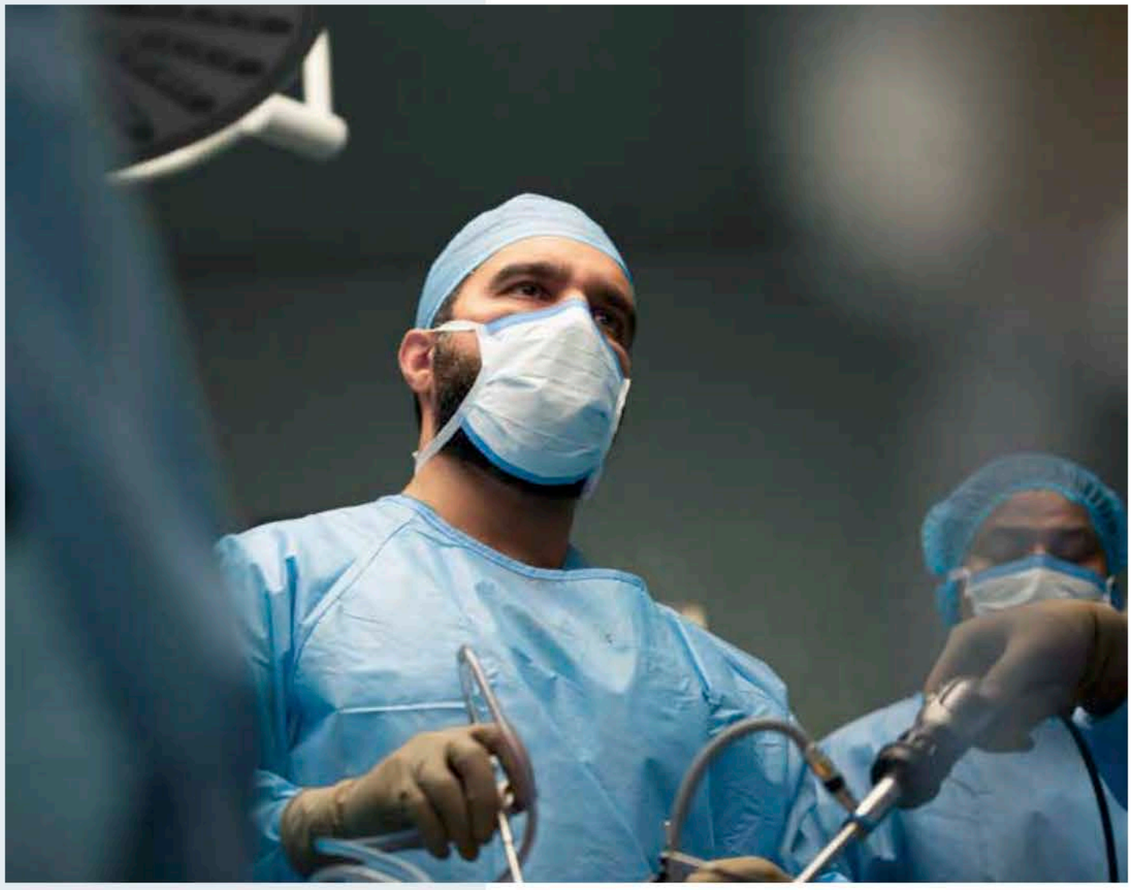


A Surgeon and his Quest to Curb Obesity in Kuwait

A surgeon, a researcher and an educator, Mohammad Jamal is pioneering the way for bariatric surgery in Kuwait.

By Saugat Bolakhe

PHOTO: NASEER BEHBEHANI & MOHAMMAD QASEM

With humming medical machines and mumbling human voices in the background; Mohammad Jamal surely seemed busy when I first called him for our interview.

An associate professor of surgery at Kuwait University and acting chairman of the department of transplantation, Jamal leads a busy life. He is one of the country's leading researchers in the field of fatty liver and bariatric surgery - a surgical procedure that helps in weight loss by modifying the digestive system.

Jamal completed his medical degree at the University of Aberdeen in Scotland and surgical training at McGill University in Canada. He was fascinated by the surgeries of the upper gastro-intestinal (GI) tract, as the anatomy of the region itself is quite variable and unique within each individual.

He got a fellowship in the field of hepatopancreatobiliary surgery – the surgery of liver, pancreas, and gallbladder – and liver transplantation. During this fellowship, he noticed emerging cases of a relatively newly recognized disease called fatty liver; a disease in which excessive fats are accumulated in the liver cells, leading to inflammation of the liver and liver failure.

"It alerted me about the growing challenges of obesity for mankind," he said. At the end of this fellowship, Jamal decided to pursue bariatric surgery, a field that offers a solution to obesity.

Obesity is a complex medical problem that causes the body to accumulate excessive fat. More than 650 million people in the world are obese, according to the World Health Organization. However, obesity is not only a problem of being overweight, overeating, or a lack of exercise. It's a far more complex disease that invites a lot of health issues.

Over the last thousand years, humans have evolved to be very efficient in storing fat, according to Jamal. Our genetic makeup is very resistant to starvation and favors fat storage. So, evolutionarily, the most efficient people who could conserve fats were the ones who survived better.

"But it's what makes people obese in modern times," Jamal said.

Between 1975 and 2016, the obesity rate across the world almost tripled and Kuwait ranks among the top ten countries, with almost 38 percent of its population obese.

When diet control and exercise become practically ineffective, bariatric surgery helps treat the condition. It's regarded as one of the most effective weight loss strategies that helps alleviate risks of heart disease, stroke, high blood pressure, cancer, and type II diabetes, said Jamal. The surgery restricts food intake and changes the metabolism favorably. For the first time in 1967, two prominent surgeons, Edward Mason and Chikashi Ito, successfully performed this surgery, which resulted in significant weight reduction among their patients. But the technique didn't gain popularity until the early 1990s.

Though the surgery was a well-known strategy of weight reduction, how exactly the body gets rid of such a huge mass of fat remained a mystery for a long time.

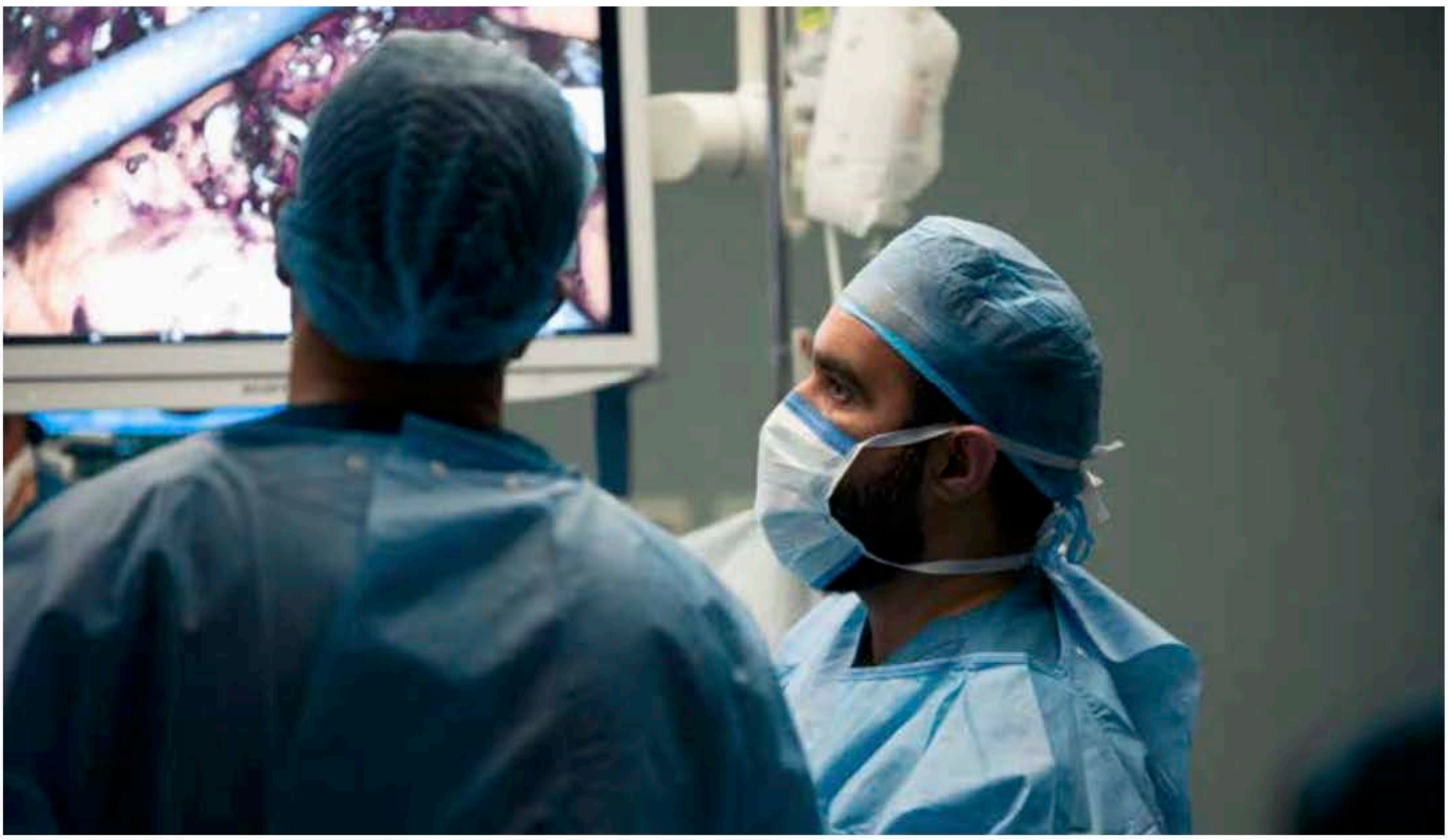
In 2016, with the support of the Kuwait Foundation for the Advancement of Sciences (KFAS), Jamal and his team, which included 12 other colleagues representing various departments within Kuwait University and Dasman Diabetes Institute, led a unique research study to figure out how the bodily pathways eliminate excess fat following bariatric surgery.

The researchers used several rats and divided them into two different groups, feeding one group a regular rat chow diet, while another was fed high calorie foods including cheese, cupcakes, chocolate spread and peanut butter, etc.

As the weeks went by, the rats eating high calorie foods became obese. At the end of 21 weeks, the obese rats underwent surgery. The sleeve gastrectomy surgery removed a large portion of their stomach, leaving a long pipe-like pouch for the passage of food.

At the end of 25 weeks, the team collected samples of blood, muscle tissue and fatty tissue from the rats. They wanted to analyze the change in composition of proteins and other biomolecules as a result of the surgery. The analysis revealed the dominance of special proteins called irisin and meteorin-like. Irisin protein helps to improve muscle activity, it burns fat and prevents the formation of fat cells. Meteorin-like protein facilitates the conversion of white fat, often considered the 'bad' fat, into a usable brown fat - the 'good' fat.

Jamal and his team also carried out the same procedure for people undergoing bariatric surgery and the



results were quite similar. "Following surgery, weight loss was observed not because people [or rats] eat less, but because the essential patterns of metabolism were changed," Jamal said. They discovered increased levels of meteorin-like and irisin hormone following the surgery.

"We don't know what's causing the increased level of proteins, but we will keep looking," he said. With a firm understanding of physiological processes involved in weight loss following surgery, Jamal and his team have bigger ambitions. They believe it can be possible to design therapeutic drugs that can help treat extreme forms of obesity without the need for surgery.

"Mohammad is someone who is truly hungry for solutions; someone who loves to create knowledge by asking questions, tackling problems and trying to find answers by mixing expertise from multiple fields," said Hamad Ali Yaseen, associate professor of genomic medicine at Kuwait university and a collaborator on the research project. "He is an all-in-one kind of MD holder."

Yaseen also praises the efforts of KFAS for expanding the research horizon in Kuwait. "It's excellent to see the commitment of foundations like KFAS," he said. "They provide us with virtually all the support, ranging from basic infrastructures and specialized laboratories, to advanced medical machineries."

Looking ahead, Jamal is committed to contribute further to the field of bariatric surgery and liver transplantation. Through rigorous research, he wants to redefine the role of the liver, hormones, and gut for a proper understanding of the prominent health conditions like diabetes and obesity.

"For me, research is not a luxury," he said, "It's an ultimate necessity for the survival and prosperity of humankind."

Following surgery, weight loss was observed not because people [or rats] eat less, but because the essential patterns of metabolism were changed

جرَّاح وضع نصب عينيه الحدَّ من السمنة في الكويت

محمد جمال، جراح ومعلم ورائد في أبحاث جراحة السمنة بالكويت.

بقلم سوغات بولاخ

صورة: نصير بهبهاني ومحمد قاسم

بدا محمـد جمال منشـغلاً جداً عندمـا اتصلتُ به المرة الأولى لإجـراء مقابلتنا؛ فهمهمة الآلات الطبية وغمغمـة الأصـوات البشريـة كانـت مسـموعة بوضـوح في الخلفية.

يشـغل العمـل كل دقيقة من وقـت جمال، فهـو أسـتاذ الجراحـة في جامعة الكويـت ورئيس قسـم زراعة الأعضاء بالإنابـة، كما أنه من الباحثين الـرواد في البـلاد في مجـال الكبد الدهـني وجراحة السـمنة- وهـو إجراء جراحي يسـاعد عـلى إنقاص الـوزن عن طريـق تعديل الجهـاز الهضمي.

أكمـل جمـال دراسـة الطـب في جامعـة أبرديـن University of Aberdeen باسـكتلندا، وتـدرب كجـراح في جامعـة ماكغيـل McGill University بكنـدا.

اسـتحوذت على اهتمامه العملياتُ الجراحية في الجهـاز الهضمـي العلـوي، لا سـيما أن تشريـح المنطقـة نفسـها فريد لـدى كل فرد، ويتغـير كثيراً مـن شـخص إلى آخر.

حصل عـلى الزمالـة في مجال جراحـة الكبد والبنكريـاس والمـرارة وزراعـة الكبد. وخـلال فترة الزمالـة، لاحـظ ظهور حـالات جديدة مـن مرض الكبد الدهني، وهو مرض شُـخِّص قبل وقت قريب نسـبياً. والكبد الدهـني مرض تتراكم فيـه الدهون الزائـدة في خلايا الكبد مما يـؤدي إلى التهاب الكبد، وفي النهاية إلى إصابته بالفشـل.

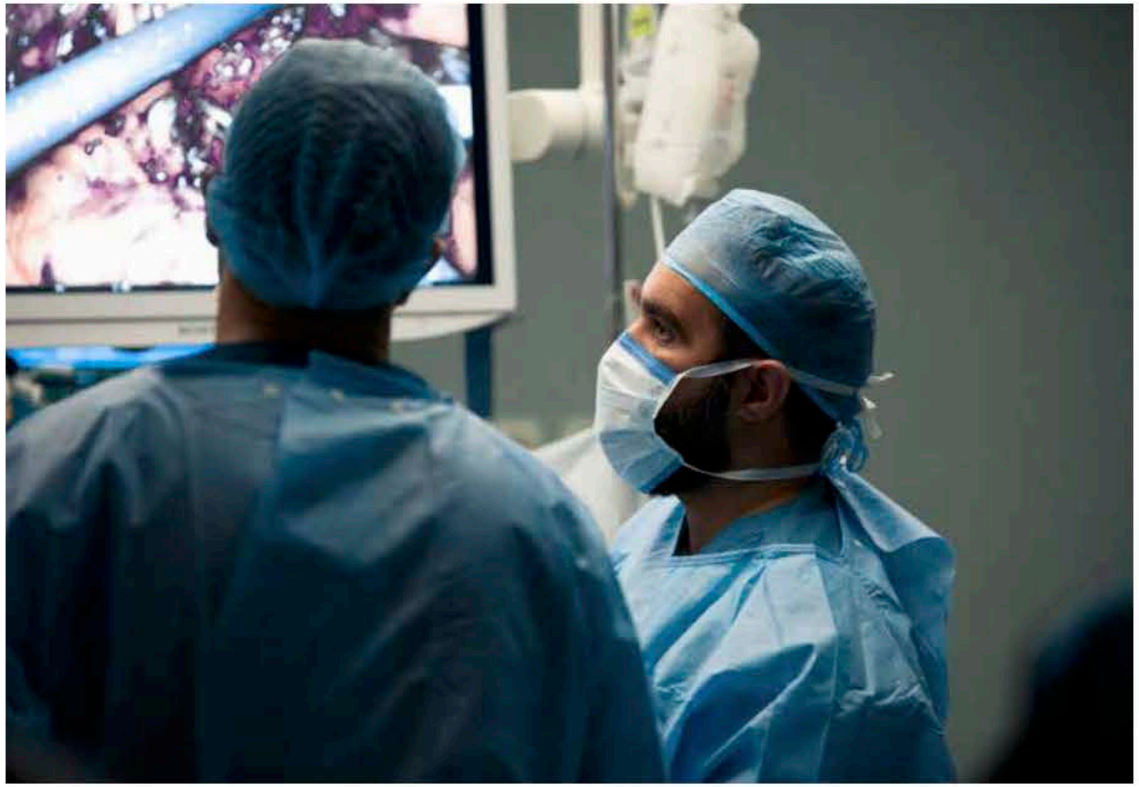
قـال: "لقد نبهني ذلك إلى التحديـات المتزايدة للسـمنة لـدى البـشر". ومـن ثـم، في نهايـة فترة الزمالة، قرر جمال متابعـة العمل في مجال جراحة السـمنة الذي يقدّم حـلاً لها.

السـمنة هي مشـكلة طبيـة معقـدة تؤدي إلى تراكـم الدهـون الزائـدة في الجسـم، ويعـاني بسـببها، وفقـاً لمنظمة الصحـة العالميـة، أكثرُ من 650 مليـون شـخص في العـالم. ولكـن لا تقتصر مشـكلة السـمنة على زيادة الـوزن أو الإفـراط في تنـاول الطعام أو عدم ممارسـة التماريـن البدنية. إنـه مـرض أكثر تعقيـداً بكثير ويصاحبـه كثير من المشـكلات الصحية.

على مـدى ألـف العـام الماضية تطـور البشر ليصـيروا أكـثر كفـاءة في تخزيـن الدهـون، كمـا يقـول جمـال؛ فتركيبتنـا الجينيـة مقاوِمـة جـداً للجـوع، وتفضـل تخزيـن الدهـون. لذلـك، مـن الناحية التطورية، كان الأشـخاص الأكثر كفاءة في الحفاظ عـلى الدهون هـم الذين كُتبـت لهم فرصة أفضـل للبقاء.

"لكـن هذا مـا يجعل الناس يعانون السـمنةَ في العـصر الحديـث"، على حد قـول جمال.

بـين العامـين 1975 و2016، تضاعف معدل السـمنة في جميع أنحـاء العالم ثلاث مـرات تقريباً.



وتشغل الكويت المرتبة الأولى بين أول عشر دول وفق هذا التصنيف، إذ يعاني نحو 38% من سكانها السمنةَ.

عندما يصير التحكم في النظام الغذائي وممارسة التمارين البدنية غير فعالين عملياً، تساعد جراحة السمنة على علاج هذه الحالة. عن هذه الجراحة قال جمال إنها تُعد من أكثر استراتيجيات فقدان الوزن فعالية، فهي تساعد على التخفيف من مخاطر الإصابة بأمراض القلب والسكتة الدماغية وارتفاع ضغط الدم والسرطان ومرض السكري من النوع الثاني. تقيّد الجراحة تناول الطعام وتغير عملية التمثيل الغذائي بنحو مفيد لعلاج الحالة. في العام 1967، أجرى جراحان بارزان هما إدوارد ماسون Edward Mason وتشيكاشي إيتو Chikashi Ito أولَ مرةٍ بنجاح هذه الجراحةَ التي أدت إلى انخفاض كبير في الوزن لدى مرضاهم. لكن هذه التقنية لم تكتسب شعبية حتى أوائل تسعينات القرن العشرين.

فعلى الرغم من أن الجراحة كانت استراتيجية معروفة لإنقاص الوزن، فإن الكيفية التي يتخلص بها الجسم من هذه الكتلة الضخمة من الدهون ظلت لغزاً على مدى فترة طويلة.

في العام 2016، وبدعم من مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، أجرى جمال وفريقه الذي ضم 12 زميلاً آخرين يمثلون أقساماً مختلفة من جامعة الكويت ومن معهد دسمان للسكري، دراسةً بحثية فريدة لمعرفة الكيفية التي تتخلص بها مسارات الجسم من الدهون الزائدة بعد جراحة السمنة.

استخدم الباحثون عدة فئران وقسموها إلى مجموعتين مختلفتين. فُرض على المجموعة الأولى اتباع نظام غذائي منتظم من طعام الفئران، في حين تناولت المجموعة الثانية أطعمة عالية السعرات الحرارية مثل الجبن والحلوى والشوكولاتة وزبدة الفول السوداني.

بعد عدة أسابيع، أصيبت الفئران التي أعطيت أطعمة عالية السعرات بالسمنة. وفي نهاية الأسبوع الحادي والعشرين، خضعت الفئران السمينة لعملية جراحية تُسمى جراحة تكميم المعدة Sleeve Gastrectomy Surgery. أزالت هذه الجراحة جزءاً كبيراً من المعدة، تاركة لدى الفئران كيساً طويلاً يشبه الأنبوب لتمرير الطعام.

في نهاية الأسبوع الخامس والعشرين، جمع الفريق عينات من الدم والأنسجة العضلية والأنسجة الدهنية من الفئران. لقد أرادوا تحليل التغير في تكوين البروتينات والجزيئات الحيوية الأخرى نتيجة الجراحة. كشف التحليل عن هيمنة بروتينَين محددَين يُسمَّيان إيريسين Irisin وشبيه-الميتيورين Meteorin-like. يساعد البروتين إيريسين على تحسين نشاط العضلات، فهو يحرق الدهون ويمنع تكوُّن الخلايا الدهنية. أما البروتين شبيه-الميتيورين فيسهل تحويل الدهون البيضاء التي تُعتبر في أكثر الأحيان دهوناً "سيئة" إلى دهون بنية صالحة للاستعمال؛ تُسمى الدهون "الجيدة".

أجرى جمال وفريقه التحاليل المختبرية نفسها لأشخاص خضعوا لجراحة علاج السمنة، وكانت النتائج متشابهة تماماً. قال جمال: "بعد الجراحة، لوحظ فقدان الوزن ليس لأن الناس [أو الفئران] تناولوا كميات أقل من الطعام، ولكن لأن الأنماط الأساسية لعملية التمثيل الغذائي تغيرت". لقد بينت التحاليل وجود زيادة في مستويات هرمون شبيه-الميتيورين وهرمون إيريسين بعد الجراحة.

وقال: "لا نعرف سبب زيادة مستوى البروتينات، لكننا سنواصل البحث". من خلال تكوين فهم راسخ للعمليات الفسيولوجية التي ينطوي عليها فقدان الوزن بعد الجراحة، يتطلع جمال وفريقه إلى أبعد من ذلك؛ فهم يعتقدون أن من الممكن تطويرَ عقاقير علاجية قد تساعد على علاج أشكال السمنة المفرطة من دون الحاجة إلى الجراحة.

قال حمد علي ياسين، الأستاذ المشارك في الطب الجيني بجامعة الكويت والمتعاون في مشروع البحث: "محمد شخص متعطش حقاً لإيجاد حلول؛ شخص يحب تكوين المعرفة من خلال طرح الأسئلة ومعالجة المشكلات ومحاولة العثور على إجابات عبر مزج الخبرات من مجالات متعددة. إنه طبيب يجمع عديداً من التخصصات والاهتمامات".

وأشاد ياسين بجهود مؤسسة الكويت للتقدم العلمي لتوسيع آفاق البحث العلمي في الكويت. وقال: "إنه لأمر رائع أن نرى مثل هذا الالتزام المؤسسي الذي تأخذه مؤسسة الكويت للتقدم العلمي على عاتقها. إنهم يقدمون لنا كل الدعم تقريباً، بدءاً من البنى التحتية الأساسية والمختبرات المتخصصة، حتى الآليات الطبية المتقدمة".

متطلعاً إلى المستقبل، يؤكد جمال التزامه بالمساهمة بقدر أكبر في مجال جراحة السمنة وزراعة الكبد. وبواسطة إجراء الأبحاث العلمية الصارمة، يرغب في إعادة تعريف دور الكبد والهرمونات والأمعاء من أجل تكوين فهم سليم للحالات الصحية الملحة مثل مرضَي السكري والسمنة.

عن ذلك قال: "البحث بالنسبة إليّ ليس ترفاً، بل هو ضرورة ملحة لبقاء البشرية وازدهارها".

إنه لأمر رائع أن نرى مثل هذا الالتزام المؤسسي الذي تأخذه مؤسسة الكويت للتقدم العلمي على عاتقها. إنهم يقدمون لنا كل الدعم تقريباً، بدءاً من البنى التحتية الأساسية والمختبرات المتخصصة، حتى الآليات الطبية المتقدمة.