уух усны хэрэглээ бага ялангуяа өглөө ус уудаггүй хүүхдүүдэд хувийн жингийн өөрчлөлт их гарсан.

Ном зүй:

1. *Popkin BM, Rosenberg IH. Water, hydration and health. NIH Public Access. 2011;68(8):439–58.*
2. *"Батаглаат ундны ус, Ариун цэврийн байгууламжаарт хангах нь" UNDP/MNE*
3. "Progress on drinking water, sanitation and hygiene in schools" WHO/
4. Unicef joint monitoring programme for water supply, sanitation and hygiene 2000-2021 data update
5. "сургуулийн ус, ариун цэвэр эрүүл ахуйг сайжруулах нь"*Азийн Хөгжлийн Банк. 2020*
6. *The association between hydration status and body composition in healthy children and adolescents Priscilla Clayton 1, María Angélica Trak-Fellermeier 1, Alison Macchi 1,Rodolfo Galván 1, Zoran Bursac 2, Fatma Huffman-Ercanli 1, Juan Liuzzi 1, Cristina Palacios 1 PMID: 37006164 PMCID: PMC1017462*
7. *Лабораторийн шинжилгээний товч тайлбар, оношийн ач холбогдол. Я. Жамбалдорж, Х. Өнөржаргал; Редактор Х. Өнөржаргал*

8. Бөөр, шээсний замын бүтэц-үйл судлал ба эмгэг. Б.Мөнхжаргал, Г.Батмөнх
9. MNS 6782:2019 Сургалт хүмүүжлийн орчны эрүүл ахуйн шаардлага
10. Moreno LA, Iglesia-Altaba I, Santaliestra-Pasías AM. Fluid intake of European children and adolescents. Nutr Today. 2013;48:S25–30.
11. Clark WF, Sontrop JM, Macnab JJ, Suri RS, Moist L, Salvadori M, et al. Urine volume and change in estimated GFR in a community-based cohort study. Clin J Am Soc Nephrol. 2011;6:2634–2641.
12. Roussel R, Fezeu L, Bouby N, Balkau B, Lantieri O, Alhenc-Gelas F, et al. Low water intake and risk for new-onset hyperglycemia. Diabetes Care. 2011;34:2551–2554
13. Hydration status, total water intake and subjective feelings of adolescents living in a hot environment, during a typical school day. Aphamis G, et al. Int J Adolesc Med Health. 2019. PMID: 30951499
14. Chang T, Ravi N, Plegue MA, Sonneville KR, Davis MM. Inadequate hydration, BMI, and obesity among US adults: NHANES 2009–2012. Ann Fam Med. 2016;14:320–4. Doi: 10.1370/afm.1951.
15. Moreno LA, Iglesia-Altaba I, Santaliestra-Pasías AM. Fluid intake of European children and adolescents. Nutr Today. 2013;48:S25–30.)
16. Kempton KJ, et.al. Dehydration affects brain structure and function in healthy adolescents. Hum Brain Mapp 2011 Jan; 32(1): 71-9.
17. Corsi, P.M. (1972). Human memory and the medial temporal region of the brain (Ph.D.). Mcgill University.
18. Drozdowska A, Falkenstein M, Jendrusch G, Platen P, Luecke T, Kersting M, Jansen K. Water Consumption during a School Day and Children's Short-Term Cognitive Performance: The cognidrop Randomized Intervention Trial. Nutrients. 2020 May 2
19. Caroline J Edmonds 1, Denise Burford 2 Should children drink more water?: the effects of drinking water on cognition in children 2009 Jun;52(3):776-779.

The effect of water consumption during school day on children urinalysis

Sodnom E[1], Bilguundari G[1], Bolormaa D[1], Tuvshinzaya B[1], Namuun D[1], Unurtsetseg Ch[1]

[1]Public Health School, Mongolian National University of Medical Sciences
Email:tam17d023@st.mnums.edu.mn, Tel: 976-99525552

Background: Adequate water consumption plays an important role in human health, well-being, mental and physical performance. For school-age children (10-14 years old), the main health risks are related to water, hygiene and sanitary facilities. The normal range of total body water(TBW) for adolescents is 56-66 percent (Altman 1961). According to a joint study by the World Health Organization and the United Nations Children's Fund, 1 out 3 schools in the world do not have access to a basic drinking water service.

Aim: To explore the relationship between water consumption, dehydration with changes in urinalysis parameters and cognitive performance.

Materials and Methods: This cross-sectional study included a total of 100 participants (gender ratio 1:1) aged 14 years old from 3 schools which were in a suburb (Khan-uul District), downtown (Bayangol District), and a lyceum school (Sukhbaatar District). Water consumption and dehydration questionnaire: A questionnaire including water intake and health questions was administered. The color of the tongue and the color of the urine samples were assessed using an 8-color scale urine hydration chart. Urine samples were collected from children (n=100) submitted to Gyals Medical Center Laboratory following safety instructions and analyzed for 15 urinalysis parameters. The TBW was measured using a TANITA body composition analyzer. Rapid dehydration test: "Skin pinch test" was performed to identify dehydration, squeezing the skin on finger knuckle for a moment and counting the seconds for skin to bounce back. Cognitive performance was assessed using the Corsi Block-Tapping Task, a computer-based test of short-term attention and memory on a 0-9 scale (Corsi, 1972). Informed consents were obtained from the parents and guardians about the children's participation in the study on a paper. The name and number of schools will not be mentioned in order to fully ensure the confidentiality of the personal information of the research participants and within the framework of the biomedical ethical standards for taking biological samples from people or conducting physical examinations.

Results: The most (8/10) of the children who participated in the study did not drink enough water and 49% of them were dehydrated (min =32.1% max =70.1%). The accessibility of drinking water directly at school has a statistically significant effect on the children's total body water (p=0.002, Cohen's d=0.49).

69% of the children have changes in urinalysis and the change of USG is higher in participants who drink less water, especially those who do not drink water in the morning. Drinking water alone has a moderate effect on the USG (d=0.53896).

Conclusion: 8 out of 10 children who participated in the study did not drink enough water, resulting in a dehydration. It is affected by not having the access to drinking water directly at school and not using their own water bottles.There is a necessity to provide equal access for childrens to drink water at school. Dehydration affects cognitive performance in children, which indirectly affects academic performance as well.

Keywords: Total body water, dehydration, skin, tongue, cognitive performance